



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA
CURSO DE AGRONOMIA

SAMARA ALVES MELO

**IMPORTÂNCIA DE HORTAS NA AGRICULTURA URBANA DO MUNICÍPIO DE
FORTALEZA**

FORTALEZA

2022

SAMARA ALVES MELO

IMPORTÂNCIA DE HORTAS NA AGRICULTURA URBANA DO MUNICÍPIO DE
FORTALEZA

Monografia apresentada ao Curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Engenheira Agrônoma.

Orientador: Prof. Dr. Thales Vinícius de Araújo Viana.

FORTALEZA

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M486i Melo, Samara Alves.
Importância de hortas na agricultura urbana do município de Fortaleza / Samara Alves Melo. – 2022.
51 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Agronomia, Fortaleza, 2022.
Orientação: Prof. Dr. Thales Vinícius de Araújo Viana.

1. Hortas. 2. Agricultura urbana. 3. Sustentabilidade. I. Título.

CDD 630

SAMARA ALVES MELO

IMPORTÂNCIA DE HORTAS NA AGRICULTURA URBANA DO MUNICÍPIO DE
FORTALEZA

Monografia apresentada ao Curso de
Agronomia do Centro de Ciências Agrárias da
Universidade Federal do Ceará, como requisito
parcial à obtenção do título de Engenheira
Agrônoma.

Aprovada em: 14 /12 / 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Thales Vinícius de Araújo Viana
(Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Luís de França Camboim Neto
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Francisco Marcus Lima Bezerra
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus.

Aos meus pais, família e aqueles que sempre me ajudaram e acreditaram em mim.

AGRADECIMENTOS

Ao senhor Deus, por me dar a oportunidade de viver e passar por diversos ensinamentos na minha jornada, sejam eles bons ou ruins. Tudo faz parte do crescimento pessoal, por isso, devemos estar preparados e dispostos a aprender. Agradeço aos meus pais, **Mardônio Ribeiro Melo** (in memoria) e **Terezinha Evangelista Alves** pelos ensinamentos adquiridos em seus caminhos e transmitidos a mim durante meu desenvolvimento. Sempre há uma explicação para tudo que acontece. Mostraram que os estudos para quem é pobre, é a única esperança para mudar a realidade econômica em nossa família.

Agradeço pelo apoio e incentivo da minha irmã **Silmara** e da companhia e parceria da minha filha **Ivi Mabely**. Gratidão por todas as pessoas que cruzaram meu caminho me tornando cada vez mais forte. Aos colegas de curso que foram meus primeiros companheiros durante essa jornada. Em especial a **Raylane**, **Virgínia** e **Samara** (in memoria), que me acolheram, ajudaram-me como se fossem minhas irmãs e me fizeram rir inúmeras vezes, mesmo estando em uma situação ruim.

Ao colega de turma **Jean Lucas**, por auxiliar-me e mostrar-me que desistir não é solução para um problema. As duas grandes mães de coração que fiz durante o período de aprendizagem na instituição, **Willa** e **Ana Maria**, duas mulheres incríveis que me apoiaram e me ajudaram neste período. Tão diferentes, mas que agregaram valores como amizade, gratidão, e me proporcionaram grandes momentos felizes. A todos os professores que me orientaram como bolsista, **Prof. Roberto Takane**, **Prof. Renato Silva da Frota Ribeiro**, **Prof. Danilo Loureiro**, **Prof. Francisco Marcus Lima Bezerra**, em especial ao **Prof. Thales Vinícius de Araújo Viana** e principalmente ao **Prof. Luís de França Camboim Neto**, por dedicar seu tempo para ajudar-me na normalização deste trabalho.

Agradeço em especial ao servidor e Engenheiro Agrônomo **Francisco Vieira Costa Neto**, pelo apoio e incentivo prestado durante minha graduação. Será sempre um dos grandes amigos que fiz durante a graduação.

“Cada dia a natureza produz o suficiente para a nossa carência. Se cada um tomasse o que lhe fosse necessário, não havia pobreza no mundo e ninguém morreria de fome.”

(MAHATMA GANDHI).

RESUMO

Fortaleza é conhecida nacionalmente e internacionalmente pelas suas belíssimas praias, pelo clima tropical, por sua culinária típica nordestina rica em sabores, diversificada em cores e produtos regionais. Apesar desta vasta riqueza, boa parte da população concentrada nos locais mais pobres, que são as periferias da cidade, sofrem com a desnutrição causada pela falta de alimento ou a má qualidade nas refeições diárias. Com base nessas informações, este trabalho teve como objetivo avaliar a importância das hortas urbanas como prática de agricultura do município de Fortaleza, como geração de renda e auxílio na alimentação nutricional da população de um dos seus bairros: Barra do Ceará. Para isso, foram considerados como objetivos específicos descrever sobre a **Agricultura Urbana**, suas principais características, a importância da prática no Brasil e no mundo e demonstrar alguns projetos que já estão sendo desempenhados no município com seus resultados. Também foi realizada uma visita que, por meio de entrevista, foi descrita informações sobre uma horta localizada no bairro da Barra do Ceará. Com as informações obtidas, pôde-se chegar à conclusão de que as hortas são ferramentas importantes que auxiliam a agricultura urbana de Fortaleza e podem ser realizadas de várias formas em diversos locais. Os resultados com as hortas proporcionaram melhor qualidade alimentar e maior disponibilidade de alimentos com acesso a frutas e verduras, inclusão social com o trabalho de várias pessoas ajudando nas diferentes etapas da produção, geração de renda para as famílias envolvidas. Também foram observadas melhorias na qualidade do ar e beleza da cidade, trazendo bem-estar para seus habitantes, transformando espaços ociosos, dando-os utilidade. Além de promover a sustentabilidade, desenvolve-se projetos que promovem o conhecimento e capacitam mais pessoas para realizarem outras formas de cultivo em locais onde possam colocar em prática o que foi ensinado.

Palavras-chave: hortas; agricultura urbana; sustentabilidade; Fortaleza.

ABSTRACT

Fortaleza is known nationally and internationally for its beauties, for the tropical climate and for its typical Northeastern cuisine rich in flavors, diverse in nuclei and regional products. Despite a good part of the food in the city, despite the large amount of food in the city, a good part of the food in the big city, a good part of the food in the big city, a good part of the food in the city, the great quality of the daily food. Based on information, this work aims to evaluate the impact and importance of vegetable gardens as an urban practice in the city of Fortaleza, as an aid in feeding the population of Fortaleza. For this, specific objectives on AGRICULTURE were considered, its main characteristics, the importance of the practice in Brazil and in the world and some projects that are already being sent in the municipality with their results. A visit was also carried out through an interview, information about a vegetable garden located in the neighborhood of Barra do Ceará was described. With the tools of several major cities, one can come to the conclusion that several gardens can be made in places. The results with the gardens provide better food quality and availability of food with access to fruits and vegetables, social inclusion with the work of several people helping in the different stages of production, income generation for the families involved. Improvements were also observed in the quality of the city, making its inhabitants well-being, transforming idle spaces and providing utility. In addition to promoting sustainability, developing knowledge will enable more people to carry out forms of cultivation in places where they can put into practice what has been proposed.

Keywords: vegetable gardens; urban agriculture; sustainability; Fortaleza.

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|-----------|---|----|
| Figura 1 | – Pequena unidade produtora familiar localizada na Horta da Leste- Oeste.... | 30 |
| Figura 2 | – Senhor Antônio com sua irmã e funcionário da horta realizando suas atividades | 31 |
| Figura 3 | – Produção de alecrim e mastruz..... | 32 |
| Figura 4 | – Produção de coentro e cebolinha..... | 32 |
| Figura 5 | – Produção de espinafre e corama..... | 32 |
| Figura 6 | – Produção de babosa e alfavaca..... | 33 |
| Figura 7 | – Canteiro com produção de cebolinha..... | 33 |
| Figura 7 | – Canteiro com produção de cebolinha..... | 34 |
| Figura 8 | – Serviço de entrega à domicílio utilizando bicicleta..... | 34 |
| Figura 9 | – Canteiros com produção de hortaliças..... | 35 |
| Figura 10 | – Vista do local onde são armazenados os utensílios e produtos utilizados na horta..... | 35 |
| Figura 11 | – Mistura de composto de frango, serragem e areia dos canteiros..... | 36 |
| Figura 12 | – Sobras das folhagens das hortaliças..... | 36 |
| Figura 13 | – Tanque onde as hortaliças são lavadas..... | 37 |
| Figura 14 | – Ilustração do sistema de irrigação utilizado..... | 37 |
| Figura 15 | – Ilustração da fiação utilizada na horta..... | 38 |
| Figura 16 | – Plantio de plantas ornamentais..... | 39 |
| Figura 17 | – Presença de ataque de pulgões e formigas..... | 39 |
| Figura 18 | – Horta da Avenida Francisco Sá..... | 40 |
| Figura 19 | – Horta do projeto das Quatro Varas..... | 40 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|-------|--|
| AB | Agência Brasil |
| AU | Agricultura Urbana |
| AUP | Agricultura Urbana e Periurbana |
| C.E. | Condutividade Elétrica |
| DN | Diário do Nordeste |
| EA | Educação Ambiental |
| ENEL | Entidade Nacional de Eletricidade |
| FAO | Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura |
| HCS | Hortas Comunitárias |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| IPECE | Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará |
| PF | Prefeitura de Fortaleza |
| MS | Ministério da Saúde |

SUMÁRIO

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 14 |
| 2 | REVISÃO DE LITERATURA | 16 |
| 2.1 | Agricultura urbana..... | 16 |
| 2.2 | Principais estratégias utilizadas nas hortas..... | 19 |
| 2.3 | Finalidades e problemas existentes nas hortas..... | 23 |
| 3 | MATERIAL E MÉTODOS..... | 27 |
| 3.1 | Hortas e horto no município de Fortaleza..... | 27 |
| 3.2 | Horta Familiar na Barra do Ceará..... | 30 |
| 4 | RESULTADOS DE DISCUSSÃO..... | 41 |
| 5 | CONCLUSÃO..... | 44 |
| 6 | REFERÊNCIAS..... | 45 |

1 INTRODUÇÃO

A agricultura urbana (AU) se baseia em práticas de ocupação de terrenos que estão em desuso e até mesmo no cultivo de horta familiar trazendo ao dia a dia urbano conceitos de agricultura e aumentando o conhecimento acerca da procedência dos alimentos. Ao contrário das demais formas de agricultura, a agricultura urbana preza pelo contato e pela proximidade ao seu consumidor final.

A produção de alimentos em espaços urbanos tem crescido no Brasil se mostrando um caminho importante para garantir a segurança alimentar da população, além de contribuir para a geração de emprego e renda, fortalecimento comunitário, melhoria da qualidade de vida e dos espaços verdes nas cidades. No Brasil, existem diversas experiências de políticas públicas voltadas. (CICLOVIA, 2022).

De acordo com a publicação da Revista Saúde Fortaleza (2015), a capital cearense obteve o terceiro pior resultado entre as capitais brasileiras em uma pesquisa realizada pelo Ministério da Saúde, que relata que apenas 18% da população consome a quantidade adequada de frutas e verduras seguindo os padrões estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde, que deve ser cinco porções diárias desses alimentos, para que um ser humano possa desenvolver-se de maneira adequada e realizar atividades essenciais para a vida.

Conforme um estudo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, podemos ter informações sobre quais são os principais fatores que resultam no aumento da fome em todo o país. De acordo com estudos publicados em 2017, divulgada pelo site da Agência Brasil, existem diversos fatores que fazem com que a fome ocorra com maior frequência de forma elevada em algumas regiões brasileiras, principalmente na área nordestina, onde a baixa escolaridade da população local adicionada com outras características negativas elevadas contribuem para que essa gravidade que é a falta de alimento, ocorra regularmente em alguns municípios. Além destas, podemos citar entre outras, alta taxa de desemprego, crescimento populacional descontrolado associado com a economia no país, que em muitos casos influenciam na elevação de preços dos alimentos em cada região.

Essa é a realidade de muitas cidades em todo o país, principalmente nas periferias das grandes capitais, como Fortaleza. De acordo com pesquisa nacional realizada pelo IBGE entre 2017 e 2018, quase 2 milhões de cidadãos cearenses não tinham condições de comprarem alimentos e ainda um entre dez domicílios nordestinos sofre com o nível elevado de insegurança alimentar, e esses índices aumentaram ainda mais durante a pandemia.

Para transformar esse cenário, alguns projetos como a construção de hortas sociais comunitárias foram desenvolvidos pela Prefeitura Municipal de Fortaleza e por iniciativa dos próprios moradores fortalezenses das comunidades com o objetivo de levar produtos de boa qualidade com alto valor nutricional em alguns bairros da capital, como suporte ao combate à fome, desnutrição e incentivando outros locais para a prática sustentável.

Diante das informações citadas, a escolha do tema deste trabalho ocorreu pela necessidade de mostrar o crescimento e importância das hortas como atividade da agricultura nas grandes cidades, como Fortaleza. Promovendo desse modo mais conhecimento sobre o assunto tanto para o meio acadêmico, como para o público em geral que se interessa sobre a temática em questão, incentivando, proporcionando experiências sobre a produção de hortaliças, os bens que podem ocorrer e avaliar os possíveis resultados que podem ser satisfatórios para a sociedade.

Assim, o objetivo geral desta pesquisa é analisar a importância das hortas como atividade da agricultura urbana no município de Fortaleza. Para isso, foram descritos como objetivos específicos deste trabalho: descrever sobre a agricultura urbana, mostrar as estratégias utilizadas nas hortas e evidenciar as finalidades e problemas existentes nas hortas; citar projetos de hortas comunitárias em Fortaleza e realizar uma visita a uma unidade agrícola familiar.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Agricultura urbana

A agricultura urbana segundo Campos (2017) se baseia em práticas de ocupação de terrenos que estão em desuso e até mesmo no cultivo de horta familiar trazendo ao dia a dia urbano conceitos de agricultura e aumentando o conhecimento acerca da procedência dos alimentos. Ao contrário das demais formas de agricultura, a agricultura urbana preza pelo contato e pela proximidade ao seu consumidor final.

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura, em um relatório intitulado o Estado da Segurança Alimentar e Nutrição no Mundo (SOFI) - sigla em inglês- em 2021, aproximadamente 811 milhões de pessoas estavam subalimentadas. Isso significa que boa parte da população global não tinha quantidade suficiente de produtos alimentares, impossibilitando ao corpo substâncias importantes como vitaminas, proteínas e outros elementos.

Ainda segundo a FAO (2021) “A fome na América Latina e no Caribe pode afetar quase 67 milhões de pessoas até 2030”. Para que esses dados não se transformem em realidade é necessário o comprometimento em várias iniciativas, sobretudo relacionado à agricultura, pois de acordo com a diretora Carla Mucavi, do escritório da FAO em Nova Iorque, ela é a solução na erradicação da fome ou na sua diminuição gradativa durante o período citado.

A Organização das Nações Unidas (2022) descreveu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável que estabelecem a promoção de mudanças que visam melhorias em vários aspectos sociais e ambientais. Entre eles está o segundo objetivo que é acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável, onde o item 2.4 mostra que para se obter a sistematização sustentável para a produção de alimentos, é importante “implementar práticas agrícolas resilientes [...]”

Resiliência de acordo com o dicionário Michaelis, “é a capacidade de rápida adaptação ou recuperação. ” Nesse contexto, pode-se inferir que a agricultura urbana é um meio onde ocorrem diversas transformações com adaptações elevadas para seu progresso. (DESPOMMIER, 2015).

As grandes cidades têm o poder de se desenvolver e se adaptar ao processo acima citado. Para Campbell et al. (2009), uma cidade que passou por um processo, desenvolveu-se de forma impetuosa com seu alto grau dificuldade ou até de maneira abrupta, mas que apesar

disso oferece condições para que os indivíduos que habitam ali possam usufruir dos recursos naturais ou não, é considerada como uma cidade resiliente. Tais resiliências podem ser observadas no contexto social, ambiental e econômico. Ainda para a autora, a AU é um atributo fundamental da prática da sustentabilidade em centros urbanos.

Para Franco (2008), pode-se definir como sustentabilidade “um processo evolutivo sustentável de mudança contínua”. Esse termo apoia-se em três princípios fundamentais segundo a autora: “a conservação dos sistemas ecológicos sustentadores da vida e da biodiversidade; a garantia da sustentabilidade dos usos que utilizam recursos renováveis e o manter as ações humanas dentro da capacidade de carga dos ecossistemas sustentadores.”

Como incentivo para os países em situação de vulnerabilidade alimentar, assim como problemas relacionados ao meio ambiente, a FAO propõe em uma cartilha denominada Criar Cidades Mais Verdes (2012), que países com taxas populacionais cada vez mais elevadas e baixo desenvolvimento econômico, devem realizar trabalhos voltados para a sociedade e o meio em que vivem sem gerar tanto impacto residual como ocorre na atualidade. Contudo, os governos federais e municipais precisam se comprometer com os objetivos propostos e fortalecer suas políticas públicas realizando melhorias com práticas sustentáveis. Uma possível solução para expandir as cidades verdes é a prática da Horticultura Urbana, como quintais produtores, canteiros em espaços reduzidos, utilização de áreas como telhado ou terraços e com hortas nas comunidades.

De acordo com Henz e Alcântara (2018) em uma cartilha publicada pela EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária), horta comunitária pode ser definida como um local onde se instala uma horta para uso coletivo, que pode ser doado para determinados grupos com os mesmos objetivos em comum, que residem no mesmo local de instalação ou que moram perto, formando associações entre eles.

Já Abreu (2012), define que “as hortas comunitárias são classificadas como locais de lazer, aprendizagem e de convívio entre gerações, apresentando um grande contributo a nível social”. Sendo assim, não existe uma definição exata. Ela é diversificada do ponto de vista de cada autor pesquisado.

A prática desta atividade é considerada como uma atividade ligada à AU, que são ações voltadas para o plantio de espécies como hortaliças, plantas ornamentais, medicinais até criação de pequenos animais aproveitando espaços dentro das próprias cidades intraurbana ou periurbana, que deve ser próxima da cidade entre 10 e 90 Km. Ela é desenvolvida também em alguns espaços públicos e privados como parques, praças, áreas de prédios residenciais ou empresariais, jardins, entre outros. (MACHADO; MACHADO, 2002).

Nas últimas décadas, houve uma crescente multiplicação dessas unidades em quase todos os países como meio para aumentar a oferta de alimentos para as famílias e assim promover a assistência alimentar para inúmeros habitantes que se encontram em situação de fome e atender a demanda populacional crescente.

Porém, Costa et al. (2015) afirmam que:

O cultivo de alimentos em meio urbano é uma atividade milenar, mas foi na segunda metade da década de 1990 que a chamada agricultura urbana e periurbana (AUP) adquiriu destaque no cenário nacional, afirmando-se como instrumento de integração nos processos de desenvolvimento sustentável das pessoas e do ambiente.

Ou seja, há décadas a presença deste hábito agrícola se faz presente em muitos locais das grandes cidades, mas acabam sendo esquecidas nem divulgadas gerando mais uma atividade que não se dá muita importância e acaba sendo negligenciada para o desenvolvimento como uma prática de qualidade para a sociedade local.

Bevilacqua (2015) relata que a tradição no plantio das hortaliças ocorreu como herança dos colonizadores portugueses. Eles trouxeram consigo diversificadas variedades de plantas que já eram cultivadas na Europa e como forma de expansão do cultivo instalaram os chamados cinturões verdes. Além dos europeus, herdamos também tradições alimentares dos outros povos como os indígenas, africanos e de muitas outras nações que se estabeleceram posteriormente em nosso país.

Para Zárate e Vieira (2018), o crescimento da olericultura no Brasil foi o marco principal para AU pois possibilitou maiores conhecimentos das variedades existentes das hortaliças de como elas se comportavam e respondiam em determinadas áreas a serem cultivadas, agregando mais conhecimento ao produto, valor e mostrando novas formas de como cultivá-las.

Muitas vezes essa técnica de cultivo não é concretizada seja por desinteresse dos órgãos públicos, uso indevido de terra para a ampliação urbana ou por falta de conhecimento e apoio dos próprios moradores. Medeiros et al. (2015), descreveram que apesar de algumas obras de infraestrutura nas cidades trazerem benefícios, como por exemplo a locomoção de seus habitantes dentro das vias urbanas, deve-se levar em consideração os vários tipos de degradação que irão ocorrer, como a poluição e impactos sociais adversos.

Nesse sentido, dá-se a importância em fazer um planejamento antes de qualquer trabalho relacionado à construção das hortas, seja antes como projeto e até depois com os resultados, pois sua evolução só será satisfatória quando ocorrer dinamismo de várias partes. Ferreira e Castillo (2016), compreendem que o planejamento urbano é “um processo de

elaboração e implementação de um conjunto de ações, pensadas e discutidas socialmente, não apenas tecnicamente, no sentido de realizar intervenções numa situação indesejada [...].”

2.2 Principais estratégias utilizadas nas hortas

Podemos encontrar em muitos espaços das cidades hortas com diversificadas construções com distintas finalidades. Todas essas diferenças são elaboradas de acordo com a disposição dos locais em que elas serão erguidas, obedecendo critérios estabelecidos por responsáveis, quando há um acompanhamento técnico ou quando algumas decisões são tomadas em conjunto. Antes de qualquer montagem, se deve levar em consideração o espaço que se dispõe para iniciar o cultivo.

Roesse (2003) diz que a Agricultura Urbana (AU) se diferencia da agricultura convencional em vários sentidos, como a quantidade de áreas para a produção, pouco conhecimento técnico, mas o principal ponto de vista que diferencia suas condutas em execução é o ambiente. O cultivo pode ser realizado em pequenos espaços no solo ou suspenso. Até utilizando objetos como vasos, garrafas, resultando como dinamismo produção, reutilização de materiais descartáveis, diversão, atividade terapêutica e educação ambiental.

Ferreira (2018) reforça que a Educação Ambiental (EA) é de suma importância, pois sem ela não ocorre o surgimento de boas condutas no modo de viver atualmente. E quando aplicada em união a AU com enfoque na concepção agroecológica, ela é satisfatória com capacidade de transformar a sociedade do meio urbano.

A EA também é importante para Damasceno, Khan e Lima (2011), pois concluíram ser um instrumento de auxílio que deve ser incorporado no meio agrícola, “[...] a fim de conscientizar agricultores a respeito das consequências relacionadas à degradação do meio ambiente, o que pode contribuir para a obtenção de maior nível de preservação ambiental.”

Mas não só esta característica deve ser considerada importante no momento em que a tomada de decisão sobre implantar uma horta em um local for concretizada. Outros aspectos devem ser vistos com relevância, entre eles podemos citar: qual a finalidade da horta, o tipo do terreno utilizado, a qualidade da água, influência do vento, práticas conservacionistas entre outros.

Irala, Fernandez e Recine (2001), descrevem em seu trabalho etapas de como uma horta deve ser montada de modo que possa apresentar resultados positivos para qual a finalidade desejada. Como sugestão, primeiro deve-se escolher quais hortaliças terão maior

probabilidade de desenvolvimento com maior adaptação, quais sementes estão dispostas na região e as preferências do grupo. Ela ainda ressalta outras características como localização, ferramentas, preparo dos canteiros, adubação e cuidados posteriores.

As hortaliças, assim como outro alimento produzido em qualquer ambiente, apresentam características próprias de sua cultura que nos permite observar o comportamento de cada vegetal em diferentes regiões e países. Algumas variedades apresentam comportamento como crescimento, desenvolvimento e massa foliar totalmente distintos quando semeadas em um mesmo solo, em períodos temporais diferenciados sob condições climáticas adversas como aumento ou diminuição das temperaturas. Seguindo esse contexto, dá-se a importância do emprego de uma cultivar adequada que atenda às necessidades desejadas não para o cultivo em si, mas seguindo especificações para que se possa alcançar resultados promissores na colheita. (RESENDE et al., 2017).

A disposição do terreno e avaliação química do mesmo é outra importante característica de grande avaliação para a execução do trabalho. Santana (2005) evidencia que antes de qualquer iniciativa para se obter uma melhor resposta entre os objetivos específicos de cada produtor e respeitar o meio natural em que ele está trabalhando, é necessário ter várias estratégias como a conservação do solo que consiste em praticar um manejo de preparação do território, observando seu estado, qualidade e deficiência, fazendo as correções necessárias para evitar possíveis danos como erosão e promovendo melhor absorção de água e nutrientes.

A erosão é um dos principais problemas que ocorrem no meio produtivo, principalmente pelo uso incorreto e excessivo das máquinas pesadas no campo. Pode-se destacar, que essa consequência pode ocorrer também em qualquer terreno onde não se faz o uso adequado do mesmo e nem se faz o uso de equipamentos. Pes e Giacomini (2017) descrevem esse fenômeno como uma atividade física onde há destruição ou desgaste da gleba, com posterior deslocamento de materiais que são removidos e depositados em outros locais, causados principalmente pela água e pelo vento. Por isso a avaliação do local deve ser realizada para que não ocorra problemas futuros e que se possa também adotar soluções que garantam a transformação do espaço.

Um dos métodos empregados bastante utilizados como solução para uma boa preservação da qualidade do solo é o sistema de plantio direto. Esse sistema, de acordo com Heckler e Salton (2002) consiste em uma “[...] forma de manejo conservacionista que envolve todas as técnicas recomendadas para aumentar a produtividade, conservando ou melhorando continuamente o ambiente. ” Ainda de acordo com os autores, não é necessário praticar

qualquer revolvimento no local onde sua camada vegetal protetora deve permanecer intacta e deve haver rotação das culturas.

Gonçalves et al. (2007) definem que:

A rotação de cultura consiste em alternar no tempo, o cultivo de espécies vegetais numa determinada área, preferencialmente com culturas que possuem sistemas radiculares diferentes (gramíneas e leguminosas, por exemplo) onde cada espécie deixa um efeito residual positivo para o solo e para a cultura sucessora.

Para Vidal, Portugal e Kruse (2014) esta ferramenta que ajuda muitos produtores no dia a dia, já é utilizada na sociedade há muito tempo, ainda nos primeiros anos de observação dos plantios das civilizações antigas, quando ainda estavam em pleno desenvolvimento, mas que deixaram registradas todas as suas experiências para o conhecimento e aprofundamento das gerações futuras.

Também podemos destacar que é um procedimento de fácil conduta, que pode ser aliado com outros mecanismos para aumentar sua eficiência e alcançar melhores resultados em pouco tempo, tanto para o meio natural como também para o trabalhador, que reduzirá seus gastos utilizando por exemplo variedades que tem uma melhor resposta às adversidades que surgem no campo, aplicando agentes biológicos para controle de alguns patógenos, promovendo assim um controle de algumas doenças que ocorrem com maior probabilidade. (LOURENÇO JÚNIOR; LOPES; REIS, 2016).

Ainda como benefício oriundo desta técnica, Silva e Althoff (2003) destacam o aumento de produtividade para algumas hortaliças, redução de patógenos, controle de plantas daninhas e também aumento na fertilidade do solo. Eles ainda afirmam, que quando se faz o uso de apenas uma cultivar na mesma área (monocultura), ocorrem certos desequilíbrios em nutrientes, que podem ser de baixa disponibilidade para alguns e excesso para outros, que trazem prejuízos em atividades essenciais para o desenvolvimento dos vegetais.

Como acréscimo às boas condutas conservacionistas, podemos citar a compostagem como alternativa no processo de obtenção de materiais naturais que serão incrementados ao solo para acelerar a produção de forma saudável e com responsabilidade. Borges (2018), define compostagem como a obtenção de produtos orgânicos originários de detritos vegetais ou animais onde há o controle na decomposição desses detritos.

Oliveira, Lima e Cajazeira (2004), observam as inúmeras vantagens em sua composição como a presença de macro e micronutrientes que enriquecem a terra, melhor disponibilidade e absorção de substâncias evitando desperdício dos mesmos, melhora a qualidade de solubilidade no húmus, promove uma melhor estruturação da terra, potencializa

a atividade de microorganismos, obtém-se a correção do pH e reduz níveis nocivos de substâncias perigosas.

Entre os meios citados acima, podemos destacar também outro de extrema importância que é a qualidade da água servida. Nas áreas rurais, encontram-se extensas plantações onde suas necessidades hídricas são supridas, muitas vezes pelas águas dos rios por sistema de irrigação especializados, pelo uso das águas acumuladas em cisternas e barragens. Mas também de outra forma, como o uso de poços profundos. Pinto, Correia e Brandão (2020), apresentam a viabilidade na substituição das águas distribuídas por carros pipas pela utilidade na perfuração de poços artesianos por trazerem resultados positivos e satisfatórios tanto para a economia, quanto para a sociedade.

Independentemente de sua origem, devem ser feitas análises para identificar qualquer tipo de poluição ou contaminação, pois quando se trata de produção de alimentos temos que constatar a presença de alguns elementos químicos e patógenos que podem comprometer a evolução da agricultura ou a qualidade, gerando desperdício e trazendo doenças. De acordo com Vieira, Ferreira e Cronemberger (2012), dependendo da posição e da atuação realizada pelo homem, o comprometimento da massa líquida presente pode ser alterado e mostrar, por exemplo, resultados de condutividade elétrica alterada.

Vasconcelos, Cajazeiras e Sousa (2019) inferiram que a condutividade elétrica (C.E.) “representa um parâmetro indicativo das condições hidroquímicas, principalmente para levantamentos de baixo custo onde se busca o conhecimento básico da qualidade das águas subterrâneas.” Esse parâmetro é indispensável para a observação do comportamento e desenvolvimento em campo, uma vez que a C.E. da planta influencia também a C.E. do solo e pode comprometer a emissão da massa foliar das plantas prejudicando algumas funções, mas que podem ser reduzidos com o uso de cobertura no solo. (LIMA et al. 2020)

Lima et al. (2014) em seu trabalho realizado em quatro hortas comunitárias em Teresina, puderam observar que apesar das águas empregadas apresentarem índices satisfatórios na qualidade, apresentaram também C.E. com valores alterados e altos níveis de nitrato em algumas amostras coletadas. A presença do nitrato mesmo em pequena quantidade não traz nenhum dano à saúde. Porém, quando ingerido na alimentação, o nosso corpo pode modificar essa substância e convertê-la em nitrito, causando assim danos que muitas vezes podem ser prejudiciais à vitalidade humana. (SADRI; MATSURA; TESTEZLAF, 2007).

Em alguns locais das cidades, a irrigação na agricultura urbana é praticada principalmente utilizando recurso hídrico da própria companhia de abastecimento, feitas de forma manual com regadores -em pequenos canteiros, terraços- ou de forma mais moderna

com sistema de irrigação especializados em grandes áreas. Liz (2006), relata que apesar do uso de um equipamento simples, a rega deve ser feita de forma bem elaborada pois, “a irrigação praticada desta maneira exige esforço físico e ocupa considerável período de tempo dedicado à horta.”

2.3 Finalidades e problemas existentes nas hortas

O Brasil é o 5º país em extensão territorial no mundo. Com 8.510.345,540 km², grande parte das suas terras estão comprometidas para a elaboração da pecuária, grandes e pequenas lavouras de cultivos permanentes ou temporários. A produção de hortaliças no país cada vez mais está em expansão. Melo e Vilela (2007) relatam que a “[...] utilização de tecnologia e insumos modernos, como cultivares híbridas de alto potencial produtivo, que maximizam a produtividade das hortaliças cultivadas”, são características que incentivam e tornam realidade a implantação de novas áreas agrícolas no território nacional aumentando o mercado interno com maiores variedades agrícolas.

Contudo, as unidades de produção de hortaliças não possuem somente essa finalidade. Existem algumas que são projetadas para exercerem distintas funções entre aqueles que estão envolvidos no projeto, que vai desde a obtenção das folhagens, mas também a inclusão de indivíduos leigos sobre o assunto para promover informações para a sociedade, auxílio alimentar para famílias carentes e ajuda na renda como complementação salarial.

Podemos encontrar os mais variados tipos de hortas, como as comunitárias, hortas escolares, hortas terapêuticas, hortas de inclusão quando são voltadas para um determinado público, hortas sociais, hortas de pesquisa pedagógicas, hortas para socialização e lazer entre outras.

Arruda e Arraes (2007) definem que horta comunitária “é a horta cultivada em conjunto por grupos de famílias ou pessoas de uma comunidade, por meio de cooperativas de produção, que ficarão responsáveis pelo gerenciamento da produção.” Segundo Rocha, Nascimento e Francos (2019) as HCs “são espaços que contribuem com a sustentabilidade urbana, indo de encontro com os objetivos do desenvolvimento sustentável.

Conforme Costa et al. (2015), às HCs exercem papel fundamental para a saúde da população visto que, em associação com as unidades de saúde, podem trazer resultados satisfatórios, como melhoria na saúde mental dos participantes relacionados às atividades que têm contato com a terra, propiciam interação participativa possibilitando uma maior

construção em conjunto. E ainda, “discussões sobre autocuidado, alimentação saudável e o desestímulo ao uso excessivo de medicamentos.”

Além dos vários benefícios que podem ocorrer com o incremento das ações voltadas para a implantação das unidades olerícolas, devemos observar, contudo, os problemas que podem acontecer desde a fixação das instalações, legislação, até a fase final que podem surgir como descuido ou abandono.

Para Oliveira Junior et al. (2021), um dos problemas em questão é “a realização dos pagamentos da conta de água, necessária para irrigar as plantas, além da vigilância necessária para evitar roubos e destruições.” Estes são destaques muito consideráveis, uma vez que nosso país é considerado um dos mais violentos e muitas pessoas não têm conhecimento sobre iniciativas que visam o bem social.

Oliveira e Bosso (2015) constataram que em algumas unidades nas comunidades, foram comprovados desperdícios de recurso hídrico, onde a solução utilizada foi o desligamento do sistema de distribuição. Houve também imprudência de algumas famílias ao utilizarem esse recurso para benefício próprio. Por isso, é de extrema importância o comprometimento dos cidadãos e das equipes de fiscalização, para que todos os envolvidos possam atuar de forma honesta e serem contemplados com serviços que visam o bem para todos. O trabalho deve ser feito em conjunto.

Outra importante questão apontada, é sobre as gestões políticas. Segundo Pimentel e Carilli (2009), em relação ao município estudado, Botucatu, a administração pode influenciar na continuidade do funcionamento do espaço, pois mudanças como a sucessão de prefeito, podem alterar projetos já instalados onde parte dos insumos que eram arcados e destinados para essas hortas, são cortados ou alocados para outros serviços. Pois, “[...] não há lei que garanta à prefeitura o dever de dar todo suporte necessário para a viabilização dessas hortas.”

Por isso Moura, Ferreira e Lara (2013) destacam que as práticas das AUPs precisam do conhecimento das autoridades e da sociedade para que possa ocorrer mudanças significativas, “[...] formalizadas pela Política Nacional de Reforma Agrária, para que os agricultores urbanos sejam enquadrados em um grupo específico, e em consequência, sejam contemplados com os programas da reforma agrária, agricultura familiar e mercados institucionais.”

Outra forma de abordagem sobre as hortas na sociedade é em espaços educacionais como universidades e escolas. Podemos encontrar locais em que há presença de vegetação tanto comestíveis como terapêuticas, em várias cidades do país e o público

interessado e participativo não é somente aqueles que interagem com as atividades pedagógicas, mas também de pais, moradores locais que sabem da existência daquele projeto e querem aprender ou ajudar como podem.

Porém, ao implantar o projeto deve-se ter em consideração vários fatores como qual objetivo essa horta pode ser criada. Entre eles podemos citar: educação ambiental, prática pedagógica voltada para alguma disciplina como ciências ou matemática, produção para o consumo dos alunos em refeições oferecidas nos centros de educação ou produção para as famílias que querem participar como voluntárias. Iared et al. (2015), observaram em seu trabalho, que durante os primeiros anos de implantação de hortas escolares, o projeto não obteve sucesso por motivo de ausência de informação e desorganização. Muitas vezes ocorriam conflitos internos dos próprios pais que participavam das atividades. Contudo, depois de obterem mais informações e haver reestruturação, a principal finalidade foi voltada para a educação ambiental, afirmando assim que precisa ter-se uma especificação e propósito de uma equipe responsável.

Apesar da extensão e magnitude que a criação das hortas nas escolas pode proporcionar, ainda não podemos ver muitas unidades de educação oferecendo essa experiência curricular nem em instituições públicas nem em particulares. Lompa (2016) aponta que “há ainda necessidade de se fazerem mais estudos que comprovem os resultados na modificação do comportamento e hábitos alimentares em escolares participantes da ação educativa [...]”. A autora ainda ressalta a necessidade de estudos científicos que mostrem resultados de maior credibilidade, pois há muitos benefícios envolvidos.

Silva et al. (2015), concluem que:

[...] a adoção de atitude transdisciplinar em relação às hortas escolares, seja pelo professor de ciências, ou outro que assim se proponha, apoiado em referenciais teóricos contra hegemônicos e exercício da práxis podem contribuir para a percepção de novos anúncios e denúncias do invisibilizado pelos modelos predominantes.

Como unidade terapêutica, as hortas podem auxiliar muitas pessoas em tratamentos relacionados a doenças crônicas ligadas à alimentação e também doenças psicológicas. Passagini et al. (2015), constataram em sua pesquisa que o desenvolvimento de iniciativas de acompanhamento psicológico do governo com auxílio das atividades ambientais em grupo, foram bem aceitas e há “[...] eficiência na transferência de conhecimentos, com notável responsabilidade social e ambiental”. Mas observou a “ausência de diretrizes e parâmetros psicológicos.”

A utilização das plantas como ferramenta nos tratamentos tem muito significado. Nas unidades hospitalares também já existe o acompanhamento no tratamento de doenças, onde os profissionais de saúde mostram a importância do uso fitoterápico e também da conservação de conhecimentos adquiridos pelas famílias. Luca (2021), constatou que durante a pandemia muitos moradores apresentaram crises e comportamentos relacionados a doenças psicológicas como ansiedade, estresse, insônia e que muitos utilizam plantas medicinais vindos das hortas, como suporte no combate ou auxílio destas enfermidades e que há “a necessidade de implementação de uma equipe de saúde multidisciplinar qualificada para orientar e auxiliar quanto à utilização correta.”

Também podemos citar como atividade benéfica a inclusão social e fonte de renda, seja ela única ou complementar para várias famílias envolvidas na prática. Bosetti et al. (2018), comprovaram que o trabalho social, “[...] contribuiu diretamente para as famílias, no que se refere aos seus processos de empoderamento, formação cidadã, utilização sustentável de solos urbanos e produção de alimentos saudáveis.”

Com iniciativas para a formação e capacitação, pode-se obter resultados como o comprometimento e engajamento em atribuições relacionadas ao plantio nas cidades, onde há preservação e melhoria ambiental, onde a elevação da qualidade pode ocorrer na alimentação da na associação comunitária, e nas formas de atuação de cada cidadão com ocupação e aprendizagem. (SILVA et al., 2017).

Outra importante utilidade, é o emprego em projetos sociais de reabilitação de jovens e adultos na sociedade diante a exclusão ocorrida por más condutas e encarceramento duradouro em penitenciárias em território nacional. Silva et al. sugere que detentos quando realizam serviços voltados ao campo, conseguem estimular as habilidades cognitivas em vários campos da ciência, visto que necessitavam realizar tarefas que são desde cálculos a desempenho com desenhos e interpretações dos espaços no local. (SILVA et al., 2021).

3 METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado através de revisão bibliográfica (teórica-qualitativa), elaborado com auxílio de leitura em artigos científicos como periódicos, revistas e livros, extraídos de sites como Google Acadêmico, Google e Scielo para obter informações sobre o assunto em questão. Também foi realizada uma visita de campo a uma horta localizada no município de Fortaleza, na Avenida Presidente Castelo Branco, mais conhecida como Av. Leste-Oeste, com a finalidade de obter dados sobre sua funcionalidade, atividades diárias, suas vivências com dificuldades ou não, e assim, contextualizar em escrita acadêmica a realidade desta horta urbana.

3.1 Hortas e horto no município de Fortaleza

Fortaleza está localizada no litoral da costa brasileira, banhada pelo oceano Atlântico na região Nordeste do país. Suas coordenadas geográficas são latitude 03° 43' 02" (S) e longitude 38°32'35" (W Gr), a uma altitude de 16 m acima do nível mar. (IPECE, 2017).

Sua população está estimada em 2.703.391 habitantes, divididos em 121 bairros, considerada a quinta maior cidade a nível populacional e a primeira em relação a todo estado do Ceará, onde é a capital. A área territorial do município é de 312,353 Km², com densidade demográfica de 7.786,44 hab/Km². (IBGE, 2017a). Possui como clima predominante Astropical semiúmido (classificação segundo Köppen-Geiger).

De acordo com uma notícia do jornal Diário do Nordeste publicada em (2017), Fortaleza possui apenas 6,7% de áreas verdes. Esse dado revela que a capital cearense está distante de alcançar índices favoráveis de espaços verdes para a população, mas que as políticas públicas municipais devem realizar trabalhos mais intensos para contornar essa situação. (VIANA, 2017). No entanto, para Muniz (2021), a presença de vegetação nos bairros de Fortaleza é de extrema importância pois em locais onde não se faz presença das unidades verdes, pode ocorrer amplitude da temperatura local, principalmente em horários em que a intensidade dos raios solares é mais incidente. Além disso, em seu estudo foi possível

observar que os próprios moradores se mostraram conscientes dos benefícios que podem ocorrer quando práticas que visam a sustentabilidade são efetivas na cidade.

Visando o bem-estar da população e da cidade, a Prefeitura de Fortaleza vem elaborando projetos para reestruturar o município e promover a sustentabilidade entre ambos. Um dos projetos voltados para a prática sustentável utilizando a produção de alimentos e também realizando a inclusão de idosos é o projeto Fortaleza Cidade Amiga do Idoso. O programa foi instituído em 2016, na gestão do então prefeito Roberto Cláudio. É executado pelo Núcleo de Produções Culturais e Esportiva, que é uma entidade sem fins lucrativos, criada em 2001, onde desenvolve vários projetos culturais, esportivos e sociais. A captação de recursos financeiros se dá através das leis de incentivos.

Com o objetivo de incentivar a AU, promover alimentação saudável para os idosos, seus familiares e incluí-los em atividades dentro da sociedade, a ação conta com 4 estufas: duas no Conjunto Ceará (uma para o cultivo de hortaliças e outra para a produção de suculentas para ajudar na arrecadação de dinheiro), uma na Granja Portugal e outra inaugurada recentemente no início de janeiro de 2022 no Conjunto Palmeiras. Desde 2016, já foram distribuídas quatro toneladas de hortaliças para 3.650 pessoas cadastradas, onde os contemplados ao realizarem o cadastro, recebem um cartão com chip contendo todos seus dados pessoais. Só podem participar das atividades aqueles que tiverem mais de 50 anos de idade.

As hortaliças são produzidas de maneira natural sem agrotóxicos, em vasos com substrato de fibra de coco estéril e sistema de irrigação por gotejamento. As mudas são distribuídas em espaços de 750 m², em estruturas de madeira Maçaranduba. São cultivadas alface americana e crespa, pimentinha, pimentões verdes, amarelos e vermelhos, coentro e também tomate cereja.

Além dos participantes dos bairros que moram e ajudam nas estufas serem beneficiados, outros moradores de áreas próximas como Henrique Jorge, Genibaú, Autran Nunes e Granja Lisboa também recebem os alimentos.

Em 2020 com a pandemia, os encontros voltados para a prática e conhecimento foram paralisados como medida de segurança. Com essa modificação na rotina das atividades, as produções de hortaliças foram entregues nas residências dos moradores cadastrados. Também foram realizadas doações para instituições que abrigam idosos, como ajuda na alimentação preparada nas entidades e ajuda durante este período.

Outra iniciativa divulgada no DN em 2018, evidencia as transformações que ocorreram na cidade através da AU. A ação é de um grupo empresarial em uma praça

localizada no bairro Cocó, chamada Praça do Bem, onde uma pequena horta é mantida com recursos dos fundadores com destino a cultivos de variedades como cebolinha, manjeriço e coentro. O principal objetivo é orientar sobre a importância dos cultivos nos locais, sobre colher o que precisa na quantidade certa, respeitando o tempo adequado da colheita e ajudar no replantio das hortaliças usando somente sementes naturais envolvendo mais pessoas, transmitindo conhecimento. Ao realizar projetos que visam o uso adequado de espaços dentro dos municípios, como as praças, há visitas com maior frequência dos cidadãos gerando fortalecimento, criando vínculos entre os moradores e oportunidades de expansão de serviços. Desta forma há responsabilidade de todos sobre a atuação, gerando cuidados que os frequentadores devem ter e principalmente, em não abandonar mais uma área para condutas ilegais que possam ocorrer. (GOMES; SAVELLI, 2019)

Ainda seguindo como exemplos de AU, existe um espaço denominado Horto Municipal Faconete Fialho, localizado no bairro Passaré, fundado em 1965. O trabalho consiste em produzir, cultivar e fornecer variedades de plantas que estruturam a paisagem da cidade. O cultivo é destinado com mais destaque para as plantas medicinais como erva cidreira, capim santo, mastruz, guaco e alfavaca. Todo insumo vegetal é destinado a Secretaria Municipal de Saúde e junto com a Universidade de Fortaleza (UNIFOR), produzem medicamentos que são distribuídos gratuitamente. O equipamento é constituído por 74 canteiros, onde utilizam 14 espécies vegetais distribuídas em 8,6 hectares.

Em outro local da cidade, no bairro Jangurussu, há uma horta menor denominada Francisco José de Abreu Matos, que também é dedicada à prática medicinal utilizada como Farmácia Viva. Os cuidados são realizados por crianças, supervisionadas por responsáveis que dedicam seu tempo para o cultivo. São confeccionados chás, lambedores e xaropes. Utilizam espécies como: babosa, cidreira, capim santo, corama, guaco e malva.

Essa denominação ao local se dá em homenagem ao professor e fundador do Programa Farmácia Viva. Segundo Pereira (2015), os primeiros estudos aplicados ao termo fitoterápicos que deram suporte à criação do programa no Brasil, foram transmitidas por ele e que a primeira cidade a implementar esta inovação da medicação natural nos tratamentos utilizados no sistema público de saúde, foi Maracanaú.

Fortaleza possui muitas áreas públicas e privadas com capacidade de desenvolvimento agrícola, mas não se tem dados suficientes sobre esses espaços, tão poucas informações sobre a quantidade de unidades regularizadas realizando essa prática informando o dinamismo dos seus resultados ao local em que está inserida.

De acordo com o Censo Agropecuário de 2017 realizado pelo IBGE, (2017b) Fortaleza possui 288 hectares de estabelecimentos agropecuários. Dessa quantidade, 151 hectares são de proprietários ou co-proprietários de terras tituladas coletivas e 51 hectares são de arrendatários. As áreas irrigadas correspondem a 101 hectares e há 244 estabelecimentos que podem ser classificados como condomínio, consórcio ou união de pessoas (2), produtor individual (240), sociedade anônima ou por cotas de responsabilidade limitada (1), ou em outra condição (1). Ainda pode-se obter informações sobre 6 propriedades que recebem assistência técnica, e 237 não são assistidas com a ajuda de técnicos nas áreas produtoras.

Nesses dados, consta também que 169 locais fizeram algum tipo de adubação e 63 não fizeram. Outro importante conhecimento coletado, é sobre as unidades que utilizam defensivos químicos, que correspondem a 214 instalações que não fazem o consumo desta técnica e 18 realizam.

Desse total de unidades rurais, 8 são para cultivos permanentes, 146 temporários e 16 para produção de flores. Onde as principais mercadorias temporárias são: abóbora, moranga, jerimum, cana-de-açúcar, fava, feijão fradinho e feijão verde, mandioca e milho.

3.2 Horta familiar na Barra do Ceará

Nos dias 05 e 06 de julho de 2022, foram realizadas duas visitas a uma horta localizada às margens da Avenida Presidente Castelo Branco, mais conhecida como Av. Leste Oeste para coleta de informações sobre a agricultura familiar urbana praticada na cidade. Todos os dias pela manhã, um grupo familiar expõe seus produtos agrícolas em uma pequena e simples estrutura olerícola (Figura 1), construída com o objetivo de levar ao consumidor alimentos frescos como folhagens e conseguir assim, renda para o sustento da família.

Esta pequena unidade familiar não possui nenhum registro fixo, onde os moradores e compradores do local apenas a conhecem como Horta da Leste. O público beneficiado são as pessoas que passam pela avenida, pequenos mercadinhos e vendedores autônomos que compram a mercadoria por um menor custo e revendem com diferencial de preço em outras ruas mais afastadas do bairro e também os residentes locais.

Figura 1- Pequena unidade produtora familiar localizada na Horta da Leste-Oeste



Fonte: elaborado pela autora.

O próprio proprietário, senhor Antônio, realiza todas as atividades necessárias para o progresso da horta. Ele ainda conta com o auxílio de um irmão, de sua irmã Alexandra e de seus sobrinhos, quando estes estão dispostos e também de 3 trabalhadores que ele paga pelos seus serviços, como mostra a Figura 2.

Figura 2- Senhor Antônio com sua irmã e funcionário da horta realizando suas atividades



Fonte: elaborada pela autora.

A gestão na propriedade tem cerca de 20 anos quando seu pai, o senhor Emanuel, decidiu arrendar o terreno que antes era um campo de futebol pertencente a um senhor que é residente de Fortaleza, porém mora em outro bairro localizado na Aldeota. O senhor Antônio está à frente dos negócios da família tem 10 anos depois que o seu pai faleceu e sua mãe teve que se ausentar para cuidar da sua avó. Ele paga todo mês cerca de R\$1.200,00 para uso da terra.

Todos os dias às 5h30, ele começa a vender seus produtos que são: mastruz e alecrim, (Figura 3), cebolinha e coentro (Figura 4), espinafre e corama (Figura 5), couve-manteiga, pimenteira, manjerição, babosa, malva, boldo, alfavaca e babosa (Figura 6), cidreira, hortelã e capim santo. Porém, as hortaliças folhosas são adquiridas de outro produtor do interior do estado Tianguá e também do bairro Nova Metrópole.

Figura 3- Produção de alecrim e mastruz



Fonte: elaborada pela autora.

Figura 4- Produção de espinafre e corama



Fonte: elaborada pela autora.

Figura 5- Produção de cebolinha e coentro



Fonte: elaborada pela autora.

Figura 6- Produção de babosa e alfavaca



Fonte: elaborada pela autora.

O pequeno produtor tem como piloto a cebolinha (Figura 7), a qual é produzida no próprio local, pois para ele é bem mais resistente, o custo é reduzido e obtém mais lucro. Também há uma pequena quantidade produzida de coentro, porém o proprietário diz que não produz muito por causa da temperatura elevada no local pois a cultura é sensível e em períodos de chuva ele quase não tem safra pois a hortaliça não se desenvolve ou apodrece com a intensidade das chuvas. A alface, antes era plantada por ele, mas seus produtos tinham o gosto amargo, o que muitas vezes o consumidor reclamava.

Figura 7- Canteiro com produção de cebolinha



Fonte: elaborada pela autora.

Outra planta bastante procurada é a arruda, mas no momento eles estão com poucas unidades para venda por causa das chuvas e da sua sensibilidade ao cultivar. Além de venderem suas folhas, eles também oferecem aos compradores mudas para replantio.

O funcionamento da horta ocorre diariamente até às 11h30, e os dias em que mais há procura pelos produtos ocorre no fim de semana. A senhora Alexandra relata que nesses dias, o atendimento é tão intenso que costuma tardar em fazer algumas atividades pessoais como tomar o café da manhã.

Em relação ao preço das mercadorias, quase todos os gêneros têm o preço fixo de 1 real como o “molho de cheiro verde” que é o conjunto de cebolinha e coentro, assim como a porção de cidreira, manjeriço, capim santo, hortelã e espinafre. Os produtos com o custo mais elevado são o mastruz, que custa R\$2,00 reais e a alface que depende do tamanho da variedade que pode ser crespa ou americana de R\$1,50 ou R\$2,00 reais. Mesmo com o preço abaixo dos valores cobrados em supermercados, alguns clientes ainda reclamam da quantia cobrada. Também eles oferecem o serviço de entrega a domicílio, com auxílio de uma bicicleta. (Figura 8)

Figura 8- Serviço de entrega à domicílio utilizando bicicleta



Fonte: elaborada pela autora.

Toda a venda é para sustento da família e as formas de pagamento aceitas são em dinheiro e/ou PIX, mas essa forma inovadora de pagamento é em menor quantidade. Eles não aceitam cartão. Já foi sugerido para a família, mas o proprietário se sente mais cômodo ainda com cédulas.

Quando perguntei sobre quantos hectares tem o terreno, ele não soube me informar, apenas falou que o mesmo possui 55m de largura x 50m de comprimento. Calculando, a área da propriedade tem 2.750 m², mais de ¼ de um hectare, distribuídos em 86 canteiros com dimensões de 13m de comprimento por 1,30m de largura. (Figura 9)

Figura 9- Canteiros com produção de hortaliças



Fonte: elaborada pela autora.

As únicas estruturas construídas existentes na porção, é a entrada onde a família fica estabelecida para recepcionar o público para vender os produtos e uma pequena casinha

bem simples no final do terreno, como mostra a Figura 10, onde é feito o armazenamento das ferramentas que usam no manuseio do trabalho, o adubo e a serragem, que são comprados pelo proprietário em outros locais

Figura 10- Vista do local onde são armazenados os utensílios e produtos utilizados na horta



Fonte: elaborada pela autora.

A horta é totalmente orgânica, pois o arrendatário não gosta de utilizar fertilizantes químicos e também pelo custo que poderia trazer para as verduras. Como adubo, ele utiliza composto de frango, que é comprado em outros bairros também do município próximos de granjas, onde é misturado com serragem e areia dos canteiros, como mostra a Figura 11. Contudo, não utilizam o sistema de compostagem. Ao perguntar sobre a técnica, eles mostraram que conhecem um pouco sobre o assunto, mas não adotaram por falta de mais conhecimento. As sobras das folhagens (Figura 12), são utilizadas para o consumo de animais da família, de outras pessoas que compram ou são descartadas no canteiro central da avenida.

Figura 11- Mistura de composto de frango, serragem e areia dos canteiros



Fonte: elaborada pela autora

Figura 12- Sobras das folhagens das hortaliças



Fonte: elaborada pela autora.

A água utilizada para irrigação é oriunda de um poço artesiano onde é feita a rega das plantas e para encher o tanque (Figura 13), onde as hortaliças são lavadas. A cada dois dias, é feita a troca de água para garantir higiene das hortaliças. A energia é do serviço de abastecimento da Enel. Não há qualquer informação sobre análises químicas e físicas do recurso hídrico, nem dados sobre a fertilidade do solo. De acordo com o senhor Antônio, não é oferecido qualquer suporte técnico da prefeitura, tampouco de outros órgãos municipais, nem ONGs.

Sobre os recursos, o senhor Antônio reclama que no período das chuvas, como eles reduzem o consumo dos recursos empregados, as companhias realizam vistorias para saber o motivo da redução, o que traz desconforto para eles que têm receio de corte indevido ou multa.

Figura 13- Tanque onde as hortaliças são lavadas



Fonte: elaborada pela autora.

O sistema de irrigação adotado pela família é por micro aspersor, onde o senhor Antônio não soube informar a quantidade de água utilizada, nem a vazão do sistema. O proprietário fez a instalação do sistema com a ajuda da família, sem nenhuma supervisão, nem auxílio técnico. (Figura 14)

Figura 14- Ilustração do sistema de irrigação utilizado



Fonte: Elaborada pela autora.

Não há qualquer estrutura moderna como estufa, nem técnicas como o uso de telas em torno da área, nem se faz o uso de tela de sombreamento nos canteiros. Antes, o que havia eram árvores de grande porte que faziam sombreamento no local, mas foram cortadas para evitar sombreamento que afetavam o tamanho e desenvolvimento dos cultivares, diminuir a incidência de moradores de rua que se abrigavam debaixo delas e pela noite entravam para furtar alguns produtos.

O produtor também reclamou que moradores que habitam perto, entram para furtar algumas verduras, mas que é pouco. O que mais lhe preocupa, é a fiação que usa no local para ligar a bomba e fazer o sistema de irrigação funcionar (Figura 15). Como o

funcionamento é somente pelo turno da manhã, pela tarde e noite a área fica sozinha, sem nenhuma pessoa da família nem qualquer sistema de segurança no local.

Figura 15- Ilustração da fiação utilizada na horta



Fonte: elaborada pela autora.

Em relação ao espaço público, um dos membros da família, Jamilson, reclamou da poluição causada por lixo no local em que os moradores colocam ali nos arredores e também na parte central da avenida, onde o vento leva para dentro da horta. A limpeza feita ao redor para retirada de lixo e “mato”, é feita por eles ou pelos seus ajudantes que gastam tempo na limpeza externa ao invés de se dedicarem à horta.

Há pequenas variedades de plantas ornamentais e frutíferas no local como Pingo de Ouro, Jasmine e Espada de São Jorge (Figura 16), abacateiro, mamoeiro e goiabeira, mas foram plantadas somente para decoração e consumo familiar.

Figura 16- Plantio de plantas ornamentais



Fonte: elaborada pela autora.

Em relação a presença de pragas, doenças ou algumas alterações das culturas, observou-se a presença de pulgões e formigas, apresentada na Figura 17. Mas como a incidência é pequena, eles não usam agrotóxicos nem qualquer outro meio agressivo a plantas e também como opção de oferecer mercadoria sem nenhum resquício de resíduos que possam causar danos à saúde das pessoas.

Figura 17- Presença de ataque de pulgões e formigas



Fonte: elaborada pela autora.

Em conversa com o pequeno produtor, ele relatou como era o local próximo a propriedade dele há algumas décadas. Em seguida, contou que havia outras hortas no lugar. A população do entorno tinha mais variedades de produtos vegetais, e também havia hortas familiares que tinha como objetivo principal suprir as necessidades das famílias.

Contudo, essas porções de terras não existem mais pois foram erguidas construções como, posto de saúde, posto de combustível e casas. Isso pode ser explicado por vários fatores, mas principalmente pelo aumento da população, que contribuiu para estimular a valorização do local, permitindo a ocorrência de especulação imobiliária, onde a tendência é a redução cada vez mais acentuada das referidas áreas pela procura, para a ocupação desses espaços em curto prazo de tempo.

De acordo com Carlos (2007), “[...] o espaço tornado mercadoria, isto é, submetido às estratégias imobiliárias, voltado às novas necessidades da reprodução, se recria em função de objetivos específicos que fogem e se sobrepõem aos desejos dos habitantes [...]”

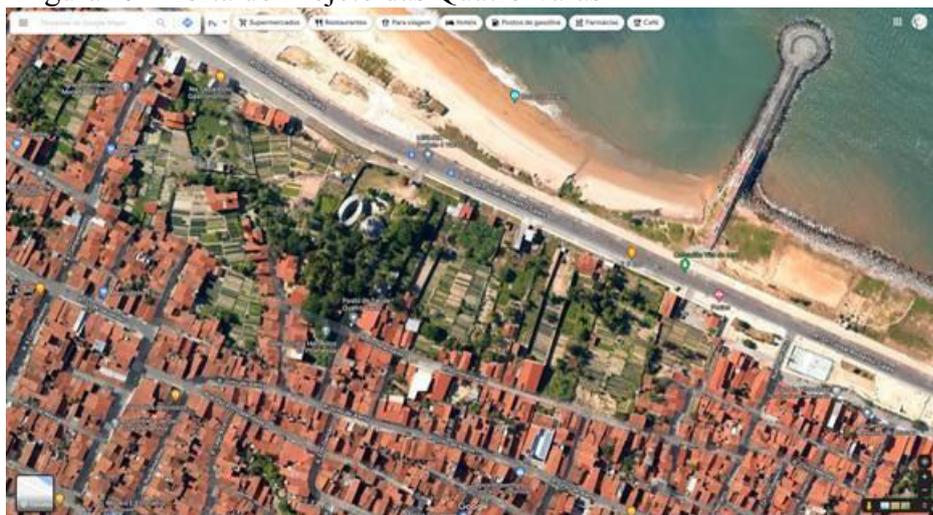
Por fim, o proprietário falou sobre a existência de mais duas unidades produtoras de hortaliças no bairro. Uma próxima a Avenida Francisco Sá (Figura 18) e outra perto da praia, na Avenida Vila do Mar, como mostra a Figura 19.

Figura 18- Horta da Avenida Francisco Sá



Fonte: Google Maps (2022).

Figura 19- Horta do Projeto das Quatro Varas



Fonte: Google Maps (2022).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Agricultura Urbana está presente em Fortaleza, mas ainda não alcançou a expansão em todos os bairros da capital para assistir a toda a população. Além disso, há ausência de informações e estudos sobre possíveis áreas disponíveis nos bairros que possam garantir esta atividade de grande importância para algumas famílias que vivem dessa prática. Além disso, também foi possível observar, que não há assistência técnica oferecida pelos órgãos responsáveis às pessoas que praticam este trabalho diariamente. De acordo com Cruz

(2019), “[...] é necessário haver responsabilidade dos governantes, pois é de grande importância o desenvolvimento de políticas públicas para melhorias dos espaços livres das cidades”.

Além disso, depois da visita realizada foram expostos vários problemas que dificultam e prejudicam a agricultura no local. A falta de análises químicas e físicas da água é um dos fatores que podem prejudicar a saúde daqueles que buscam melhorar a sua alimentação, incluindo variedades de alimentos saudáveis na sua dieta. Mesquita et al. (2015) analisou hortaliças provenientes de 3 hortas comunitárias em Teresina-Piauí e concluiu que quase 50% das suas amostras estavam contaminadas com algum tipo de parasitas.

Outro problema que pode-se observar é a inexistência na análise química do solo. A falta deste estudo prejudica pequenos produtores que não sabem de possíveis déficits de nutrientes que são benéficos para o cultivo. Também com essas informações sobre o solo, podemos identificar possíveis presenças de substâncias que podem ser prejudiciais para as plantas e para os consumidores. Sgrignoli et al. (2014), constatou a presença de nematóides em análise química em seu trabalho, onde pode comprometer a produção reduzindo nutrientes e causando danos às plantações. Pinto et al. (2011), mostrou ser muito importante o estudo das áreas para o desenvolvimento das hortas nas cidades uma vez que em suas análises a presença de materiais como chumbo, cádmio e zinco estavam acima dos níveis permitidos no solo.

A ausência de acompanhamento técnico também é um grande problema que prejudica a implantação e desenvolvimento produtivo de pequenos produtores. Quando um empreendedor, um grupo familiar ou comunitário possui técnicos com conhecimentos ao seu lado, o comprometimento e evolução do projeto é mais evidenciado. Na horta familiar visitada, se utilizassem o espaço de forma mais adequada empregando técnicas em que eles não tem informação, poderiam obter mais lucro e evitar desperdícios. Costa (2013), constata a importância de um técnico na implantação de uma horta, pois eles darão suporte com orientações e monitoramento dos trabalhos daqueles que estão envolvidos.

Apesar de haver muitos pontos negativos em sua implantação, as hortas como prática da agricultura urbana, traz inúmeros benefícios para a sociedade e apresenta resultados satisfatórios de modo geral. Elas podem ser erguidas utilizando resíduos com baixo custo ou nenhum, como materiais recicláveis e também são inseridas em locais que podem oferecer praticidade para esta atividade. Além disso, elas podem ser erguidas e classificadas com diversas finalidades como, hortas escolares, horta familiar, horta terapêutica, hortas verticais, etc.

Sobre a horta escolar, Torres et al. (2021) falam sobre a proximidade que ocorre entre as comunidades e a universidade, onde gera transformação social e promove a inserção de atividades da universidade junto às comunidades, onde a realidade dos que residem nesses locais muitas vezes simples sem recursos financeiros, não conseguem ver essas instituições como algo positivo, sem nenhuma ou pouca perspectiva sobre elas.

Para Souza e Barbosa (2018):

A horta vertical representa uma mudança na maneira de se ensinar disciplinas como ciências e biologia possibilitando ao estudante o contato com o conteúdo de maneira contextualizada. Constituindo-se como uma proposta de promover ações educativas interdisciplinares para formação da consciência ambiental e alimentar ao estudante. Além de propiciar um momento de reflexão e construção do pensamento crítico e reflexivo acerca da convivência entre o ser humano e o ambiente, capaz de propiciar a adoção de atitudes e ações para que essa relação se processe de maneira harmônica e sustentável.

Ventura e Román (2017), abordam também a tipologia de horta vertical orgânica feita em tambores recicláveis. Para eles é uma prática importante pois contribui para a melhoria de fatores nutricionais do consumidor, e na qualidade de vida, uma vez que o manejo das hortaliças pode se tornar uma atividade prazerosa, permitindo que o consumidor acompanhe o crescimento das plantas e torne o cultivo em uma atividade de lazer.

Silveira e Braga (2020) em seu experimento, concluíram que:

A agricultura urbana é um método que permite não só produtos alimentícios de qualidade mas também aprimora locais de pequenas porções, principalmente quando se faz um plano adequado e usam-se técnicas adequadas. Observaram que o sistema de verticalização, criou obstáculos para possíveis danos causados por alterações climáticas.

Rodrigues e Oliveira (2019), propõem que deve haver uma melhor reorganização na agricultura. Que o sistema de verticalização é uma forma inovadora para aproveitar melhor o espaço oferecido nas cidades com a ocupação de terrenos baldios para a construção de fazendas verticais, pois traz redução no consumo hídrico e sustentabilidade.

No futuro bem próximo, a solução seria a mudança nos espaços urbanos ociosos em verdadeiros locais que geram produtos para a transformação e geração de alimentos. Uma alternativa seria o implemento de uma nova tecnologia que são as hortas verticais para reduzir a fome não só na cidade em questão (no caso Fortaleza), como também ao redor do mundo, no qual observamos cada vez mais nas últimas décadas o aumento populacional.

O idealizador deste modelo produtivo, é Dickson Desponier. Em seu livro “Urban Farmer” (2015), podemos obter mais informações sobre as instalações realizadas nessas hortas e como elas promovem uma agricultura de qualidade e efetividade.

De acordo com o autor, quando há alteração na maneira de utilizar a terra, que ocorre em grande parte de modo horizontal para vertical, possibilita a redução de energia e da poluição, tão comum nos centros urbanos.

Os defensores das hortas verticais acreditam na produção de diversas variedades de plantas com resultados promissores, principalmente em vegetais de pequeno porte. Como o caso de ervas usadas para temperos, chás e saladas, ex.: pimenta, alecrim, manjerição, alface, acelga, hortelã, etc.

Com apoio governamental, essa nova estratégia já implementada em muitos lugares no mundo para a geração alimentar, poderia ser difundida em outros países com pouco desenvolvimento agrícola, com altas taxas populacionais e com escassez alimentar. Também seria de grande importância o ensinamento e auxílio técnico para pequenos produtores que desejam entrar no mercado praticando esta atividade como renda familiar.

Provavelmente a maior vantagem seja a possibilidade de acomodar um volume de hortaliças em um espaço reduzido. Além disso, possibilitar estudos e novas técnicas para produzirem outras variedades como frutas, o que traria grande valor nutricional e econômico para a sociedade, promoveria bem-estar nos biomas com a redução de insumos agrícolas, uso de energias renováveis como, luz solar e também alimentos frescos com qualidade.

5 CONCLUSÃO

Pode-se concluir através dos resultados baseados em leitura didática de valores divulgados e trabalhos expostos lidos em sites, que as hortas no município de Fortaleza são muito importantes para toda a população pois, além de proporcionar alimentos de qualidade

para a população de baixa renda, proporciona convívio social entre os envolvidos, inclusão de pessoas na sociedade como os idosos, resulta em renda extra para pessoas que estão envolvidas nessa atividade, beneficia o conhecimento entre os membros com oficinas, proporciona melhor qualidade e sustentabilidade na cidade. Também podemos observar o uso de áreas que antes não tinham utilidade em locais com alto valor de desenvolvimento, elevação de espaços verdes e práticas voltadas para o lazer entre as famílias.

A utilização de hortas verticais como as fazendas verticais, é um grande mecanismo que pode ser desenvolvido cada vez mais em grandes cidades e que traz benefícios de grande importância para a população, uma vez que há aumento na produção de alimentos frescos naturais, com alto valor nutricional para o consumidor, diminuição no uso de combustíveis fósseis, o que reduz a contaminação do solo e da água, redução no uso dos recursos hídricos e disseminação da sustentabilidade para os sistemas existentes na atmosfera terrestre.

REFERÊNCIAS

ABREU, Ângela Maria Ribeiro da Silva Morais. **Hortas urbanas—contributo para a sustentabilidade**. Caso de estudo: hortas comunitárias de Cascais. 2012. Tese de Doutorado.

Faculdade de Ciências e Tecnologia. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10362/7981>. Acesso em: 22 jan. 2022.

ARRUDA, Juliana; ARRAES, Nilson Antônio Modesto. Análise do programa de hortas comunitárias em Campinas-SP. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 9, n. 1, p. 38-52, 2007. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/878/87890103.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2022.

BORGES, Wardsson Lustrino. **Compostagem Orgânica**. Macapá: EMBRAPA. EMBRAPA-Amapá, 2018. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/189621/1/CPAF-AP-2018-FDR-Compostagem.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2022.

BOSETTI, Cleber José; PEIXER, Zilma Isabel; RODRIGUES, Natália Camargo; WENDT, Jeanie Ribeiro. **Práticas comunitárias com agricultura urbana: segurança alimentar e inclusão social com as famílias da APAE de Curitibanos-SC**. Caminho Aberto - Revista de Extensão do IFSC, ano 5, n. 9, dezembro, p. 73, 2018. Disponível em: <file:///C:/Users/Notebook/Downloads/jennifercandido,+Gerente+da+revista,+relato+5.pdf>. Acesso em: 8 dez. 2022

BEVILACQUA, H. E. C.R. Escola Estadual de Educação Profissional- Ensino Médio Integrado à Educação Profissional. Curso Técnico de Agronegócios. Olericultura. **Apostila do Governo do Ceará**. 1. 1. Classificação das Hortaliças. Pág. 04. 2015. Disponível em: <https://www.bibliotecaagpatea.org.br/agricultura/olericultura/livros/APOSTILA%20DE%20OLERICULTURA%20GOVERNO%20DO%20CEARA.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2021.

CAMPBELL, Marcia Caton; DUBBELING, Marielle; HOEKSTRA, Femke; VEENHUIZEN, René van. **Revista de Agricultura Urbana Construindo cidades resilientes** no. 22 – Julho de 2009. Disponível em: https://www.agriculturaurbana.org.br/rau/rau_22/rau22_completo.pdf. Acesso em: 01 dez. 2022.

CAMPOS, T. T. **7 benefícios da agricultura urbana para a sociedade atual**. São Paulo: **Ciclovivo**. 2017. Disponível em: <https://ciclovivo.com.br/vida-sustentavel/bem-estar/7-beneficios-da-agricultura-urbana-para-a-sociedade-atual/>. Acesso em: 07 dez. 2022

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **O espaço urbano: novos escritos sobre a cidade**. São Paulo: FFLCH, 2007. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6904981/mod_resource/content/2/ANA%20FANI%20-%20espa%C3%A7o%20urbano.pdf. Acesso em: 8 dez. 2022

CICLOVIVO. **Plataforma reúne iniciativas de agricultura urbana no Brasil**. São Paulo: Ciclovivo, 2022. Disponível em: <https://ciclovivo.com.br/mao-na-massa/horta/plataforma-reune-iniciativas-de-agricultura-urbana-no-brasil/>. Acesso em: 07 dez. 2022.

COSTA, Adriano Borges, (Org.) **Tecnologia Social e Políticas Públicas**. -- São Paulo: Instituto Pólis; Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2013. 284 p. Disponível em: <https://polis.org.br/wp-content/uploads/2014/08/2061.pdf#page=134>. Acesso em: 8 dez. 2022.

COSTA, Christiane Gasparini Araújo; GARCIA, Mariana Tarricone; RIBEIRO, Silvana Maria; SALANDINI, Marcia Fernanda de Sousa; BÓGUS, Cláudia Maria. Hortas comunitárias como atividade promotora de saúde: uma experiência em Unidades Básicas de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**. 2015, v. 20, n. 10. ISSN 1678-4561. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320152010.00352015>. Acesso em: 24 jun. 2022.

CRUZ, Andressa Melany Lima da. **Análise da cobertura vegetal, das áreas verdes e dos espaços livres de Fortaleza-Ceará**. 2019. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/49672/5/2019_dis_amlcruz.pdf. Acesso em: 20 jan. 2022.

DAMASCENO, Nagilane Parente, KHAN, Ahmad Saeed; LIMA, Patrícia Verônica Pinheiro Sales. O impacto do Pronaf sobre a sustentabilidade da agricultura familiar, geração de emprego e renda no Estado do Ceará. **Revista de Economia e Sociologia Rural** [online]. 2011, v. 49, n. 1, p. 129-156. ISSN 1806-9479. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-20032011000100006>. Acesso em: 22 jan. 2022.

DESPOMMIER, D. Dickson. **Urban Farmer**. Abril, 2015, 320 p. Ed. KindleEdition. Dicionário Michaelis Disponível em: http://arquivos.ifsc.edu.br/comunicacao/revista_caminho_aberto_n9_digital.pdf#page=73. Acesso em 30 jun. 2022.

FAO no Brasil. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. **SOFI 2021**: Relatório da ONU destaca impactos da pandemia no aumento da fome no mundo. Roma, 12 de julho de 2021. Disponível em: <https://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/pt/c/1415747/>. Acesso em: 21 jan. 2022.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Horticultura Urbana e Periurbana. **Criar Cidades Mais Verdes**. Cidades de desespero ou oportunidades? Desafio: desviar a urbanização de seu rumo atual, insustentável, para cidades mais verdes que ofereçam opções, oportunidades e esperança. 2012. Disponível em: <https://www.fao.org/ag/agp/greencities/pt/hup/index.html>. Acesso em: 21 jan. 2022.

FERREIRA, Juliana Machado. **Agricultura urbana como instrumento de transformação da sociedade**. IV Encontro Latino Americano de Agricultura Urbana e Periurbana. 2018. Disponível em: <https://nucleoneamb.paginas.ufsc.br/files/2020/07/Agricultura-Urbana-como-Instrumento-de-Transforma%C3%A7%C3%A3o-da-Sociedade.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2022.

FERREIRA, R. J.; CASTILHO, C. J. M. de. Agricultura urbana e gestão territorial em Recife/PE/Brasil: qual o lugar da agricultura urbana no planejamento da cidade?. **Ateliê Geográfico**, Goiânia, v. 10, n. 2, p. 65–81, 2016. DOI: 10.5216/ag.v10i2.35747. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/atelie/article/view/35747>. Acesso em: 24 jun. 2022.

FORTALEZA têm o 3º pior índice no consumo de frutas e verduras. **Revista Saúde Fortaleza**. Fortaleza, 9 de abril de 2015. Disponível em: <https://saudefortaleza.com.br/fortaleza-tem-o-3o-pior-indice-no-consumo-de-frutas-e-verduras/>. Acesso em: 25 jan. 2022.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. 2. ed. São Paulo: Annablume/Fapesp, 2008. p. 25-26. Disponível em:

<https://books.google.com.br/books?id=nxNLntLYCIIC&printsec=copyright&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 23 jun. 2022.

GOMES, Marcos Antônio Silvestre; SAVELLI, Miller. Análise socioespacial das praças públicas de Uberaba-MG. **Anais do XVI Simpósio Nacional de Geografia Urbana-XVI SIMPURB**, v. 1, p. 3151-3169, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/simpurb2019/article/view/26361>. Acesso em: 01 dez. 2022.

GONÇALVES, Sergio Luiz; GAUDENCIO, Celso de A; FRANCHINIET, Julio Cezar; GALERANI, Paulo Roberto; GARCIA, Antônio. **Rotação de culturas**. 2007. Circular Técnica 45. Londrina-PR, 2007. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/470323/1/circtec45.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2022.

GOOGLE MAPS. Avenida Francisco Sá, Fortaleza. 2022. Disponível em: <https://www.google.com/maps/place/Av.+Francisco+S%C3%A1+-+Fortaleza,+CE,+60330-878/@-3.710534,-38.5759445,272m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x7c749f448ad7079:0xf84e77baddb0fd0d!8m2!3d-3.714145!4d-38.5669596>. Acesso em: 02 dez. 2022.

GOOGLE MAPS. Movimento Integrado de Saúde Mental Comunitária (MISMEC). Projeto 4 Varas. Fortaleza, 2022. Disponível em: <https://www.google.com/maps/place/MISMEC+-+Projeto+4+Varas/@-3.7012415,-38.573259,233m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x7c749bf3777244d:0xfb571085f222034b!8m2!3d-3.7005274!4d-38.5729723>. Acesso em: 02 dez. 2022.

HECKLER, João Carlos; SALTON, Júlio Cesar. **Palha: fundamento do Sistema Plantio Direto**. EMBRAPA. Dourados-MS, 2002. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/247967/1/COL20027.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2022.

HENZ, Gilmar Paulo; ALCANTARA, F. A. de. **Hortas: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica: Embrapa Hortaliças, 2009. 2009. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/663403>. Acesso em: 22 jan. 2022.

IARED, Valéria Ghislotti; THIEMANN, Flávia Torreão; DE OLIVEIRA Haydée Torres; DI TULLIO Ariane; FRANCO Géria Maria Montanari. Hortas escolares: desafios e potencialidades de uma atividade de educação ambiental. **Revista Educação ambiental em Ação**, v. 36, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Valeria-Ghislotti-Iared/publication/289505921_HORTAS_ESCOLARES_DESAFIOS_E_POTENCIALIDADE_S_DE_UMA_ATIVIDADE_DE_EDUCACAO_AMBIENTAL/links/568d50e608ae78cc051418ae/HORTAS-ESCOLARES-DESAFIOS-E-POTENCIALIDADES-DE-UMA-ATIVIDADE-DE-EDUCACAO-AMBIENTAL.pdf. Acesso em: 30 jun. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Agropecuário**, Fortaleza: IBGE, 2017a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/fortaleza/pesquisa/24/76693>. Acesso em: 30 jun. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **População no último censo**. 2017b. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/fortaleza/panorama>. Acesso em: 30 jun. 2022.

INSTITUTO de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil Municipal 2017 Fortaleza**. Governo do Estado do Ceará. Secretaria de Planejamento e Gestão. Fortaleza: IPECE, 2017. 18 p. Disponível em: https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Fortaleza_2017.pdf. Acesso em: 01 dez. 2022.

IRALA, Clarissa H.; FERNANDEZ, Patrícia Martins; RECINE, Elisabetta. Manual para Escolas. **A Escola promovendo hábitos alimentares saudáveis. Peso Saudável**. Brasília, 2001. Disponível em: <http://www.fmss.org.br/wp-content/uploads/2017/10/horta.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2022.

MESQUITA, Debora Ribeiro de; SILVA Jailson Pereira da; MONTE, Nayra Denise Pessoa do; SOUSA, Raimundo Leoberto Torres de; SILVA, Renata Vieira de Sousa, OLIVEIRA, Stanley Sudário; LEAL, Anangela Ravena da Silva; FREIRE, Simone Mousinho. Ocorrência de parasitos em alface-crespa (*Lactuca sativa* L.) em hortas comunitárias de Teresina, Piauí, Brasil. **Revista de Patologia Tropical/Journal of Tropical Pathology**, v. 44, n. 1, p. 67-76, 2015. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/iptsp/article/view/34802/18393>. Acesso em: 08 jul. 2022.

MUNIZ, Manoel Edmilson; DIOGO, Ivan Jeferson Sampaio. Influência da florestação urbana no conforto térmico dos moradores do Jardim Iracema, Fortaleza, Ceará. **Revista de Debates Interdisciplinares**. João Pessoa-Pb, v. 2, n. 01, 2021. DOI: 10.51249/jid02.01.2021.165. Disponível em: <https://periodicojs.com.br/index.php/jid/article/view/165>. Acesso em: 8 jul. 2022.

LIMA, A. F.; DE SOUSA, G. G.; DE SOUZA, M. V. P.; DA SILVA JUNIOR, F. B.; GOMES, S. P.; MAGALHÃES, C. L. Cultivo do milho irrigado com água salina em diferentes coberturas mortas. **Irriga**, Botucatu, v. 25, n. 2, p. 347-360, 2020. DOI: 10.15809/irriga.2020v25n2p347-360. Disponível em: <https://revistas.fca.unesp.br/index.php/irriga/article/view/3793>. Acesso em: 28 jun. 2022.

LIMA, Natália Alves; FERREIRA, Lígia Calina Rocha Pires; MONTEIRO, Cleto Augusto Baratta; MURATORI, Christina Sanches; JÚNIOR, Manoel Henrique Klein. Qualidade da água de irrigação das hortas comunitárias em Teresina, Pi. *In: V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Belo Horizonte/MG-24 a*. Belo Horizonte, MG, 2014. Vol. 27, nº. 11. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2014/VIII-026.pdf>. Acesso em: 8 dez. 2022.

LIZ, R. S. de. Etapas para o planejamento e implantação de horta urbana. **Embrapa Hortaliças-Comunicado Técnico (INFOTECA-E)**, 2006. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/780884/1/cot39.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2022.

LOMPA, Marina Arnoldo. **O papel das hortas escolares na modificação do comportamento alimentar**. Trabalho de conclusão de curso. Porto Alegre, 2016. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/144301>. Acesso em: 30 de jun. 2022.

LOURENÇO JUNIOR, V.; LOPES, C. A.; REIS, A. **Rotação e sucessão de culturas em hortaliças cultivadas em pequenas áreas no manejo de doenças**. 2016. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1045158>. Acesso em: 27 jun. 2022.

LUCA, Márcia Emília Moreira DE. HORTA TERAPÊUTICA: A HORTOTERAPIA COMO ATIVIDADE PROMOTORA DE SAÚDE EM UBS. **Revista da JOPIC**, v. 6, n. 10, 2022. Disponível em: <https://revista.unifeso.edu.br/index.php/jopic/article/view/2852/1107>. Acesso em: 30 jun. 2022.

MACHADO, Altair Toledo; MACHADO, C.T de T. Agricultura urbana. **Embrapa Cerrados-Documentos (INFOTECA-E)**, 2002. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/565842/1/doc48.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2022.

MEDEIROS, C. B. N. de; SILVA, M. L. P. da; ATAÍDE, R. M. da C. AS HORTAS URBANAS COMO UMA CONTRIBUIÇÃO ÀS CIDADES SUSTENTÁVEIS: O CASO DO GRAMOREZINHO EM NATAL/RN. **Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes**, [S. l.], v. 3, n. 8, 2015. DOI: 10.17271/23178604382015981. Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/cidades_verdes/article/view/981. Acesso em: 22 jan. 2022.

MELO, Paulo César Tavares; VILELA, Nirlene Junqueira. **Importância da cadeia produtiva brasileira de hortaliças**. 2007. Disponível em: http://www.abhorticultura.com.br/downloads/cadeia_produtiva.pdf. Acesso em: 30 jun. 2022.

MOURA, Juliano Avelar; FERREIRA, William Rodrigues; LARA, Luciene de Barros Lorandi Silveira. Agricultura urbana e periurbana. **Mercator-Revista de Geografia da UFC**, v. 12, n. 27, p. 69-80, 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2736/273628670005.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2022.

NAÇÕES Unidas Brasil. **Objetivos de desenvolvimento sustentável**. Objetivo 2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável. 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/2>. Acesso em: 10 dez. 2022.

NAÇÕES Unidas. **ONU News** Perspectiva Global Reportagens Humanas. FAO acredita que é possível erradicar a fome até 2030. 19 de outubro de 2018. Desenvolvimento Econômico. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2018/10/1643642>. Acesso em: 05 dez. 2021.

OLIVEIRA, Francisco Nelsieudes Sombra; LIMA, Hermínio José Moreira; CAJAZEIRA, João Paulo. **Uso da compostagem em sistemas agrícolas orgânicos**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2004. Disponível em: https://www.projetovidanocampo.com.br/downloads/Uso_da_Compostagem_em_Sistemas_Agricolas_Organicos.pdf. Acesso em: 30 jun. 2022.

OLIVEIRA JÚNIOR, Lourival Batista de; PEREIRA, Letícia Helen; GOMES, Joana D'Arc Costa; RODRIGUEZ, João Victor Falco Hurtado; SOUZA, Técia Cristina Carvalho de; SOUZA, Vitória Laboury Rodrigues de; OLIVEIRA, Yago Bomtempo de. **Desenvolvimento local com tecnologias sociais: hortas urbanas**. GRUPO EDUCACIONAL TUTORIAL – ECONOMIA – UFJF – 2021. Disponível em:

https://www.ufjf.br/oliveira_junior/files/2020/04/Desenvolvimento-local-com-tecnologias-sociais-hortas-urbanas.pdf. Acesso em: 30 jun. 2022.

OLIVEIRA, Silvia Mayumi Shinkai de; BOSSO, Fernanda Marin Campachi. **Educação para uso racional da água em hortas comunitárias de Penápolis**. XIX Exposição de Experiências Municipais em Saneamento. Poços de Caldas - MG. 2015. Disponível em: <https://trabalhosasemae.com.br/sistema/repositorio/2015/1/trabalhos/57/58/t58t8e1a2015.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2022.

PAGASSINI, Jonas Akenaton Venturinel; VARGAS, Pablo Forlan; ALVES, Amanda Sellarin; BARDUCCO, Analice Costa; PEDROSO, Camila Pinto; NEVES, Felipe Candil de Carvalho. Horta terapêutica na reabilitação psicossocial dos pacientes do CAPS-Registro. In: **Congresso de extensão universitária da UNESP**. Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2015. p. 1-6. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/142046/ISSN2176-9761-2015-01-06-pagassini.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 30 jun. 2022.

PES, Luciano Zucuni; GIACOMINI, Diego Antônio. **Conservação do solo**. Universidade Federal de Santa Maria. Colégio Politécnico; Rede e-Tec Brasil, Santa Maria- RS, 2017. 69 p.: il.; 28 cm ISBN: 978-85-9450-024-3 Disponível em: https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/413/2018/11/10_conservacao_solo.pdf. Acesso em: 27 jun. 2022.

PIMENTEL, Andrea Eloisa Bueno; CARRILLI, Ana Laura. Hortas Urbanas Comunitárias e a Economia Solidária. **Revista Brasileira de Agroecologia**. Edição v. 4 n. 1 (2009): VI Congresso Brasileiro de Agroecologia e II Congresso Latinoamericano de Agroecologia. Disponível em: <https://revistas.aba-agroecologia.org.br/cad/article/view/3725/2920>. Acesso em: 30 jun. 2022.

PINTO, José Maria; CORREIA, Rebert Coelho; BRANDÃO, Wellinton Neves. Impacto no desenvolvimento rural: o caso de poços artesianos para irrigação de pastagem e pequenas hortas do Projeto Chesf. In: CONGRESSO NACIONAL DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM, 29; SIMPÓSIO BRASILEIRO SALINIDADE, 4., 2020, Fortaleza. **Bases e experiências da agricultura bioassalada no Brasil e no mundo**. Fortaleza: Instituto de Pesquisa e Inovação na Agricultura Irrigada: UFC: ABID, 2020. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1129626/1/Impacto-no-desenvolvimento-rural-2020.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2022.

PINTO, Rute Sofia Borlido Fiúza Fernandes; Ribeiro, Cristina; SIMÕES, P. P.; GONÇALVES, António Bento; RAMOS, Rui A. R. **Viabilidade ambiental das hortas urbanas enquanto espaços para o desenvolvimento sustentável**. 2011. Disponível em: http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/15924/1/REVISTA_106_ARTIGO_Rute_Pinto_et_al.pdf. Acesso em: 08 jul. 2022.

PREFEITURA DE FORTALEZA 1º PLANO MUNICIPAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL DE FORTALEZA Disponível em: https://desenvolvimentosocial.fortaleza.ce.gov.br/images/LIVRO_SEGURAN%C3%87A_ALIMENTAR_1020KB.pdf. Acesso em: 11 dez. 2022.

RESENDE, G. M. de; COSTA, N. D.; YURI, J. E.; MOTA, J. H. Adaptação de genótipos de alface crespa em condições semiáridas. **Embrapa Semiárido-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2017. Revista Brasileira de Agricultura Irrigada, v. 11, n. 1, p. 1145-1154, 2017. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1068535>. Acesso em: 01 dez. 2022.

ROCHA, Raiza Indyra Rodrigues; NASCIMENTO, Ana Paula Branco, do; FRANCOS, Maria Solange. **Hortas comunitárias**: espaço público que contribui para o desenvolvimento sustentável da cidade de São Paulo, SP. Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes. v. 07, n. 16. 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/338249519_Hortas_comunitarias_espaco_publico_que_contribui_para_o_desenvolvimento_sustentavel_da_cidade_de_Sao_Paulo_SP. Acesso em: 30 jun. 2022.

RODRIGUES, Andressa Caixeta; OLIVEIRA, Juliano Carlos Cecílio Batista. **Hortas urbanas e fazendas verticais**: a arquitetura e a produção de alimentos. VI Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente. Uberlândia, 2019. Disponível em: https://eventos.ufu.br/sites/eventos.ufu.br/files/documentos/044_f_hortas_urbanas_e_39_.pdf. Acesso em: 01 dez. 2022

ROESE, Alexandre Dinnys. Agricultura urbana. **Embrapa Pantanal-Artigo de divulgação na mídia (INFOTECA-E)**, 2003. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/812707/1/ADM036.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2022.

SANDRI, Delvio; MATSURA, Edson E.; TESTEZLAF, Roberto. Desenvolvimento da alface Elisa em diferentes sistemas de irrigação com água residuária. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental** [online]. 2007, v. 11, n. 1, p. 17-29. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-43662007000100003>. Acesso em: 30 jun. 2022.

SANTANA, Derli Prudente. A agricultura e o desafio do desenvolvimento sustentável. **Embrapa Milho e Sorgo-Comunicado Técnico (INFOTECA-E)**, 2005. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/489730/1/Com132.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2022.

SGRIGNOLI; Letícia Aparecida; ALMEIDA, Aline Gomes de; OLIVEIRA, Amabriane da Silva; OTOBONI, Alda Maria Machado Bueno; PARDO, Renata Bonini; MARINELLI, Paulo Sérgio; OTOBONI, Carlos Eduardo de Mendonça. Análise química do solo e levantamento de fitonematoides em hortas do município de Marília/SP. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia, Garça**, v. 25, n. 1, p. 1-16, 2014. Disponível em: http://www.fae.f.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/wcuTEX3XiHRrUxi_2014-7-1-20-52-22.pdf. Acesso em: 08 jul. 2022.

SILVA, Antônio Carlos Ferreira, de; ALTHOFF, Darci Antônio. Rotação de culturas para hortaliças no Litoral Sul Catarinense. **Agropecuária Catarinense**, v. 16, n. 3, p. 58-65, 2003. Disponível em: <https://publicacoes.epagri.sc.gov.br/RAC/article/view/1234/1080>. Acesso em: 27 jun. 2022.

SILVA, Elizabete Cristina Ribeiro; FONSECA, Alexandre Brasil; PEREIRA, Fernanda; REIS, Ernani Jardim. Hortas escolares: possibilidades de anunciar e denunciar invisibilidades

nas práticas educativas sobre alimentação e saúde. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 8, n. 1, p. 265-288, 2015. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6170608>. Acesso em: 30 jun. 2022.

SILVA, Maria Lindalva Alves da; BACELAR, Polyanna Araújo Alves; SANTOS, Jéssica Pereira dos; MONTE, Liana Maria Ibiapina do; NASCIMENTO, Elaine Ferreira do. Práticas socioeducativas do projovem urbano em um presídio do Nordeste brasileiro. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. e51010917984-e51010917984, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17984/16421>. Acesso em: 30 jun. 2022.

SILVA, Maria de Lurdes; MOURÃO Isabel; JORGE, Lia; RODRIGUES, Paula; RODRIGUES, José Raul; BRITO, Luís Miguel. Projeto de inclusão social para famílias carentiadas–A Horta do Saber. **I Colóquio Nacional de Horticultura Social e Terapêutica**, p. 62, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Cecilia-Delgado-4/publication/319243808_Contributo_para_o_Estado_da_Arte_da_Agricultura_Urbana_e_Periuirbana_em_Portugal_potenciar_canais_entre_as_percecoes_e_as_praticas/links/599d800f0f7e9b892bb3cb47/Contributo-para-o-Estado-da-Arte-da-Agricultura-Urbana-e-Periuirbana-em-Portugal-potenciar-canais-entre-as-percecoes-e-as-praticas.pdf#page=68. Acesso em: 30 jun. 2022.

SILVEIRA, C.; Terra, S. B. Agricultura urbana para otimização de pequenos espaços: cultivo de alface (*Lactuca sativa*) em sistema vertical. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 11, n. 2, 28 ago. 2020. Disponível em: <https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/103979>. Acesso em: 01 dez. 2022.

SOUZA, Renato de Freitas; BARBOSA, Veralucia Santos. Horta vertical: um instrumento de promoção da saúde e sustentabilidade em uma escola pública no sertão paraibano. **Revista Educação Ambiental em Ação**. Artigo. 2022. Disponível em: <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3487>. Acesso em: 01 dez. 2022.

TORRES, L. C.; ABREU, A. P. N. de; COSTA, F. A.; SILVA, P. A. da. Projeto horta escola e sua atuação em Campo Grande – MS: atuação, desafios e percepções. **Cidadania em Ação: Revista de Extensão e Cultura**, Florianópolis, v. 5, n. 2, p. 133-144, 2021. DOI: 10.5965/2594641205022021133. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/cidadaniaemacao/article/view/18375>. Acesso em: 2 dez. 2022.

UNIC Rio de Janeiro. **Centro de Informação das Nações Unidas no Brasil**. ONU: fome pode afetar quase 67 milhões de pessoas na América Latina e Caribe em 2030. Rio de Janeiro. 13 de julho de 2020. Disponível em: <https://unicrio.org.br/onu-fome-na-america-latina-e-no-caribe-pode-afetar-quase-67-milhoes-de-pessoas-em-2030/>. Acesso em: 05 dez. 2021.

VASCONCELOS, Mickaelon Belchior; CAJAZEIRAS, Claudio Cesar de Aguiar; SOUSA, Rafael Rolim de Sousa. **Aplicação da condutividade elétrica da água nos estudos hidrogeológicos da região Nordeste do Brasil**. Repositório Institucional de Geociências-CPRM. 2019, ABRHidro. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/21644>. Acesso em: 28 jun. 2022.

VENTURA, Kevim Muniz; ROMÁN, Rodrigo Máximo Sánchez. **Horta vertical orgânica: uma alternativa sustentável para produção de alimentos**. JC na Escola Ciência, Tecnologia e Sociedade: Mobilizar o Conhecimento para Alimentar o Brasil. São Paulo: UNESP, 2017. Disponível em: <https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/Mobilizar2ed/pdf/Mobilizar2ed-19.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2022.

VIANA, Theyse. “Eu aperto a barriga pra amenizar a dor”: sem renda, cearenses encaram avanço da fome na pandemia. **Diário do Nordeste**, Fortaleza, 06 de abril de 2021. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/metro/eu-aperto-a-barriga-pra-amenizar-a-dor-sem-renda-cearenses-encaram-avanco-da-fome-na-pandemia-1.3069581>. Acesso em: 25 jan. 2022.

VIDAL, Ribas A.; PORTUGAL, João; KRUSE, D. Nelson. Histórico mundial das rotações de culturas. **Revista Plantio Direto** - Edição conjunta 142/143. 2014. Disponível em: <https://www.plantiodireto.com.br/storage/files/142-143/2.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2022.

VIEIRA, Keylla Patrícia Guimarães; FERREIRA, Lívio Luis Gomes; CRONEMBERGER, Maria Geci de Oliveira. Avaliação da qualidade físico-química e microbiológica da água utilizada em hortas comunitárias. **Águas Subterrâneas**. São Paulo: ABAS, 2012. Disponível em: <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/27683>. Acesso em: 28 jun. 2022.

ZÁRATE, Néstor Antonio Herida; VIEIRA, Maria do Carmo (orgs.). **Hortas: conhecimentos básicos**. Dourados, MS: Seriema, 2018. Disponível em: <http://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/handle/prefix/2593>. Acesso em: 01 dez. 2022.