



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS DE PALMAS/TO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL

RAYELE MORAES SILVA

**ÁREAS COM POTENCIAL PARA AGRICULTURA URBANA AGROECOLÓGICA
E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA CIDADE DE PALMAS, TOCANTINS**

Palmas/TO
2022

RAYELE MORAES SILVA


**ÁREAS COM POTENCIAL PARA AGRICULTURA URBANA
AGROECOLÓGICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA CIDADE DE
PALMAS, TOCANTINS**

Monografia foi avaliada e apresentada à UFT – Universidade Federal do Tocantins – Campus Universitário de Palmas, Curso de Engenharia Ambiental para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Orientadora: Prof. Dr. Keile Aparecida Beraldo

Palmas/TO
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

S586  Silva, Rayele Moraes.
Áreas com potencial para Agricultura Urbana Agroecológica e Educação Ambiental na Cidade de Palmas, Tocantins. / Rayele Moraes Silva. – Palmas, TO, 2022.
53 f.

Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Engenharia Ambiental, 2022.

Orientadora : Keile Aparecida Beraldo

1. Agricultura Urbana. 2. Agroecologia. 3. Educação Ambiental. 4. Segurança Alimentar. I. Título

CDD 62º

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

FOLHA DE APROVAÇÃO

RAYELE MORAES SILVA

ÁREAS COM POTENCIAL PARA AGRICULTURA URBANA AGROECOLÓGICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA CIDADE DE PALMAS, TOCANTINS


Monografia foi avaliada e apresentada à UFT – Universidade Federal do Tocantins – Campus Universitário de Palmas, Curso de Engenharia Ambiental para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Data de aprovação: 01/02/2022

Banca Examinadora



Prof. Dr. (Keile Aparecida Beraldo), UFT



Prof. Dra Rose Mary Gondim Mendonça UFT



Prof. Dr. Eduardo Quirino Pereira

Palmas, 2022

*Dedico
aos meus pais,
Raimundo e Neta,
que representam o
principal incentivo de
minha dedicação
aos estudos.*

AGRADECIMENTOS

Ao meu bom Deus por ter me dado paciência, resiliência, sabedoria, serenidade e determinação.

Aos meus pais, por todo amor doado e por sempre me conduzirem pelo caminho do bem, incentivando meus estudos e acreditando em minha capacidade. Por nunca terem deixado de faltar nenhum suporte para propiciar meus estudos.

A meu irmão e cunhada Rodrigo e Kamilya, pelo amor, confiança e apoio.

A meus avós Maria de Jesus pelo apoio, Raimunda e Zifirino “*in memoriam*”, que sempre me amaram, torceram, me apoiaram e hoje me protegem.

A meus tios, Maria da Consolação e Adejaimé por terem me acolhidos como filha e a minha prima Laiana pelo apoio incondicional em Palmas.

Ao meu namorado Gustavo, por todo o amor, companheirismo e amizade durante graduação.

À minha querida amiga e incentivadora Valéria, a minha mais sincera gratidão por seu companheirismo durante graduação.

Às amigas Giovana e Rúbia, amigas que a graduação me propiciou, pelas gentilezas concedidas, amizade e carinho.

À minha querida orientadora Dra. Keile Aparecida Beraldo, por todo o conhecimento compartilhado, apoio científico, orientação e paciência, e, especialmente, pelo incentivo, amizade e confiança.

Aos queridos professores da UFT, que mesmo indiretamente, colaboraram grandiosamente neste trabalho, sendo além de maravilhosos profissionais, referência de humanidade.

À minha banca de qualificação e defesa por aceitarem o convite e somar neste trabalho com considerações valiosas, Dra. Rose Mary Gondim Mendonça e Dr. Eduardo Quirino Pereira.

RESUMO

A agricultura urbana é uma estratégia de empoderamento das pessoas inseridas nesta atividade, manutenção para o meio ambiente urbano e melhoria na qualidade de vida da população. A agroecologia pode ser a chave para a construção de sistemas agroalimentares que combatam a fome e promovam práticas agrícolas sustentáveis, e este fato se dá também por meio da agricultura urbana (AU). A agricultura urbana dar a oportunidade para as famílias carentes de se dispor de uma renda com o cultivo de alimentos para o consumo e/ou comercialização. Além disso, a agricultura urbana promove uma nossa finalidade para os espaços ociosos no meio urbano, como também a valorização do meio. Diante deste cenário, este trabalho busca apresentar as políticas públicas e iniciativas de Agricultura Urbana no município de Palmas, demonstrar por meio de mapas as áreas públicas com potencial para projetos de agricultura urbana agroecológica da região de estudo e propor o projeto de Hortas Agroecológicas, com a inclusão de educação ambiental para as comunidades vulneráveis do município de Palmas/TO. Com isto, pretende-se estabelecer ações inclusivas para o fortalecimento da transição agroecológica na agricultura urbana familiar e na construção coletiva de novas práticas sustentáveis de produção e educação ambiental. Como resultado deste trabalho foram expostas as principais iniciativas de AU no município, como foram mapeadas doze as áreas com potencial para desenvolver agricultura urbana agroecológica no município de Palmas, nas regiões extremo Norte e Sul, pois são locais com predomínio de famílias vulneráveis. Foi proposto também, o Projeto de Hortas Agroecológicas, assim para promover o desenvolvimento e assegurar uma consciência voltada para conservação do meio ambiente, apoiado por organizações envolvidas na inserção agroecológica, educação ambiental e segurança alimentar e nutricional.

Palavras-chaves: Agricultura urbana. Agroecologia. Educação Ambiental. Segurança Alimentar.

ABSTRACT

Urban agriculture is a strategy for empowering people involved in this activity, maintaining the urban environment and improving the population's quality of life. Agroecology can be the key to building agrifood systems that fight hunger and promote sustainable agricultural practices, and this fact also happens through urban agriculture (AU). Urban agriculture provides the opportunity for needy families to earn an income by growing food for consumption and/or commercialization. In addition, urban agriculture promotes our purpose for idle spaces in the urban environment, as well as the appreciation of the environment. Given this scenario, this work seeks to present the public policies and initiatives of Urban Agriculture in the municipality of Palmas/TO, demonstrate through maps the public areas with potential for agroecological urban agriculture projects in the study region and propose the Agroecological Gardens project, with the inclusion of environmental education for vulnerable communities in the city of Palmas/TO. With this, it is intended to establish inclusive actions to strengthen the agroecological transition in urban family farming and in the collective construction of new sustainable practices of production and environmental education. As a result of this work, the main urban agriculture initiatives in the municipality were exposed, as twelve areas with potential to develop agroecological urban agriculture in the municipality of Palmas/TO, in the extreme North and South regions, were mapped, as they are places with a predominance of vulnerable families. The Agroecological Vegetable Gardens Project was also proposed, in order to promote development and ensure awareness focused on environmental conservation, supported by organizations involved in agroecological insertion, environmental education and food and nutrition security.

Key-words: Urban agriculture. Agroecology. Environmental education. Food Security.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa do Zoneamento de áreas do Município de Palmas/TO.....	32
Figura 2. Localização das hortas do Programa de Hortas Comunitárias de Palmas/TO.....	37
Figura 3. Mapa das áreas propostas de implantação de hortas agroecológicas no município de Palmas/TO.....	39
Figura 4. Mapa das áreas propostas de hortas agroecológicas da região norte de Palmas/TO.....	41
Figura 5. Mapa das áreas propostas de hortas agroecológicas da região sul de Palmas/TO.....	42

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Panorama do município Palmas/TO.....	33
Quadro 2. Coordenadas das áreas propostas de implantação de horta agroecológica.....	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AU	Agricultura Urbana
AUP	Agricultura Urbana e Periurbana
EA	Educação Ambiental
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONG	Organização Não Governamental
PLANAPO	Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica
SAN	Segurança Alimentar e Nutricional

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 OBJETIVOS	16
2.1 OBJETIVO GERAL.....	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3 METODOLOGIA.....	17
4 REFERENCIAL TEÓRICO – AGRICULTURA URBANA AGROECOLÓGICA E A CONSTRUÇÃO DE CIDADES MAIS SUSTENTÁVEIS	19
4.1 SUSTENTABILIDADE URBANA	21
4.2 POLÍTICAS GOVERNAMENTAIS DE INCENTIVOS A AGRICULTURA URBANA E A AGROECOLOGIA.....	22
4.3 AGRICULTURA URBANA E PERIURBANA (AUP).....	24
4.3.1 Agricultura Urbana e Agroecológica.....	26
4.4 SEGURANÇA ALIMENTAR E GERAÇÃO DE RENDA	28
4.5 PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	29
4.6 PALMAS CAPITAL ECOLÓGICA E SUSTENTÁVEL	30
4.6.1 Índice de Desenvolvimento Sustentável do Município de Palmas/TO	33
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO – AGRICULTURA URBANA AGROECOLÓGICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE PALMAS.	35
5.1 POLÍTICA MUNICIPAL DE APOIO AS HORTAS URBANAS COMUNITÁRIAS	35
5.2 PROGRAMA HORTAS COMUNITÁRIAS DA PREFEITURA DE PALMAS	37
5.3 ÁREAS COM POTENCIAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE AU AGROECOLÓGICA EM PALMAS	38
5.4 PROPOSTA DO PROJETO DE HORTAS AGROECOLÓGICAS.....	42
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e a Agricultura (FAO, 2020) temos apenas mais dez anos para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Sendo a agricultura e a alimentação os atores principais desses 17 objetivos, a FAO reconheceu que uma abordagem holística é chave. Todos os desafios mundiais estão interconectados – bem como as soluções. Assim se promover agricultura e alimentação sustentáveis mundo afora, reduziremos a pobreza e a fome, ajudaremos a combater as mudanças climáticas e a preservar os recursos naturais para as futuras gerações. Ao transformarmos sistemas agrícolas e alimentares, transformaremos o futuro.

O IPES-Food (2020) aponta que milhões de pessoas globalmente podem cair na pobreza extrema e com o COVID-19 aumentou as perdas generalizadas de renda, um número crescente de consumidores pode não ser capaz de comprar alimentos, aumentando a crise de insegurança alimentar e nutricional.

Isso posto, a comunidade científica e gestores do mundo todo, vem buscando soluções para a limitação quanto ao uso dos recursos naturais não renováveis, como também para garantir a segurança alimentar e nutricional de famílias que vivem vulnerabilidades específicas decorrentes de contextos de pobreza. Diante dos desafios urbanos da atualidade, e que tendem a se agravarem no futuro, a agricultura urbana tem sido cada vez mais reconhecida como uma alternativa para integrar soluções nos aspectos social, econômico e ecológico das cidades (FAO, 2019; UNITED NATIONS, 2018).

Neste trabalho se entende que práticas agrícolas não-sustentáveis contribuíram e muito para os problemas do meio ambiente, tanto no campo como na cidade. Problemas tais como, a degradação do solo, desmatamento e emissão de gases de efeito estufa. No entanto, de acordo com a FAO (2020) ao mesmo tempo o setor agrícola é a causa, pode ser também parte da solução para os problemas ambientais do mundo. Em nossa atual emergência climática, mudar os sistemas agrícolas e alimentares para serem mais conscientes sobre o clima, mais sustentáveis, inovadores, nutritivos e resilientes, está no centro das mudanças necessárias.

Altieri e Nicholls (2020), enfatizam que a partir da fragilidade socioecológica revelada durante a emergência sanitária, tem havido atenção renovada ao potencial da agroecologia em torno de sua capacidade de dispensar pesticidas, revitalizar pequenas propriedades, criar sistemas de produção alternativos e reformar a agricultura urbana. Muito antes da pandemia,

já havia uma crítica arraigada à agricultura industrial, sua dependência de insumos não agrícolas e seus grandes riscos para a saúde humana e o ecossistema (Altieri et al., 2015 *apud* ESCRIBANO et al., 2020).

Ainda segundo Altieri e Nicholls, (2020) há uma necessidade urgente de desenvolver soluções agrícolas para algumas das novas situações que emergem da pandemia. E a agroecologia aponta um caminho para a reconstrução de uma agricultura pós-COVID-19 e pode constituir a base de um novo sistema alimentar ao fortalecer a ação em cinco grandes áreas, o que permite repensar a relação entre agricultura, natureza e saúde humana.

Assim, diversos autores defendem iniciativas agroecológicas em pequena escala tanto em territórios rurais, como também periurbanos e urbanos. Pois, desempenha um papel significativo no fornecimento de alimentos, ou seja, fornecem alimentos a uma parcela da população sem priorizar a lógica da maximização dos benefícios sobre o cuidado com o meio ambiente. A agroecologia também pode contribuir para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas, favorecendo a restauração, diversificação e conservação dos serviços ecossistêmicos e evitando a degradação do solo.

Isso posto, neste trabalho entende-se que o aumento da biodiversidade está no cerne da estratégia agroecológica. A ideia é que os agroecossistemas imitem os níveis de biodiversidade e o funcionamento dos ecossistemas locais. Assim, a pergunta que norteia este trabalho é: A cidade de Palmas, capital do Estado do Tocantins, planejada para ser o centro irradiador de desenvolvimento deste Estado, pode vir a ser uma importante produtora de alimentos já que existem diversas áreas com este potencial?

Cabe destacar que embora sendo uma cidade planejada e jovem, Palmas possui diversas áreas periféricas com acessibilidade e infraestrutura limitadas, onde o solo é menos valorizado e ocupado, basicamente, por populações de baixa renda, que vivem em evidentes condições de precariedade econômica, social e ambiental, tendo, por consequência, a sua qualidade de vida comprometida. Este fato tem sido motivo de críticas por diferentes pesquisadores de planejamento urbano.

Kran et al., (2006) consideram ainda, que o modelo utilizado para ocupação da cidade tendeu à formação de vazios ou de "espalhamentos", através da descontinuidade na ocupação do solo urbano, onde parcelas (lotes) ficaram, a princípio, sem uso, sendo utilizadas mais tarde para a exploração imobiliária. As políticas de uso e ocupação do solo urbano que vigoraram desde o início da ocupação da cidade, juntamente com os instrumentos urbanísticos, foram utilizadas para legitimar este modelo de ocupação.

Diante deste cenário, este trabalho busca mapear áreas ociosas onde possam ser desenvolvidas hortas e agricultura urbana em sistemas agroecológicos produtivos em diferentes regiões na cidade de Palmas – TO. Com isto, pretende-se estabelecer ações inclusivas para o fortalecimento da transição agroecológica na agricultura urbana familiar e na construção coletiva de novas práticas sustentáveis de produção, assim como promover o desenvolvimento e assegurar uma consciência voltada para conservação do meio ambiente, apoiado por organizações envolvidas na inserção agroecológica, educação ambiental e segurança alimentar e nutricional.

1.1 Organização do trabalho

O trabalho está organizado em seis capítulos correlacionados. O primeiro capítulo, apresenta a introdução, por meio de sua contextualização o tema proposto neste trabalho. Da mesma forma foram estabelecidos os resultados esperados por meio da definição de seus objetivos e apresentadas as limitações do trabalho permitindo uma visão clara do escopo proposto.

O segundo capítulo, expõe os objetivos gerais e específicos propostos para o desenvolvimento da pesquisa, tais como, apresentar as políticas de agricultura urbana em Palmas, mapear as potenciais áreas para agricultura urbana; como também propor o projeto de Hortas Agroecológicas para população carente.

O terceiro capítulo, demonstra a metodologia, detalha as principais etapas executadas durante a pesquisa e apresentação do trabalho.

O quarto capítulo apresenta a revisão de literatura ou referencial teórico, com conceitos de agricultura urbana, sustentabilidade urbana, os principais benefícios da agricultura urbana agroecológica e educação ambiental.

O quinto capítulo aponta os resultados das políticas públicas e iniciativas de agricultura urbana no município, prosseguido do mapeamento das potenciais áreas de agricultura urbana, que a partir disso, foi proposto o Projeto de Hortas Agroecológicas no município de Palmas/TO.

No capítulo seis são tecidas as considerações finais do trabalho, relacionando os objetivos identificados inicialmente com os resultados alcançados. São ainda propostas possibilidades de continuação da pesquisa desenvolvida a partir das experiências adquiridas com a execução do trabalho.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Apresentar as áreas públicas na cidade de Palmas, Tocantins com potencial para desenvolver projetos de Agricultura Urbana Agroecológica e Educação Ambiental.

2.2 Objetivos Específicos

- Apresentar as políticas públicas e iniciativas de Agricultura Urbana no município de Palmas/TO;
- Apresentar por meio de mapas as áreas públicas com potencial para projetos de agricultura urbana agroecológica da região de estudo;
- Propor o projeto de Hortas Agroecológicas, com a inclusão de educação ambiental para as comunidades vulneráveis do município de Palmas/TO.

3 METODOLOGIA

Este trabalho é caracterizado como uma pesquisa descritiva com procedimentos quantitativos e qualitativos estruturado com uma revisão de literatura sobre os temas Cidades sustentáveis, Agricultura Urbana, Agroecologia e Educação Ambiental. Utilizou-se de informações de bancos de dados secundários por meio de relatórios e documentos cedidos pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Palmas. A pesquisa foi realizada no município de Palmas, capital do Estado do Tocantins, no período de dezembro de 2020 a novembro de 2021, conforme as etapas descritas nos itens a seguir.

1ª. Etapa - Levantamento de dados e revisão de literatura

Na abordagem da pesquisa optou-se por utilizar uma abordagem qualitativa estruturada em uma investigação bibliográfica e documental. Essa junção justifica-se na medida em que busca conhecer os cenários pesquisados a partir de dados subjetivos – que dispõem significados, participação, intenção e interação – e dados objetivos – constituídos por indicadores e dados mensuráveis – analisados de modo separados ou em conjunto. Diehl (2004) apresenta um esboço acerca desta estratégia:

a) a pesquisa qualitativa, por sua vez, descreve a complexidade de determinado problema, sendo necessário compreender e classificar os processos dinâmicos vividos nos grupos, contribuir no processo de mudança, possibilitando o entendimento das mais variadas particularidades dos indivíduos.

De acordo com Oliveira et al. (2017) a pesquisa qualitativa aborda diversos campos do saber entre eles: antropologia, sociologia, economia, psicologia, administração, biologia, ciências sociais e educação entre outros. É conhecida também como “estudo de campo”, “observação participante”, “entrevista qualitativa”, “abordagem de estudo de caso”, e “pesquisa participante”. Já a pesquisa descritiva tem o propósito de analisar, com maior precisão possível, fatos ou fenômenos em sua natureza e características, procurando observar, registrar e analisar suas relações, conexões e interferências. (MICHEL, 2009 in MELO, 2019)

2ª. Etapa – Caracterização da área de estudo

Foi realizado o Mapeamento da área de Estudo com uso de ferramentas Google Earth e ArcGIS, por meio da consulta a dados secundários disponíveis para o local de interesse, empregando especialmente as informações disponibilizadas por meio das bases de dados vetoriais *shapefile* da Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Palmas e do Zoneamento do município de Palmas/TO.

Inicialmente foi utilizado a ferramenta Google Earth para identificação das hortas comunitárias estabelecidas em Palmas e identificadas quais estavam em funcionamento. Após isso, por meio das imagens satélites foi realizado as escolhas dos potenciais áreas para implantação das hortas comunitárias. Os critérios de classificação das áreas ociosas foram:

- 1) Locais públicos em que há um amplo terreno com aparente desuso;
- 2) Locais com predominância de populações vulneráveis;
- 3) Localização proximal de raio de 500 m de áreas com habitação.

As áreas escolhidas foram salvas em formato KML e convertidas em *shapefile* na ferramenta ArcGIS, que em seguida foi elaborado os mapas das áreas propostas de hortas agroecológicas na projeção UTM SIRGAS 2000 Zona 22L.

3º. Etapa – Descrição e análise dos resultados da pesquisa

Os resultados da pesquisa foram descritos e analisados a partir das referências apresentadas sobre as temáticas cidades sustentáveis, agricultura urbana, agroecologia e educação ambiental. E a partir disso, foi proposto um projeto de Horta Agroecológicas no município de Palmas/TO, com enfoque na promoção de Educação Ambiental.

4 REFERENCIAL TEÓRICO – AGRICULTURA URBANA AGROECOLÓGICA E A CONSTRUÇÃO DE CIDADES MAIS SUSTENTÁVEIS

A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2021), juntamente com a Sociedade Científica Latino-Americana de Agroecologia (SOCLA) entende que a agroecologia pode ser a chave para a construção de sistemas agroalimentares que combatam a fome e promovam práticas agrícolas sustentáveis, e este fato se dá também por meio da agricultura urbana.

Desde sua fundação, há aproximadamente 75 anos, a FAO utiliza sua competência, experiência e neutralidade para facilitar, dar assistência e fazer parcerias com países, visando conquistar a segurança alimentar global, eliminar a pobreza e promover sistemas agrícolas e alimentares sustentáveis. Assim, este capítulo busca apresentar literaturas que subsidiem a discussão sobre os objetivos da ODS, agricultura urbana agroecológica e a educação ambiental.

Nessa perspectiva, a FAO defende a horticultura urbana é uma atividade importante para “criar cidades mais verdes”. E desde 2012 desenvolve o Programa de Horticultura Urbana e Periurbana com iniciativas em vários países em desenvolvimento com financiamento da Bélgica, Canadá, Colômbia, Espanha, França, Itália, Noruega e Venezuela. Neste sentido entende-se que a vantagem da agricultura urbana está também no aproveitamento dos espaços ociosos, muitas vezes esses vazios urbanos concentram lixo, plantas daninhas, abrigo de criminosos, o que implica em uma desarmonia do ambiente estético urbano. Em consequência da incorporação das hortas urbanas nestes espaços, identifica-se, melhorias em fatores como sanidade, ecologia e até mesmo na segurança pública (ABOU; YABI; OGOUWALE, 2018).

A FAO demonstra que alguns países da América Latina têm implantado programas de agricultura urbana nos governos, com finalidades a buscar para o combate à pobreza, melhoria a segurança alimentar e nutricional, conservação o meio ambiente, além de contribuir para o aumento da renda. Carvalho et al, (2020) defendem que a implementação das hortas, em especial em áreas vulneráveis, proporciona acesso à alimentação, segurança e à soberania alimentar.

De acordo com a FAO (2014) vários países da América Latina implementaram a agricultura urbana como forma de produção de alimentos, a exemplo de Cuba e Guatemala que 40% e 20% das casas respectivamente, utilizam da agricultura urbana. Já em Bogotá,

cerca de 8.500 famílias faz o cultivo de alimentos em quintais e pequenas hortas. A FAO identificou 140 hortas comunitárias em Quito, além de 800 hortas familiares e 128 escolares. Estes são alguns exemplos de Agricultura Urbana (AU) no mundo.

Destaca-se que para a FAO (2012) o ponto inicial para implantação das cidades verdes parte do reconhecimento e inclusão às políticas e planejamento urbano, voltadas para o fortalecimento das comunidades carentes urbanas e melhoria de vida desta população. A principal solução exposta refere-se ao “aspecto essencial do planejamento de cidades verdes nos países desenvolvidos e num crescente número de países em desenvolvimento – é a horticultura urbana e periurbana”.

Dessa forma, para o delineamento do desenvolvimento sustentável das cidades há a necessidade de além de contemplar as condições ambientais adequadas, devem dar uma importância à segurança alimentar e nutricional da população. Por meio disso, a agricultura urbana possa ser introduzida e estimulada no contexto urbano, não somente para a produção de alimentos, mas para contribuição do meio ambiente das cidades promovendo espaços verdes produtivos enquanto gera renda aos praticantes (MAAS et al, 2020).

Com aumento da densidade populacional e econômico das cidades contribuíram para a ascensão da Agricultura Urbana e Periurbana (AUP) nos países, através da reconfiguração dos espaços urbanos “vazios” com uso do solo, das estruturas populacionais, das práticas sociais. Grande parte dos autores sustentam que o crescimento demográfico e suas consequências são principais fatores do desenvolvimento e diversificação da agricultura urbana. (FERREIRA; CASTILHO, 2007 apud RIBEIRO, 2015).

A Agricultura Urbana e Periurbana (AUP) surge no Brasil no contexto da globalização com crescimento das tecnologias de informação, dominação ao cultivo de monoculturas no meio rural, com a estruturação de um sistema agroalimentar com forte repercussão nos hábitos alimentares (RODRIGUES, 2009).

Em seus estudos Machado e Machado (2002) já consideravam fundamental a incorporação da agricultura no planejamento urbano, esse planejamento deverá ser elaborado, planejado e integrado adequadamente. Notam-se que a agricultura urbana não se refere a apenas o plantio, mas a todos os elementos tange ao manejo da biodiversidade e ao meio ambiente.

Loker e Francis (2020) ressaltam que a “agricultura urbana e periurbana, hortas comunitárias, e os modelos diretos ao consumidor produzem alimentos mais perto de onde são consumidos e oferecem aos urbanos a oportunidade de recuperar e politizar o sistema

alimentar atual na esteira da pandemia COVID-19”. É oportuno iniciativas de projetos que incorporem um sistema alimentar mais soberano, que possibilitem a garantia da segurança alimentar, valorização do comércio local, contato com a natureza e construa conhecimentos e habilidades (ANDERSON, 2018).

4.1 Sustentabilidade Urbana

O conceito cidade sustentável tem sido amplamente discutida por diferentes autores, refere-se as cidades que incorporam em seu planejamento e administração urbano um conjunto de práticas eficientes voltadas para a melhoria da qualidade de vida da população, desenvolvimento econômico e preservação do meio ambiente (MAULEN, et al, 2019).

Compreende-se que cidades sustentáveis é o equilíbrio de um modo de vida baseado no capital da natureza e alcançar justiça social e sustentabilidade econômica e ambiental. Logo, a sustentabilidade ambiental implementada proporciona a proteção da biodiversidade, melhoria da qualidade do ar, preservação dos recursos naturais, com desfecho na qualidade de saúde e vida humana, como também bem-estar das sociedades.

De acordo com Braga (2008):

Uma cidade sustentável seria, portanto, aquela capaz de promover uma urbanização sustentável, capaz de promover um ambiente de crescimento e eficiência econômica, justiça social e proteção ambiental, tudo isso sem transferir custos ambientais e sociais para outras cidades e regiões. (BRAGA, 2008, p. 5)

Assim a sustentabilidade urbana pode ser vista como forma equilíbrio de um estado desejado das condições das urbanas. Cujas as características são sustentadas por questões como: proteção do ambiente natural, uso racional dos recursos não renováveis, bem estar da sociedade, igualdade de oportunidade de desenvolvimento socioeconômico, bem como satisfação das necessidades humanas básicas (ADINYIRA; OTENG-SEIFAH; ADJEI-KUMI, 2007 apud BORGES 2019).

Na trajetória de implementação de uma cidade sustentável concebe a direcionar uma maior proteção dos espaços verdes urbanos existentes, ou mesmo expandi-los. Pois mesmo que algumas vezes sejam esquecidos são elementos imprescindível para a qualidade de vida humana e preservação dos recursos naturais (PINTO e RAMOS, 2012).

Panasolo et al (2014) enfatizam a promoção da qualidade de vidas nos centros urbanos é resultado pelo conjunto entre preservação ambiental e inserção de políticas públicas voltadas para qualidade de vida da população, sustentando a importância das áreas verdes neste cenário.

As hortas urbanas têm se demonstrado como respostas para impulsionar a utilização dos espaços urbanos e incrementar aspectos ecológicos nos centros urbanos. Essa nova tendência apresenta-se como modelos de introduzir o contato entre pessoas e os espaços verdes, assim proporciona apreciação aos elementos ecológicos. Ou mesmo também, a implantação de pequenas hortas surge da valorização da alimentação saudável com o consumo de alimentos sem agrotóxicos (CARVALHO et al, 2020).

Paralelamente Borges (2019) defende que a agricultura urbana se manifesta como um caminho para mitigação das mazelas urbanas como a pobreza e a insegurança alimentar, além de promover a melhoria na gestão ambiental. Visto que a agricultura urbana nasce em um contexto de carência ao acesso a direitos básicos. Gonçalves (2013) reforça que a “agricultura urbana funciona como um amortecedor de crises urbanas”.

Melo (2016) salienta que “a busca pela sustentabilidade urbana deve se basear na maximização da eficiência do uso de terra e da água e redução nas descargas de lixo, buscando o aproveitamento dos resíduos”. Neste sentido, Ferreira (2013) destaca que a agricultura urbana tem um fator fundamental na concepção do futuro sustentável das cidades, como item de diversificação e fortalecimento de estratégias de planejamento, administração e manejo destas.

4.2 Políticas Governamentais de Incentivos a Agricultura Urbana e a Agroecologia

Segundo Comitê (2019) o incentivo às estratégias de produção que possuem cuidados com recursos naturais significativas para conquistar a sustentabilidade urbana. Por conseguinte, para o avanço da sustentabilidade é necessário que o poder público disponha de dispositivos legais e incentivos econômicos e sociais, através da geração de atitudes que se aproximem dos seus ideais.

O governo federal considerou a agricultura urbana como estratégia política para o combate à fome e a promoção da segurança alimentar em territórios urbanos. Há duas políticas federais que preveem o fomento da agricultura urbana: o Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO) e o Programa de Agricultura Urbana e Periurbana (GIACCHÈ e PORTO, 2015).

A instituição da Política Nacional de Agroecologia e Produção orgânica (PNAPO) por meio do Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012, impulsionou-se políticas à uma produção

voltada para a saúde e sustentabilidade ambiental e social. Dentre as diretrizes da política institucionalizada estão:

I - promoção da soberania e segurança alimentar e nutricional e do direito humano à alimentação adequada e saudável, por meio da oferta de produtos orgânicos e de base agroecológica isentos de contaminantes que ponham em risco a saúde; II - promoção do uso sustentável dos recursos naturais, observadas as disposições que regulem as relações de trabalho e favoreçam o bem-estar de proprietários e trabalhadores; III - conservação dos ecossistemas naturais e recomposição dos ecossistemas modificados, por meio de sistemas de produção agrícola e de extrativismo florestal baseados em recursos renováveis, com a adoção de métodos e práticas culturais, biológicas e mecânicas, que reduzam resíduos poluentes e a dependência de insumos externos para a produção; IV - promoção de sistemas justos e sustentáveis de produção, distribuição e consumo de alimentos, que aperfeiçoem as funções econômica, social e ambiental da agricultura e do extrativismo florestal, e priorizem o apoio institucional aos beneficiários da Lei n.º 11.326, de 2006; V - valorização da agrobiodiversidade e dos produtos da sociobiodiversidade e estímulo às experiências locais de uso e conservação dos recursos genéticos vegetais e animais, especialmente àquelas que envolvam o manejo de raças e variedades locais, tradicionais ou crioulas; VI - ampliação da participação da juventude rural na produção orgânica e de base agroecológica; e VII - contribuição na redução das desigualdades de gênero, por meio de ações e programas que promovam a autonomia econômica das mulheres (BRASIL, 2012).

Por meio, do Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana criado pelo Ministério do Desenvolvimento Social, a agricultura urbana foi alavancada por meio da produção agroecológica de alimentos nas cidades, aproveitando as áreas ociosas urbanas e periurbanas para promover a produção sustentável e a comercialização de alimentos saudáveis. Os objetivos instituídos pela portaria nº 467/2018 do Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana visam:

I - potencializar as ações de segurança alimentar e nutricional; II - contribuir para a inclusão social de moradores urbanos, em especial das mulheres; III - promover a utilização de tecnologias agroecológicas; IV - promover a educação ambiental; V - estimular o reaproveitamento e reciclagem de resíduos orgânicos; VI - estimular o convívio social e as atividades culturais relacionados com a produção agrícola; VII - assegurar a capacitação técnica e de gestão aos agricultores urbanos; VIII - estimular hábitos saudáveis de alimentação; IX - estimular hábitos sustentáveis; X - implantar a produção com fins pedagógicos em instituições de ensino, instituições de saúde, instituições religiosas, estabelecimentos penais e de internação socioeducativa dentre outras instituições e associações (BRASIL, 2018).

Com objetivo da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO) de “integrar, articular e adequar políticas, programas e ações indutoras da transição agroecológica e da produção orgânica e de base agroecológica” (Brasil, 2012a), passou a fomentar a agroecologia convivendo em paralelo com as políticas de incentivo à agricultura convencional (SAMBUICH et al, 2017)

Os autores mencionam ainda que a instituição da PNAPO foi um percurso complicado por parte da resistência de conservadores da agricultura convencional, que há

anos o governo por meio de políticas públicas os promove, mesmo que esse modelo de produção tenha sido rejeitado pelos impactos ambientais e sociais (SILVA, 1982; BALSAN, 2006; SAMBUICHI ET AL., 2012).

4.3 Agricultura Urbana e Periurbana (AUP)

Melo (2016) define que a Agricultura Urbana e Periurbana (AUP) “é uma atividade multifuncional e multicomponente, que inclui a produção ou transformação inócua de produtos agrícolas e pecuários em zonas intra e periurbanas para autoconsumo ou comercialização, (re) aproveitando de modo eficiente e sustentável os recursos e insumos locais, promovendo a gestão urbana, social e ambiental das cidades, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população”.

A agricultura urbana assume responsabilidades desde culturais, políticas, ambientais, econômicas e sociais na vida pessoas das cidades, com a ideia de proporcionar um novo significado aos espaços vazios públicos e privados mediante a implementação de ambientes produtivos tanto comunitários quanto residenciais (MACHADO; MACHADO, 2002 apud CAMILO et al, 2018).

O conceito da agricultura urbana abrange uma série de fatores dinâmicos que concernem ao desenvolvimento urbano e sustentável (SOUSA, 2019).

A dinâmica dos sistemas alimentares urbanos e as mudanças na demanda por produtos alimentícios – de origem regional, nacional ou internacional (processados ou não) – impulsionam transformações na produção e no comércio dos alimentos, com grandes implicações para os pequenos agricultores, produtores rurais e periurbanos, e oferecem importantes oportunidades para melhorar a vida da população marginalizada. (FORSTER; HUSSEIN; MATTHEISEN, 2015, p.14)

De acordo com Ferreira (2013), a definição de Agricultura Urbana e Periurbana (AUP) correspondem as áreas dentro e nas proximidades do meio urbano que possuem algum tipo de atividade agrícola. Esses espaços podem ser terrenos privados, coletivos ou áreas públicas dentro e entre os contornos das cidades, incluindo as vias públicas, praças, parques e áreas ociosas como lotes e terrenos baldios.

Existem vantagens podem ser obtidas por meio da agricultura urbana, dentre elas Roese (2003) cita-se as mais comumente observadas:

- Produção de alimentos – incremento da quantidade e da qualidade de alimentos disponíveis para consumo próprio.

- Reciclagem de lixo - utilização de resíduos e rejeitos domésticos, diminuindo seu acúmulo, tanto na forma de composto orgânico para adubação, como na reutilização de embalagens para formação de mudas, ou de pneus, caixas, etc. para a formação de parcelas de cultivo, por exemplo.
- Utilização racional de espaços – melhor aproveitamento de espaços ociosos, evitando o acúmulo de lixo e entulhos ou o crescimento desordenado de plantas daninhas, onde poderiam abrigar-se insetos peçonhentos e pequenos animais prejudiciais à saúde humana.
- Educação ambiental – todas as pessoas envolvidas com a produção e com o consumo das plantas oriundas da atividade de agricultura urbana passam a deter maior conhecimento sobre o meio ambiente, aumentando a consciência da conservação ambiental.
- Desenvolvimento humano – aliada à educação ambiental e à recreação, ocorre melhoria da qualidade de vida e prevenção ao estresse, além da formação de lideranças e trocas de experiências.
- Segurança alimentar - favorece o controle total de todas as fases de produção, eliminando o risco de se consumir ou manter contato com plantas que possuam resíduos de defensivos agrícolas.
- Desenvolvimento local – valoriza a produção local de alimentos e outras plantas úteis, como medicinais e ornamentais, fortalecendo a cultura popular e criando oportunidades para o associativismo.
- Recreação e Lazer – a agricultura urbana pode ser usada como atividade recreativa/lúdica, sendo recomendada para desenvolver o espírito de equipes.
- Farmácia caseira – prevenção e combate a doenças através da utilização e aproveitamento de princípios medicinais.
- Formação de microclimas e manutenção da biodiversidade – através da construção de um quintal agroecológico, que favoreça a manutenção da biodiversidade, proporcionando sombreamento, odores agradáveis e contribuindo para a manutenção da umidade, etc., tornando o ambiente mais agradável e proporcionando, inclusive, qualidade de vida aos animais domésticos.
- escoamento de águas das chuvas e diminuição da temperatura - favorece a infiltração de água no solo, diminuindo o escoamento de água nas vias públicas, e contribuindo para diminuição da temperatura, devido à ampliação da área vegetada e respectiva diminuição de áreas construídas.
- Valor estético – a utilização racional do espaço confere um excelente valor estético, valorizando inclusive os imóveis. Diminuição da pobreza – através da produção de alimentos para consumo próprio ou comunitário (em associações, escolas, etc.), e eventual receita da venda dos excedentes.
- Atividade Ocupacional – proporciona ocupação de pessoas, evitando o ócio, contribuindo para a educação social e ambiental, diminuindo a marginalização dessas pessoas na sociedade. Renda – possibilidade de produção em escala comercial, especializada ou diversificada, tornando-se uma opção para a geração de renda (ROESE, 2003).

Para Melo (2016) os benefícios da agricultura urbana promovem a sustentabilidade urbana, dado que o plantio e o consumo de alimentos sem uso de agrotóxicos, uso de práticas tracionais, que permitem a recuperação de áreas ambientalmente degradadas. Portanto, a agricultura urbana utiliza-se de bases ecológicas, garantindo a segurança alimentar e nutricional, e promoção de trabalho e renda para população. Aquino e Assis (2007) apud Carneiro et al (2016) apontam a agricultura urbana como um fenômeno de afronta as crises econômicas e políticas, por meio da sua organização, formando novas possibilidades de sobrevivência na cidade.

Nesse ponto de vista a agricultura urbana dar a oportunidade para as famílias carentes de se dispor de uma renda complementar ou mesmo principal, com cultivo de alimentos para o consumo e/ou comercialização. Paralelamente, a gestão pública viabiliza no planejamento urbano a inserção de tais atividades como formas de ampliação das áreas verdes nas cidades e contribuindo para formação de microclimas, bem como a reciclagem local dos dejetos orgânicos urbanos (ZEEUW; GUINDEL; WAIBEL, 2000 apud HIRATA, et al 2010).

O uso agrícola de espaços urbanos auxilia na manutenção do ambiente local, seja pelo estímulo na percepção ambiental das pessoas, através da diminuição da quantidade de lixo produzido, preservação das áreas verdes, contribuição para biodiversidade urbana e recuperação de áreas de risco, além de do embelezamento das cidades, (MOURA; FERREIRA; LARA, 2013).

4.3.1 Agricultura Urbana e Agroecológica

Autores como Ribeiro et al (2012) e Ribeiro, Bógus; Watanabe (2015); Sousa e Calaça (2019) enfatizam que a agricultura urbana é uma estratégia de empoderamento das pessoas inseridas nesta atividade, manutenção para o meio ambiente urbano e melhoria na qualidade de vida da população. Porém, estes benefícios não podem ser alcançados por qualquer modelo de cultivo. Ribeiro et al (2012) é um defensor das práticas agroecológicas de agricultura.

Acredita-se que a agricultura urbana só pode ser considerada como promotora da saúde se praticada à luz da agroecologia, pois essa propõe uma interação harmônica com os recursos naturais, minimiza as agressões ao meio ambiente e considera todos os seres presentes na natureza como aliados, utilizando indicadores biológicos para analisar suas práticas na busca por melhor qualidade de vida. Ao minimizar os impactos sobre a saúde humana, a agroecologia oferece a possibilidade de se obter uma vida mais saudável. (RIBEIRO et al, 2012, p. 386).

Gliessman (2000) define a agroecologia como “à aplicação dos conceitos e princípios oriundos da ecologia na construção e gestão dos sistemas produtivos”. Paralelamente para Altieri (1987), “a agroecologia é uma ciência que estuda os agroecossistemas integrando

conhecimentos de agronomia, ecologia, economia e sociologia”. A agroecologia é um conjunto de práticas que partem dos fundamentos da ecologia, que se relacionam aos movimentos sociais e incentivo ao desenvolvimento sustentável.

A agroecologia valoriza a diversidade cultural e biológica, reconhece a importância do conhecimento tradicional das populações tradicionais, recuperação das variedades crioulas, em prol do fortalecimento de agroecossistemas mais sustentáveis (ALTIERI, 2004; EMBRAPA, 2006).

As práticas agroecológicas apresentam uma nova alternativa aos sistemas agrícolas, com estratégias de princípios sobre como projetar e gerenciar sistemas agrícolas mais capazes de resistir a crises futuras - sejam surtos de pragas, pandemias, distúrbios climáticos. Neste sentido, a agroecologia possibilita um caminho hábil, com capacidade de lidar com as adversidades futuras, pois proporciona diversidade ecológica e resiliência, conciliando rendimentos e serviços ecossistêmicos razoáveis (NICHOLLS, ALTIERI e VAZQUEZ, 2016).

Colocar em prática os princípios agroecológicos trazem resultados positivos para o meio ambiente, com propósitos que alcançam a realização dos processos essenciais necessários para manter a produtividade da agricultura urbana. Resultados efetivos como a reciclagem ideal de nutrientes e renovação de matéria orgânica para a fertilidade do solo, fluxos fechados de energia, conservação de água e solo e regulação aprimorada de pragas (ALTIERI e NICHOLLS 2018).

Ribeiro et al (2012) reforça que um “novo olhar sobre o meio ambiente pode surgir a partir do envolvimento dos sujeitos com a Agricultura Urbana Agroecológica”, aponta para o crescimento da percepção ambiental das pessoas, almejando a preservação dos ecossistemas, com a implantação de práticas sustentáveis em residências e comunidades.

A relação entre a agricultura urbana e agroecologia, conhecida como agroecologia urbana, pode “ajudar a criar os princípios e as dimensões de uma abordagem agroecológica aos sistemas produtivos, às questões sociais e aos territórios urbanos” (BIAZOTI; ALMEIDA; TAVARES, 2017, p. 23).

Almeida (2004) apud Camilo (2018) menciona que o uso produtivo de espaços urbanos harmoniza com limpeza desses locais e uma melhoria considerável do ambiente local, diminuindo a proliferação de vetores de doenças.

[...] a agricultura urbana e a agroecologia são alternativas para: estabelecer circuitos curtos de produção e consumo; ampliar a integração entre espaços naturais e sociais;

inovar as formas de organização popular; além de trazer novas perspectivas para o debate sobre a importância da qualidade de vida nas cidades, conectando o valor de uso do espaço urbano e a função social da propriedade. (ALMEIDA, 2011, apud O'REILLY, 2014, p.24).

Almeida (2004) apud Camilo (2018) acrescentam que as razões para a prática da agricultura urbana estão direcionadas pelos fatores culturais, assim as pessoas cultivam pelo prazer e afinidade com o plantio, relacionando esse processo a valores, hábitos e costumes de uma vida rural.

4.4 Segurança Alimentar e Geração de Renda

A soberania alimentar está direcionada aos direitos humanos e a produção de alimentos. Mediante a implementação de sistemas alimentares, a soberania alimentar evidencia a recuperação de terras, alimentos, meios de sustento para sobrevivência e participação direta no projeto dos indivíduos em situação de insegurança alimentar (CLENDENNING, DRESSLER E RICHARDS, 2016 apud LOKER e FRANCIS, 2020).

E é neste sentido que a Agricultura Urbana (AU) pode contribuir com a segurança alimentar através da produção de alimentos, para isso, é imprescindível um planejamento que possibilite alcançar a distribuição equitativa de acesso aos alimentos de qualidade, em especial as populações vulneráveis, através de ações comunitárias. O acesso ao alimento seguro é uma preocupação de muitas famílias e de autoridades públicas que têm se perpetuado ao longo dos anos (SMIT, MASR E RATTA, 1996 apud CARNEIRO et al 2016).

Nesse sentido, “o aumento da produtividade da agricultura urbana contribui para a segurança alimentar local, aumentando a capacidade das famílias de terem acesso aos alimentos e melhora a nutrição, aumentando a capacidade das famílias de diversificar as dietas” (MAXWELL, 2002 apud ALTIERI e NICHOLLS, 2020).

Monteiro (2002) aponta que a principal ajuda da Agricultura Urbana e Periurbana está na criação de ocupação e renda para a população mais pobre e a consequente melhoria na qualidade de vida.

A criação de ocupação e renda para a população pobre e a consequente melhoria de sua qualidade de vida constituem a grande contribuição econômica da agricultura urbana que pode ainda aumentar os recursos nas comunidades com a agregação de renda, que pode ser obtida da venda direta para a população moradora nos entornos da comunidade, ou por algum tipo de pré-processamento, como a produção de comotas (MONTEIRO, 2002).

Fernandes, (2013) reforça que a agricultura urbana promove a inserção de indivíduos no mercado de trabalho e geração de renda. Dessa maneira, as hortas contribuem para os

indivíduos envolvidos a consolidação das relações sociais, realização de diálogos a respeito da conjuntura local comum a todos e o papel da organização social frente a esse panorama.

4.5 Promoção da Educação Ambiental

A Educação Ambiental exerce um importante papel na conscientização para práticas que minimizem os impactos ambientais negativos. De acordo com a Lei 9.795/99 de 27 de abril de 1999, art.1º:

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO ON-LINE, 1999, p.1).

A educação ambiental, de fato, é uma ferramenta que concede o conhecimento sobre as questões ambientais, é um estudo que proporciona um novo olhar sobre consciência ambiental capaz de construir agentes transformadores no que diz respeito à conservação ambiental (NÓBREGA et al., 2015).

De acordo com Ruscheinsky e Vargas (2012), “a educação ambiental traz consigo a sensibilização sobre a percepção de elementos formadores da vida cotidiana (terra, água, ar, entre outros)”. Contribui para estimular a buscar por soluções adequadas para preservação e conservação do meio ambiente, mediante os danos ambientais (BRITO et al., 2016).

Ferreira e Castilho (2016) destacam a importância da questão ambiental na agricultura urbana, dessa forma os envolvidos na atividade desfrutam de novas tecnologias, e podem utilizar de práticas mais sustentáveis como a reutilização da água para a atividade, uso da compostagem. Simultaneamente, considera-se a educação ambiental com o objetivo de promover a percepção ambiental em favor a conservação do meio ambiente, o que corrobora em maior relação com o meio em que vivem e facilita garantir com o crescimento econômico e, sucessivamente, a qualidade de vida (PERNA, 2013).

Para o PEAFF - Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar mesmo voltado para o meio rural defendem que a educação ambiental a ser desenvolvida deve abarcar "a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade" (BERNAL e MARTINS, p. 44, 2015 apud CARMO, 2019). E ainda coloca que para alcançar

essa sustentabilidade é necessário empoderar os agricultores através do conhecimento à informação e de uma troca de saberes:

a sustentabilidade almejada para a agricultura familiar deve ser buscada a partir de práticas educativas e projetos socioambientais que estimulem não apenas a troca de técnicas de produção, mas a transformação do conjunto de relações sociais e produtivas existentes no meio rural. (BERNAL e MARTINS, 2015, p.15).

Carmo (2019) salienta que a deficiência de políticas públicas mais institucionalizadas e contextualizadas, na formação ambiental dos atores que produzem agricultura no espaço urbano é instrumento essencial para empoderamento desses sujeitos ecológicos.

Leroy & Pacheco (2011) sustentam que “a verdadeira educação ambiental deve ter como preocupação proteger não só as águas, o ar, as florestas, a flora e a fauna, mas também, os homens e mulheres que, muitas vezes exatamente por reunirem todas as características que os tornam suscetíveis à injustiça ambiental miséria, pobreza, situação de risco em todos os sentidos, principalmente falta de (in)formação e ignorância tornam-se, ao mesmo tempo, vítimas e algozes de seu entorno”. Assim, a implementação da agricultura urbana nas cidades é apresentada como promoção a percepção ambiental dos envolvidos e conservação dos recursos naturais, tal como visa assegurar o acesso aos alimentos em busca da segurança alimentar e nutricional.

4.6 Palmas Capital Ecológica e Sustentável

A capital de Palmas localizada na região central do Estado do Tocantins, é uma cidade planejada, em meio à exuberante paisagem do cerrado, com parques urbanos, praças imensas e áreas verdes estrategicamente projetadas. A cidade de Palmas, inaugurada em 1989, foi a última cidade brasileira a ser planejada no último século. Apresenta uma posição geográfica privilegiada, funcionando como um elo de ligação entre a região Norte e as demais regiões do país. O município possui uma extensão territorial com cerca de 2.227,329 km² e uma população estimada em 313.349 pessoas (IBGE, 2021). Seu plano urbanístico básico que incluiu o desenho geral das vias, organizando-se entre elas em Norte e Sul.

A cidade de Palmas foi arquitetada sob uma visão ecológica, assim para a concepção do Plano Urbanístico se dispuseram a partir de preocupações ambientais. O Planejamento da cidade de Palmas levou em consideração com parâmetros urbanísticos reguladores do espaço, buscando garantir a qualidade do meio urbano. Na concepção do Plano Básico original, alguns indicadores urbanísticos foram considerados, norteando posteriormente o Plano Diretor, os quais incluíram:

“as áreas verdes imprescindíveis ao conforto térmico pela formação de micro climas mais amenos; a preservação das matas ciliares junto aos ribeirões; entre outros. Com relação à garantia da qualidade de vida, “os urbanistas procuraram desenhar uma cidade agradável para se morar e trabalhar, com uma estrutura viável do ponto de vista ambiental, econômico e social (...)” (MEMÓRIA DA CONCEPÇÃO – GRUPO QUATRO, 1989, p. 6).

Sob influência da Constituição Federal de 1988, para a projeção da capital do estado do Tocantins foi que instituído a partir de princípios de preservação ambiental interligados à melhoria da qualidade de vida. Essa perspectiva ecológica torna-se evidente nesta citação: “o projeto da futura capital do Estado do Tocantins foi, portanto, precedida de um outro tipo de sonho: ecológico e humanístico” (PLANO BÁSICO/MEMÓRIA – GRUPOQUATRO, 1989, p. 3).

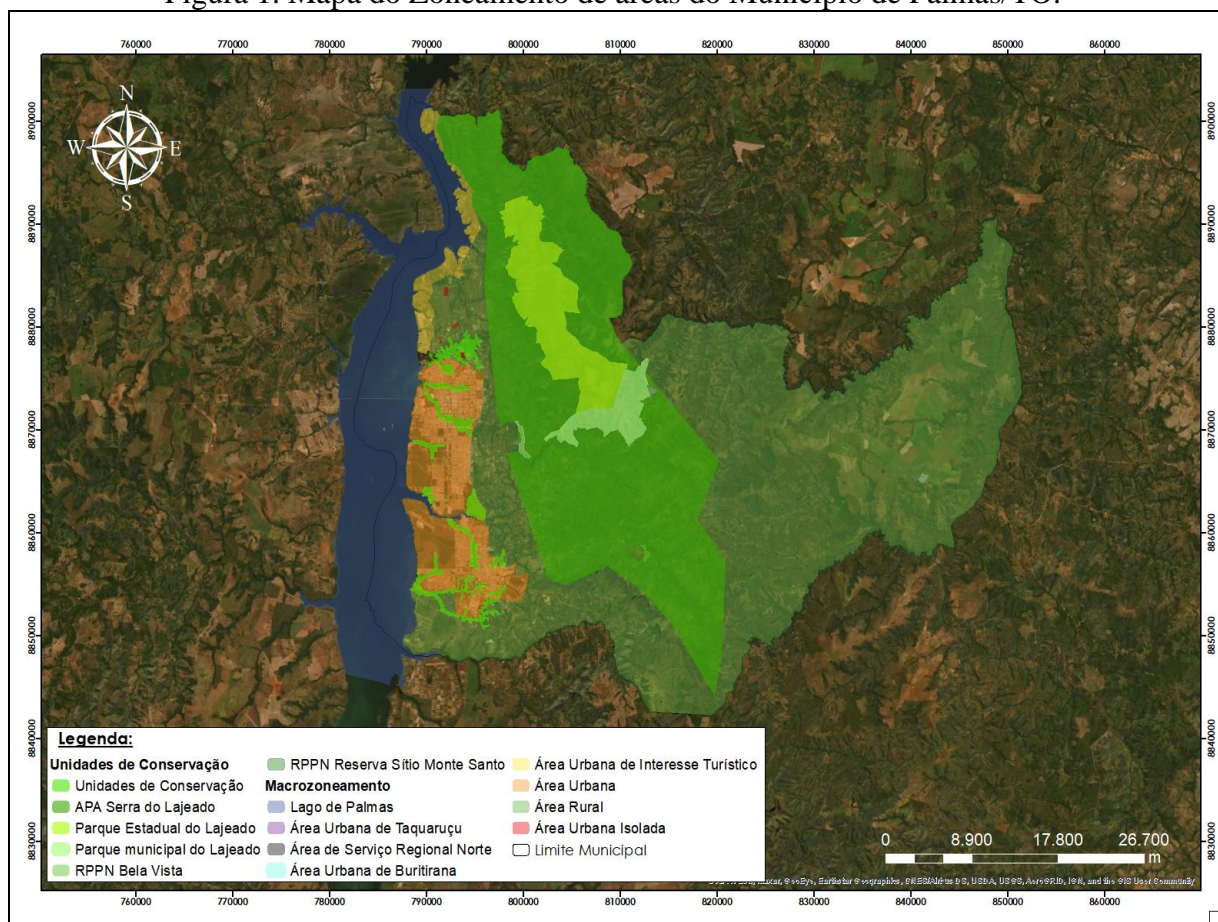
A expressão Palmas capital ecológica iniciou a partir de publicidades do final da década de 90, posto que a capital Palmas era vista como uma única cidade planejada em fase de construção no mundo, com seu ousado Plano Diretor traça, em sua arquitetura futurista, as linhas de desenvolvimento para o Estado e a região central do Brasil.

Considerada a capital ecológica do ano 2000, Palmas foi planejada para abrigar em perfeita harmonia o homem e a natureza, sem prejuízo ao meio ambiente (PROGRESSO, 1996, p. 2 apud FIGHERA, 2005).

Esse slogan, perpetuou pela grande quantidade de áreas verdes que harmoniza a paisagem urbana, ao plano de paisagismo e arborização, uma vez que a cidade se encontra sob árvores, as suas belezas naturais e por seus córregos serem margeados por áreas verdes. Também conhecida como “Capital Ecológica”, Palmas é uma das capitais com maior área pública arborizada do país (AMATUR, 2002, apud FIGHERA, 2005).

Em razão de Palmas ser projetada, diferente muitas cidades brasileiras, e desfrutar de condições favoráveis para implementar o verde a sua realidade de maneira harmônica, foi proposto um sistema de áreas verdes composto pelo Parque Ecológico, Parques Urbanos, Parques Lineares, áreas verdes comunitárias, áreas de preservação permanente, unidades de conservação, áreas de preservação ambiental, conforme demonstra a Figura 1 do Mapa do zoneamento ecológico do município de Palmas.

Figura 1. Mapa do Zoneamento de áreas do Município de Palmas/TO.



Fonte: Próprio Autor (2021)

Com a Lei Complementar nº 155 de dezembro de 2007 sobre o Plano Diretor Participativo do município de Palmas, teve como um dos objetivos do Plano Diretor: “I - promover o desenvolvimento sustentável do município, equilibrando e integrando as dimensões econômica, social e ambiental”.

De acordo com o Plano Diretor Participativo do Município de Palmas considera-se áreas verdes são áreas delimitadas pela Prefeitura ou indicadas e averbadas nas plantas e memoriais descritivos de loteamento e glebas, destinando-se à implantação ou preservação de arborização, ajardinamento, lazer e recreação, visando assegurar boas condições ambientais e paisagísticas para a cidade e o contato da população com a natureza.

A Resolução nº 34/2005 define que “o Estatuto da Cidade estabelece que a propriedade precisa cumprir uma função social, ou seja, a terra deve servir para o benefício da coletividade, e não apenas aos interesses de seu proprietário”. Assim, o Plano Diretor tem responsabilidade para indicar a função social das áreas urbanas. Logo, o plano diretor tem que garantir os espaços de uso coletivo para todos, desde locais de circulação, os equipamentos

públicos e as áreas de proteção ambiental. Poderá de fato garantir terra adequada para todas as atividades econômicas e classes sociais, favorecendo principalmente para a população de baixa renda (MOURA, FERREIRA E LARA, 2013).

4.6.1 Índice de Desenvolvimento Sustentável do Município de Palmas/TO

O Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – Brasil – (IDSC – BR) é uma iniciativa do Instituto Cidades sustentáveis em parceria *Sustainable Development Solutions Network* (SDSN). O IDSC – BR é uma ferramenta para estimular e monitorar o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) em diversas cidades brasileiras.

De acordo com o Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – Brasil – (IDSC – BR) as cidades estão classificadas pela pontuação final. As cidades estão classificadas pela pontuação geral, que mede o progresso total para o cumprimento de todos os 17 ODS. A pontuação varia de zero a 100, sendo que 100 é o limite máximo e indica um desempenho ótimo no cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. O município de Palmas/TO foi o único contemplando no estado do Tocantins com uma pontuação de 60,17 e com 164 na classificação geral dos 770 municípios.

No quadro 2 apresenta o desempenho do município de Palmas/TO de acordo com base em Dados IDSC-Brasil (2021).

Quadro 1. Panorama do município Palmas/TO.

PALMAS / TO	Pontuação geral 60,17/100	Classificação geral 164/770
Avaliação Atual		
<p>● ODS atingido ● Há desafios ● Há desafios significativos</p> <p>● Há grandes desafios ● Informações indisponíveis</p>		

Fonte: Dados IDSC-Brasil (2021).

Observa-se que no município de Palmas foram alcançados apenas três objetivos do desenvolvimento sustentável. A ODS 7- Energia renovável e acessível, pois o acesso à

energia elétrica engloba cerca de 99,68 domicílios, a ODS 9 – Indústria inovação e infraestrutura em Investimento público em infraestrutura como proporção do PIB 38,24 e Participação dos empregos em atividades intensivas em conhecimento e tecnologia 44,60 e o ODS 14 – Proteger a vida marinha a meta atingida foi Esgoto tratado antes de chegar ao mar, rios e córregos 81,00 (LEAL, 2021).

Todavia destaca-se entraves para efetivação das metas dos objetivos do desenvolvimento sustentável. Leal (2021) expõe que há grandes desafios para os restantes dos objetivos de desenvolvimento sustentável, em especial em relação aos ODS 2- Erradicar a fome, ODS 3 - Saúde de qualidade, ODS 4 – Educação de qualidade, ODS 5 – Igualdade de Gênero, ODS 10 – Reduzir desigualdades, ODS 16 – Paz, justiça e instituições eficazes.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO – AGRICULTURA URBANA AGROECOLÓGICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE PALMAS.

Neste capítulo são demonstradas as principais políticas públicas e iniciativas de Agricultura Urbana (AU) na cidade de Palmas. E posteriormente por meio da técnica de mapeamento com auxílio de imagens de satélites do software Google Earth no município de Palmas/TO, conduziu-se o mapeamento de regiões potenciais para a AU Agroecológica e Educação Ambiental.

5.1 Política Municipal de Apoio as Hortas Urbanas Comunitárias

Diante a resolução do Estatuto da Cidade estabelece “que a propriedade precisa cumprir uma função social”, o Plano Diretor Participativo do Município de Palmas, expõe dentre os temas prioritários do estabelecimento de condições e oportunidades de geração de renda mediante áreas para atividades econômicas urbanas e rurais, conforme se destaca o art. 13 do plano:

Criação de condições e oportunidades de geração de renda, emprego e trabalho em grande quantidade, através de definição de áreas para atividades econômicas urbanas e rurais, com o fortalecimento econômico e empreendedorismo na gestão privada e pública, em um modelo de desenvolvimento sustentável (LEI COMPLEMENTAR Nº 155, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2007 DE PALMAS/TO).

Em conjunto a Lei Complementar Municipal prioriza também a promoção da humanização da cidade, no que se refere ao uso adequado, preservação e conservação das áreas verdes, visando ao contato e usufruto da população com as mesmas e além da criação de áreas para desenvolvimento local. Em paralelo Moura, Ferreira e Lara (2013) reforçam que o planejamento que leva em conta o meio ambiente deverá detectar os pontos de vulnerabilidade e as áreas de riscos ambientais para o assentamento da população e dos empreendimentos.

Considerando dentre os temas prioritários mencionados na lei na complementar Moura, Ferreira e Lara (2013) ressaltam que os Planos Diretores precisam induzir à prática de Agricultura Urbana e Periurbana nos espaços urbanos, orientada pela agroecologia, para transformar a vida pessoas e das comunidades locais. É preciso fortalecer a organização dos agricultores urbanos através de articulações com a sociedade civil e da intervenção política na construção de cidades saudáveis, produtivas e solidárias no ambiente urbano brasileiro.

No município de Palmas, o projeto de Hortas Urbanas surgiu em 1992, sendo gerido pela Prefeitura de Palmas por meio da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural (SEDER). As primeiras hortas foram implantadas nos bairros Aurenny III, 1106 Sul e 307 Norte com o intuito de melhorar os aspectos sociais e econômicos da população pobre que chegava na mais nova capital em busca de oportunidades de trabalho (SOUSA, 2019).

A SEDER é responsável por auxiliar os produtores, fornecer assistência técnica e providenciar a estrutura básica das hortas, como água, preparo do solo e cerca de alambrado. Eventualmente, há a distribuição de sementes, adubos e equipamentos aos horticultores. A assistência técnica é voltada para a transferência de tecnologia para uma produção agroecológica. Para isso, são realizados palestras, cursos, capacitações e dias de campo com os horticultores. O intuito é transferir a eles o conhecimento necessário sobre o controle alternativo de pragas e doenças, visando uma produção agroecológica, preservando a saúde de horticultores, moradores próximos às hortas e consumidores.

Em 22 de junho de 2012 foi instituído o Regulamento do Programa Hortas Comunitárias através do Decreto Municipal nº 284, de 22 de junho de 2012 (PALMAS, 2012). Por meio do dispositivo, horticultores passaram a ter seus direitos e deveres, relativos às hortas, documentados. Atualmente, são cadastradas cerca de 23 hortas comunitárias na capital (PALMAS, 2020). Os objetivos do Programa Hortas Comunitárias abrangem: fomentar a prática da horticultura nos perímetros urbano e rural da capital; promover a oferta de alimentos saudáveis e a baixo custo; promover inclusão social mediante a oferta aos beneficiários e respectivas famílias de fonte alternativa de emprego e renda; aproveitar espaços públicos ociosos com atividade produtiva; despertar o senso comunitário para a boa utilização e manutenção do espaço público e respeito ao meio ambiente.

A regulamentação é responsável por estabelecer as diretrizes de ocupação dos espaços urbanos ociosos, para fins de agricultura urbana, é de âmbito municipal, através da inclusão desses espaços no Plano Diretor dos municípios, por exemplo. No entanto, existem programas de fomento em escala nacional que selecionam, por meio de editais, espaços e atores para financiamento e implementação de projetos de agricultura urbana em áreas de vulnerabilidade social nas cidades de regiões metropolitanas que apresentem esses espaços subutilizados (CARMO, 2019).

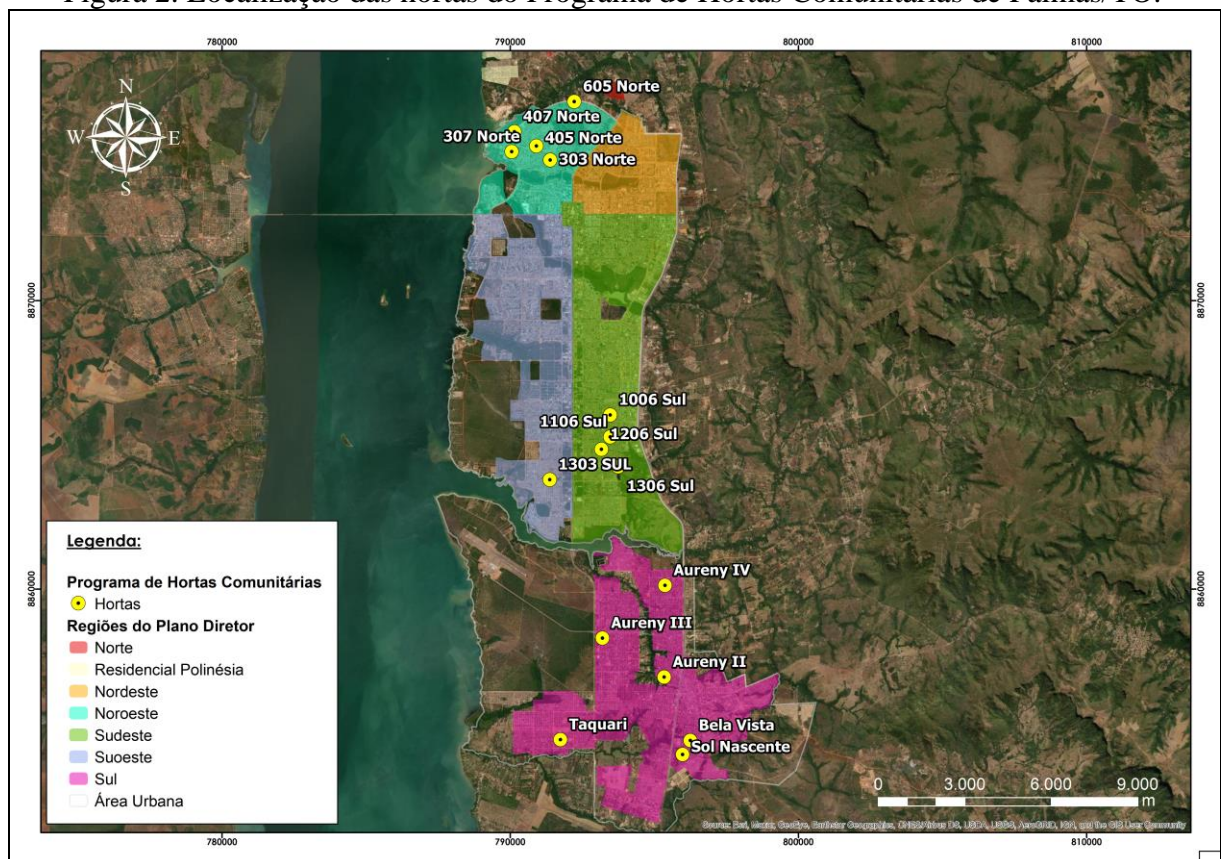
O incentivo para a construção de hortas urbanas, estabelecidos pelo poder público, proporcionam ações opostas aos interesses do capital e, conseqüentemente, aproximam-se da

sustentabilidade urbana, já que, como afirma Madureira (2005), englobam os três pilares: social, econômico e ambiental (COMITRE, 2019).

5.2 Programa Hortas Comunitárias da Prefeitura de Palmas

A iniciativa de produzir alimentos com a participação da comunidade, em áreas próximas às suas casas, em Palmas (TO), tem promovido a inclusão social e a segurança alimentar de idosos, mulheres, jovens, e de toda família de quem produz. Atualmente, as 23 hortas implantadas pela Prefeitura de Palmas atendem diretamente mais de 500 famílias e duas mil indiretamente, como fonte de complementação de renda dessas pessoas em situação de desemprego e melhoria do acesso a uma alimentação adequada (PALMAS, 2021). A Figura 2 abaixo apresenta os locais das hortas do Programa de Hortas Comunitárias da Prefeitura.

Figura 2. Localização das hortas do Programa de Hortas Comunitárias de Palmas/TO.



Fonte: Próprio Autor (2021)

Constata-se um perfil de horticultores com predominância feminina apresentando cerca 72,06% dos horticultores, com faixa etária média de 43 anos entre os horticultores o que demonstra uma mão de obra adulta na atividade agrícola e a baixa participação dos jovens

na agricultura urbana (SOUSA, 2019). Todavia, em relação aos gestores com cargo de liderança das hortas comunitárias de Palmas, Sousa (2019) destaca-se que mesmo tendo acima de 70% de participação do sexo feminino, as mulheres representam 41% no que se diz respeito a lideranças, a pesquisa ressaltou a falta de equidade de gêneros. Logo, os líderes em maioria do sexo masculino são responsáveis por reuniões, avisos e reivindicações junto a SEDER.

Na análise do grau de escolaridade a maioria dos entrevistados tem ensino fundamental incompleto, a pesquisa ressalta que o número de produtores com baixo grau de escolaridade é predominante em todas as hortas, principalmente entre o ensino fundamental completo e o ensino fundamental incompleto (SOUSA, 2019). Concomitantemente um estudo realizado por Branco e Alcântara (2011) afirma que os produtores são majoritariamente populações em estado de vulnerabilidade social como desempregados, além de aposentados, pessoas com baixo nível educacional, indivíduos com mais de 40 anos e predominantemente mulheres.

Os produtores realizam autoconsumo das hortaliças produzidas nas hortas, mas também são separados produtos para vendas locais (vizinhos, intermediários feirantes e mercados locais). A renda média mensal é em torno de R\$ 810,00” o que compreende o quanto as hortas são importantes para os horticultores mesmo sendo uma renda complementar às famílias. Isso indica que a AUP é desenvolvida muitas vezes como complemento de renda e autoconsumo para garantia de condições mínimas de subsistência.

Constata-se a partir de estudos, que há muitas barreiras no Programa de Hortas Comunitárias que impedem que todos os benéficos da agricultura urbana sejam garantidos, como a carência de insumos, infraestrutura, crédito, recursos humanos e apoio técnico, aos horticultores. Sousa (2019) relata que entre os fatores que atrapalham a produção de alimentos por meio do Programa envolvem a dificuldade de manutenção das hortas e qualidade dos produtos, serviços de apoio a distribuição, além fornecimento de garantias por meio de políticas públicas.

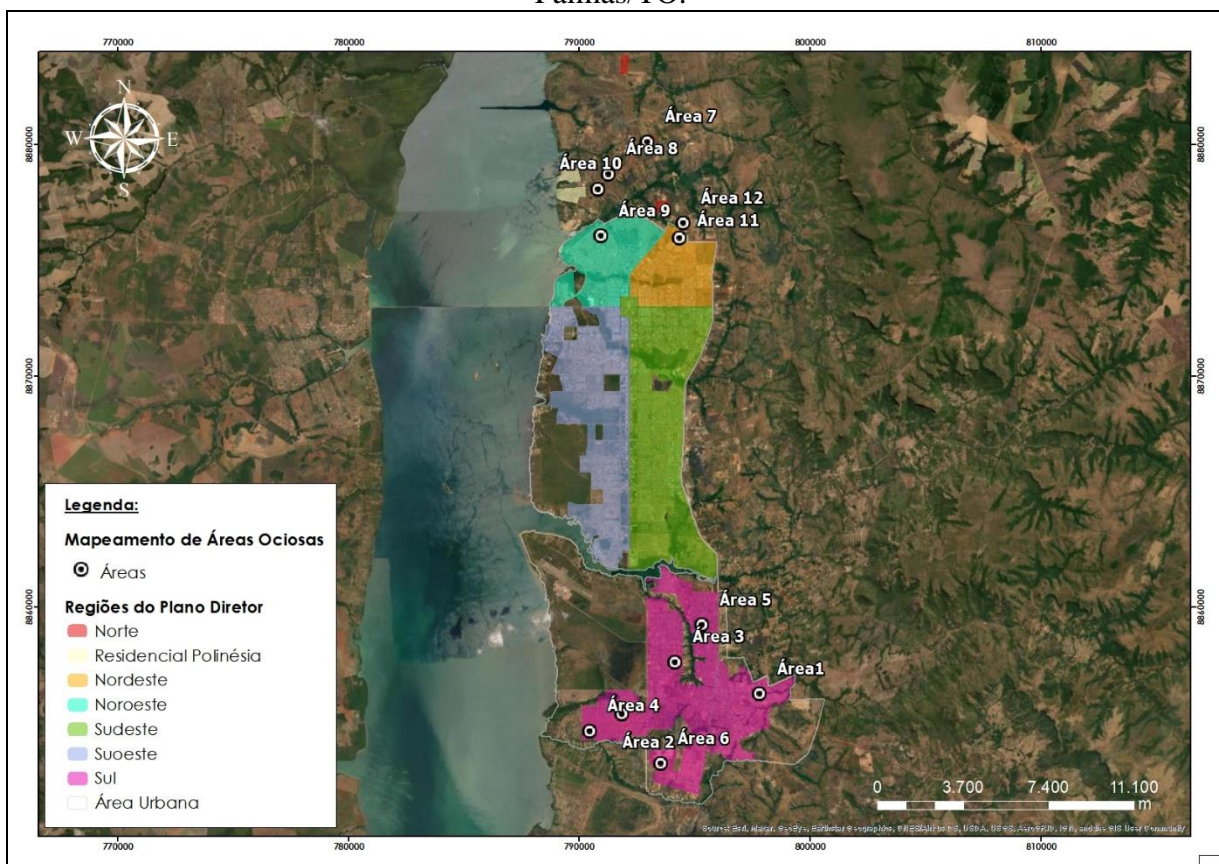
5.3 Áreas com Potenciais para o Desenvolvimento de Projetos de AU Agroecológica em Palmas

Os resultados desta pesquisa apontam que na área urbana do município de Palmas existem grande quantidade de espaços urbanos “vazios”, áreas passíveis para ressignificação

com uso do solo, propiciando áreas verdes possíveis de fomentar uma urbanização sustentável. Viabilizando o estímulo a uma cidade mais sustentável com garantia melhoria da qualidade de vida da população, desenvolvimento econômico e preservação do meio ambiente. Sendo assim foram escolhidas as 12 (doze) potenciais áreas públicas para elaboração de Hortas Agroecológicas.

O Mapa da Figura. abaixo foi construído a partir de *shapefile* do ordenamento e zoneamento da Prefeitura Municipal de Palmas, nos quais há a atual divisão de bairros a cidade. Com isso, foi possível identificar os bairros e as ruas, que estão os terrenos, espaços vazios de áreas mais vulneráveis com potencial de elaborar hortas agroecológicas, conforme a Figura 3 seguir:

Figura 3. Mapa das áreas propostas de implantação de hortas agroecológicas no município de Palmas/TO.



Fonte: Próprio Autor (2021)

O Quadro 2 abaixo encontra-se as coordenadas com Projeção UTM SIRGAS 2000 Zona 22L dos locais encontrados através do mapeamento.

Quadro 2. Coordenadas das áreas propostas de implantação de horta agroecológica.

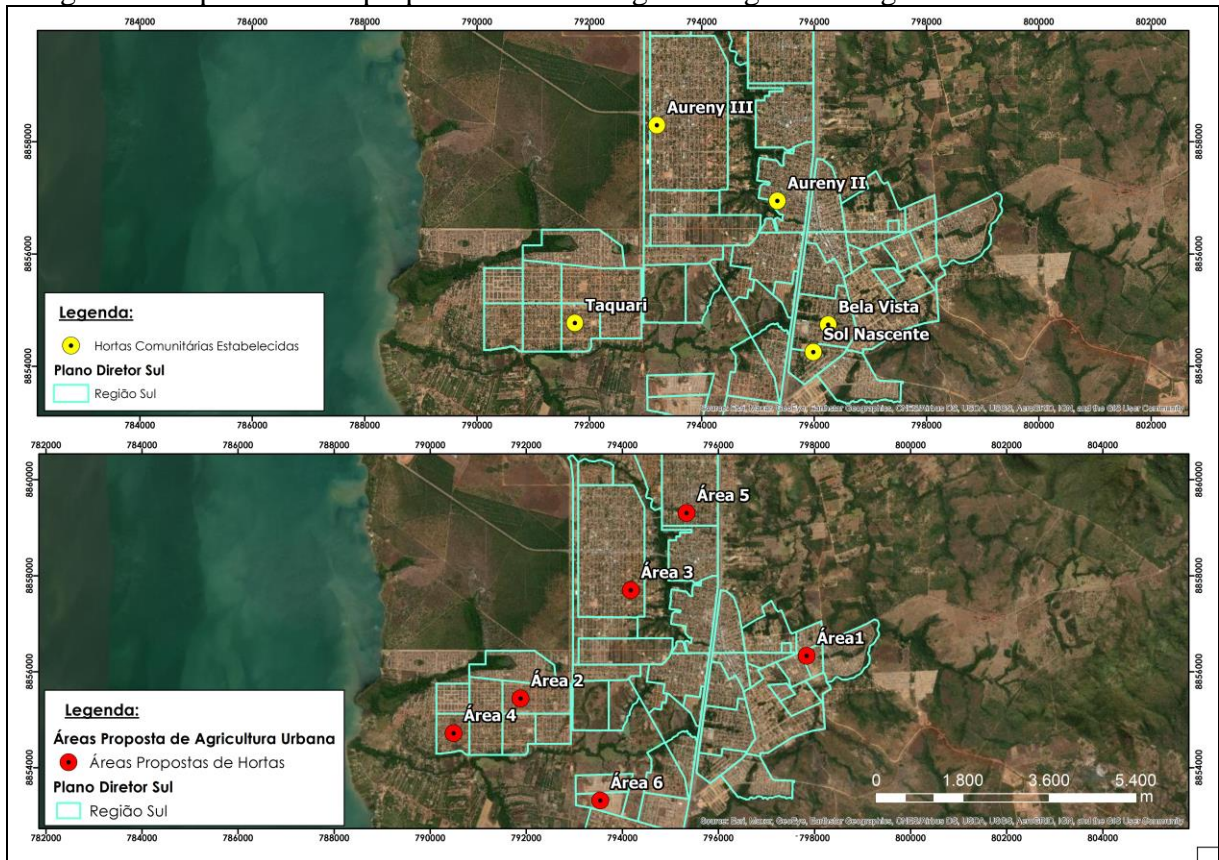
Pontos	Coordenadas	Regiões no Plano Diretor
Área 01	797835.00 m E e	Região Sul

Pontos	Coordenadas	Regiões no Plano Diretor
	8856329.00 m S	
Área 02	791881.00 m E e 8855440.00 m S	Região Sul
Área 03	794173.00 m E e 8857698.00 m S	Região Sul
Área 04	790486.00 m E e 8854721.00 m S	Região Sul
Área 05	795339.00 m E e 8859302.00 m S	Região Sul
Área 06	793540.00 m E e 8853318.00 m S	Região Sul
Área 07	792968.00 m E e 8880161.00 m S	Região Norte
Área 08	791290.00 m E e 8878763.00 m S	Região Norte
Área 09	790972.00 m E e 8876091.00 m S	Região Norte
Área 10	790842.00 m E e 8878121.00 m S	Região Norte
Área 11	794375.00 m E e 8876012.00 m S	Região Norte
Área 12	794529.00 m E e 8876638.00 m S	Região Norte

Fonte: Autor (2021)

Na região Sul constatou-se a proposição 6 (seis) áreas de hortas agroecológicas, nas quadras Jardim Aurenny III, Jardim Aurenny IV, Morada do Sol 3, Jardim Vitória II, Taquari T-20/T-21 e Taquari T-33/T-43. Observa-se quadras com alta densidade de população e em maior parte composta de moradores com menor renda, expostas as mazelas dos centros urbanos. Nota-se a que há maior presença de Hortas Comunitárias estabelecidas região sul do município, conforme mapa abaixo, indicando um público alvo maior para inserção de Hortas Agroecológicas. O Mapa da Figura 4 apresenta as possíveis áreas da região sul.

Figura 4. Mapa das áreas propostas de hortas agroecológicas da região sul de Palmas /TO.

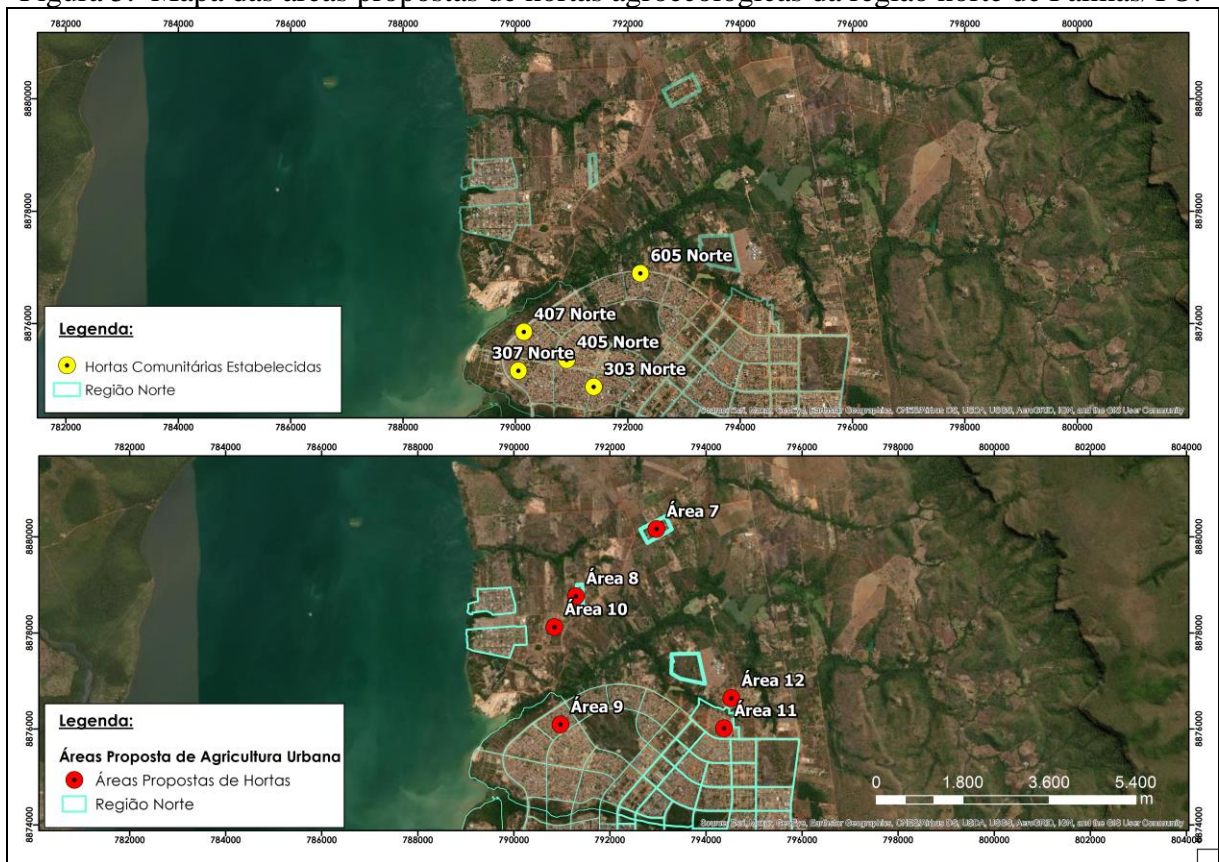


Fonte: Próprio Autor (2021)

Observa-se que as áreas mapeadas destacam as regiões de bairros periféricos no extremo Norte e Sul da área urbana do município, é interessante considerar-se também que justamente essas regiões onde reside parte da população com menor renda, de maiores fragilidades sociais. Adultos, crianças e jovens vivem perante a presença de problemáticas sociais de baixa escolaridade e desemprego.

Na região Norte foram mapeadas 6 áreas de possíveis locais de hortas agroecológicas, encontrando-se nas seguintes quadras: Arno 44 (409 Norte), Setor Santo Amaro, Setor Lago Norte, Setor Água Fria, Setor Residencial Avalon e Setor Sonho Meu. As quadras selecionadas estão contempladas em uma localidade composta de loteamentos urbanos isolados, concebidos de uma população em grande maioria de vulnerabilidade social e educacional. O Mapa da Figura 5 abaixo, apresenta com maior detalhe as áreas identificadas da região Norte.

Figura 5. Mapa das áreas propostas de hortas agroecológicas da região norte de Palmas/TO.



Fonte: Próprio Autor (2021)

Verifica-se no mapa acima que no extremo norte do município de Palmas/TO menor presença hortas comunitárias estabelecidas pelo Programa Hortas Comunitárias do município, em vista menor densidade populacional do setor. Entretanto, é pertinente evidenciar segundo Roese (2003) as vantagens da agricultura urbana como: utilização racional de espaços urbanos, segurança alimentar, desenvolvimento humano e local, como também promoção de educação ambiental e recreação, .

São moradores que apresentam precariedade em alguns indicadores, como a ausência de pavimentação asfáltica das vias e/ou mesmo esgotamento sanitário através de rede, elevado número de habitações precárias, existência de habitações sem instalações sanitárias internas, implicando em um maior adensamento justamente nas regiões em situação de maior vulnerabilidade socioambiental e menor percepção ambiental ao seu meio.

5.4 Proposta do Projeto de Hortas Agroecológicas

Diante do contexto apresentado acima, elaborou-se uma proposta de um Projeto de Hortas Urbanas Agroecológicas que ela seja um centro de Educação Ambiental que recebe

escolas públicas e como também forneça cursos para comunidade, em prol do desenvolvimento humano e segurança alimentar.

A proposta de implementação de uma horta urbana agroecológica como difusor de educação ambiental visa promover a percepção ambiental de crianças e adultos como também transformar as realidades de comunidades vulneráveis através do cultivo de hortaliças e oficinas com enfoque a educação ambiental.

É importante destacar também o debate acerca do estabelecimento de hortas comunitárias para favorecer programas de educação e sensibilização ambientais, por exemplo, visto que são aspectos fundamentais rumo a uma sociedade de futuro. As hortas comunitárias podem ser inseridas no processo de educação para meio ambiente e para a cidadania, considerando suas múltiplas funcionalidades favoráveis à educação ambiental, de modo que fornecem um ambiente rico para aprendizagem de crianças e jovens, e envolvem também os adultos, tornando propício o desenvolvimento de ações de educação ambiental e o engajamento com práticas sustentáveis capazes de conscientizar e mobilizar uma comunidade (BORGES, 2019).

Cabe enfatizar três papéis importantes para efetivação do Projeto: primeiro - parte do Poder público por meio do encargo da gestão dos recursos; segundo – as universidades com comprometimento do ensino e extensão propiciando a educação ambiental para as comunidades; e por fim, terceiro – comunidade, com engajamento da mobilização das hortas agroecológicas.

As hortas comunitárias urbanas como já mencionado, provoca diversas mudanças no bem-estar da população, contribuindo para a melhoria da alimentação e saúde, aliado a isso, oferece diversos benefícios como o aumento da biodiversidade e valorização da cultura local, além de possibilitar o envolvimento das pessoas com práticas sustentáveis, maior interação com a natureza, convivência e cooperação entre as pessoas, tais vantagens permitem a introdução da educação ambiental (CRIBB; CRIBB, 2009).

Cabe mencionar a importância da educação ambiental por meio da inserção de oficinas com enfoque crianças, jovens e adultos, sendo um local de aprendizagem prática podendo receber visitas de escolas, com intuito de promover o desenvolvimento de temas voltados à sustentabilidade, oficinas de plantação de mudas, reciclagem, e limpeza urbana, e onde também realizam possam realizar trilha sensorial, e aprendem sobre ervas medicinais. É significativo para promoção da educação ambiental parcerias com as universidades públicas e/ou privadas por meio de projetos de ensino e extensão, oferecendo o conhecimento e trocas

de experiências entre universidades e comunidades. o comprometimento e o engajamento são fatores primordiais para que as instituições proporcionem esse apoio fundamental para comunidade.

Salienta-se, que as ações urbanas que incluem o Projeto de Hortas urbanas agroecológicas e educação ambiental impulsionam o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável ODS 2 – Erradicar a fome, com a promoção da segurança alimentar e nutricional da população vulnerável, como também a agricultura sustentável. Além disso, viabiliza a inclusão das pessoas nas cidades através da produção sustentável e comercialização dos produtos, contribuindo para os objetivos da ODS 11 – Cidades Sustentáveis. O projeto das hortas agroecológicas, proporciona um local de aprendizagem aos produtores, como também aos visitantes com a educação ambiental, sendo oportunidade para trocas experiências e lições, de forma a contribuir para a construção de cidadania de modo a levar os indivíduos a praticarem a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável da comunidade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sobre a pergunta inicial deste trabalho de que a cidade de Palmas, capital do Estado do Tocantins, planejada para ser o centro irradiador de desenvolvimento deste Estado, pode vir a ser uma importante produtora de alimentos já que existem diversas áreas com este potencial? Entende-se que há vontade política, pois a política pública já existe no município tendo como exemplo as hortas urbanas, porém a agricultura urbana vai muito além das hortas já existentes no município.

E quanto ao objetivo de mapear áreas públicas na cidade de Palmas, Tocantins com potencial para desenvolver projetos de Agricultura Urbana Agroecológica e Educação Ambiental. Os resultados demonstraram grande presença de áreas ociosas que podem ser utilizadas para desenvolvimento de hortas agroecológicas, em especial as regiões mais carentes. As doze áreas selecionadas apresentam comunidades com pessoas vulneráveis, menores níveis de escolaridades e desempregadas.

Sobre apresentar por meio de mapas as áreas públicas com potencial para projetos de agricultura urbana agroecológica da região de estudo. E, propor o projeto de Hortas Agroecológicas, com a inclusão de educação ambiental para as comunidades vulneráveis do município de Palmas/TO.

Entende-se que o projeto de Hortas urbanas agroecológicas aliado ao programa de Educação Ambiental oferece para a população mais vulnerável, geração de renda, segurança alimentar e nutricional e melhor qualidade de vida. Espaços que permitem despertar valorização dos cuidados ao meio ambiente por meio das oficinas de educação ambiental.

Conforme mencionado anteriormente no município de Palmas foram alcançados apenas três objetivos do desenvolvimento sustentável. Leal (2021) expõe que há grandes desafios para os restantes dos objetivos de desenvolvimento sustentável, em especial em relação aos ODS 2- Erradicar a fome, ODS 3 - Saúde de qualidade, ODS 4 – Educação de qualidade, ODS 5 – Igualdade de Gênero, ODS 10 – Reduzir desigualdades, ODS 16 – Paz, justiça e instituições eficazes.

Diante deste contexto, cabe mencionar a importância da agricultura urbana comunitária, com o papel de mobilização de pessoas em práticas sustentáveis que propiciam a amenização de problemas urbanos. O que se observou sobre o projeto de Hortas urbanas agroecológicas e que este tipo de projeto atende e fomenta dois Objetivos de

Desenvolvimento Sustentável com erradicação da fome da (ODS 2) e cidades sustentáveis (ODS 11), fortalecendo Palmas/TO para construção de um município mais sustentável, inclusivos, incorporado aos princípios da sustentabilidade.

Vale lembrar que as áreas ociosas propostas neste trabalho são sugestões de locais para implantação do Projeto de Hortas Agroecológicas, assim, é imprescindível o apoio do poder público com a disponibilização das áreas públicas e recursos financeiros que fomentem o projeto proposto.

Neste sentido, é interessante ressaltar que essa temática poderá se dar continuidade por novos estudos, e que deve-se começar com a disposição e atitudes positivas dos gestores, comunidade acadêmica e moradores locais, pois a implementação das ações propostas contribuirá para melhoria da qualidade do ambiente urbano e a sustentabilidade da cidade.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABOU, M; YABI, I; OGOUWALE, E. **Evaluation de la durabilité agroécologique des aménagements hydro-agricoles de la plaine inondable Dans le Tandem Dangbo-Adjohoun au Sud-Est Du Bénin.** European Scientific Journal, v.12, n. 9, 2018.

ADINYIRA, E.; OTENG-SEIFAH, S.; ADJEI-KUMI, T. **A Review of Urban Sustainability Assessment Methodologies.** International Conference on Whole Life Urban Sustainability and its Assessment, Glasgow, 2007. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/236144426_A_Review_of_Urban_Sustainability_Assessment_Methodologies> Acesso em: 20 de agos de 2021.

AGÊNCIA DO MEIO AMBIENTE E TURISMO. **Palmas - Capital Ecológica.** Palmas, 2002.

ALMEIDA, D. Agricultura urbana e segurança alimentar em Belo Horizonte: cultivando uma cidade sustentável. **Agriculturas.** v.1, p. 25-28, 2004.

ALTIERI, M. A. **Agroecology: the scientific basis of alternative agriculture.** Boulder: Westview Press, 1987.

ALTIERI, M. A. Linking ecologists and traditional farmers in the search for sustainable agriculture. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 2, n. 1, p. 35-42, 2004.

ALTIERI, M. A., et al. **Agroecologia e projeto de sistemas agrícolas resilientes às mudanças climáticas.** Agronomia para o Desenvolvimento Sustentável, n. 35, pág. 869-890, 2015.

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. **Agroecology and the reconstruction of a post-COVID-19 agriculture.** The Journal of Peasant Studies, v. 47, n. 5, p. 881-898, 2020.

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. **Urban Agroecology: Designing Biodiverse, Productive and Resilient City Farms.** AgroSur, 46, 49–60, 2018. DOI: 10.4206/agrosur.v46n2-07, 2018.

ANDERSON, F. **Soberania alimentar agora! Coordenação europeia via Campesina.** 7ª Conferência da Via Campesina. Food-Sovereignty. 2018. Disponível em: <<https://viacampesina.org/en/wp-content/uploads/sites/2/2018/02/Food-Sovereignty-A-guide-Low-Res-Vresion.pdf>> Acesso em: 29 de out de 2021.

AQUINO, A. M. de; ASSIS, R. L. de. Agricultura Orgânica em áreas Urbanas e Periurbanas com base na Agroecologia. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 10, n. 1, p. 137-150, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2007000100009>. Acesso em: 13 de out de 2021.

BALSAN, R. Impactos decorrentes da modernização da agricultura brasileira. **Campo-Território: Revista de Geografia Agrária**, v. 1, n. 2, p. 123-151, 2006.

BERNAL, A. MARTIINS, A. M. C. **Ministério do Meio Ambiente Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar: Caderno conceitual do PEAAF**, Brasília: MMA, 2015, 64 p.

BLAZOTI, A; ALMEIDA, N.; TAVARES, P. **Caderno de metodologias: inspirações e experimentações na construção do conhecimento agroecológico**. 1. Ed. –Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, p. 23 2017.

BORGES, I. N. **As Hortas Comunitárias Urbanas e Suas Contribuições para a Educação Ambiental e a Sustentabilidade: Compreensões e experiências dos usuários da Horta Comunitária do Guará – DF**. Monografia – Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília. Curso de Bacharelado em Gestão Ambiental, 2019.

BRAGA, R. **Estrutura urbana e sustentabilidade ambiental em cidades de porte médio: uma análise da cidade de Rio Claro – SP**. III Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável - PLURIS 2008. pp. 1 – 16.

BRASIL. Decreto nº 467, de 7 de fevereiro de 2018. Institui do Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana. **Diário Oficial**, Brasília, p.4, 9 ago. 2018.

BRASIL. Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012. Institui a política nacional de agroecologia e produção orgânica. **Diário Oficial**, Brasília, p.4, 21 ago. 2012.

BRASIL. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 abr. 1999.

BRITO, V. L. T.; MORAES, L. A.; MACHADO, R. R. B.; ARAÚJO, M. F. V. Importância da educação ambiental e meio ambiente na escola: uma percepção da realidade na Escola Municipal Comendador Cortez em Parnaíba (PI). **Revbea**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 22-42, 2016.

CAMILO, R. T. B., et al. Estratégias de educação ambiental para implantação de hortas orgânicas em espaços urbanos. **Conecte-se! Revista Interdisciplinar de Extensão**. V. 2. Nº 3. 2018.

CARMO, L. F. **Educação Ambiental e Agricultura Familiar Urbana em Juiz de Fora: Para além da dicotomia Campo- Cidade**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação, 2019.

CARNEIRO, M. F. B., et al. Agricultura Urbana e Segurança Alimentar No Brasil: desafios e perspectivas. **Revista Desenvolvimento Social** No 19/01, 2016. (ISSN 2179-6807).

CARVALHO, I. C. M., et al. **Educação e Sustentabilidade: aprendizagens em uma horta urbana**. *Pedagogia Social: Journal of Research in Social Pedagogy*, 2020. ISSN: 1989-9742 © SIPS. DOI: 10.7179/PSRI_2021.37.12.

CLENDENNING, J., WH DRESSLER E C. RICHARDS. Justiça alimentar ou soberania alimentar? Compreendendo a ascensão dos movimentos alimentares urbanos nos EUA.

Agricultura e Humanos: Os valores 33 (1): 165 - 77 . doi: 10.1007 / s10460-015-9625-8, 2016.

COMITRE, F. Sustentabilidade Urbana e Políticas Públicas: As Potencialidades Das Hortas Urbanas em Curitiba e Pinhais (PR). **Revista Mundi: Sociais e Humanidades**. Curitiba, PR, v.4, n.01, 42, jan/jul, 2019.

DIEHL, A. A. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Marco referencial em agroecologia**. Brasília: Embrapa, 2006.

ESCRIBANO P. et al. **El papel de la economía informal en los proyectos agroecológicos durante el COVID-19**. Horiz. antropol., Porto Alegre, ano 26, n. 58, p. 437-461, set./dez. 2020.

ESTADO DO TOCANTINS. **Progresso**. Encarte Publicitário. Palmas, 1996.

ESTADO DO TOCANTINS. Projeto da capital do estado do Tocantins: plano básico/memória. **Palmas: Governo do Estado do Tocantins**, 1989b.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Políticas agroambientales em América Latina y el Caribe: análisis de casos de Brasil, Chile, Colombia, México y Nicaragua**. Santiago: FAO, 2014.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture**. Rome: Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments. FAO: 2019.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture**. Rome: Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments. FAO, 2020.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Criar cidades mais verdes**. FAO: 2012. Disponível em: <<http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/pt/hup/index.html>>. Acesso em 20 de out de 2021.

FERNANDES, R., et al. Benefícios da implantação do programa hortas comunitárias em Maringá-Paraná. **Brazilian Journal of surgery and clinical research - BJSCR**, Maringá, V. 4, nº 1, p. 79-82, 2013. Disponível em: <http://www.mastereditora.com.br/periodico/20130731_225208.pdf>. Acesso em: 15 de mai de 2015.

FERREIRA, J. R.; CASTILHO, C. J. M. Agricultura urbana: discutindo algumas das suas engrenagens para debater o tema sob a ótica da análise espacial. Recife: **Revista de Geografia**, Recife, v. 24, n. 2, p. 6-23, 2007. Disponível em: <<http://www.revista.ufpe.br/revistageografia/index.php/revista/article/viewFile/111/66>>. Acesso em: 02 de set de 2021.

FERREIRA, R. J. **Agricultura urbana e periurbana e políticas públicas: contribuição à discussão do tema a partir de uma análise espacial em Recife e Vitória de Santo Antão/PE**. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Pernambuco, 2013.

FERREIRA, R. J.; CASTILHO, C. J. M. 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.

FIGHERA, D. R. **A Efetividade do Projeto de Cidade Ecológica de Palmas – TO pelos seus espaços verdes**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Tocantins, Curso de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente, 2005.

FORSTER, T; HUSSEIN, K; MATTHEISEN E. **Sistema alimentares urbano - regionais: uma abordagem inclusiva e integrada para melhorar os sistemas alimentares e as ligações urbano – rurais**. RUAF Foundation Resoure Centres on Urban Agriculture & Food Security Revista de Agricultura Urbana n°29 – maio de 2015.

GLIESSMAN, S. R. (Ed.). Agroecology: researching the ecological basis for sustainable agriculture. **Ecological Studies**, v. 78, p. 3-10, 1990.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: UFRGS, 2000.

GRUPO QUATRO. Palmas - Memória da concepção. **Palmas: Prefeitura de Palmas**, 1989a.

GUIACCHÉ, G. e PORTO, L. Políticas Públicas de Agricultura Urbana e Periurbana: uma comparação entre os casos de São Paulo e Campinas. **Informações Econômicas**, SP, v. 45, n. 6, nov./dez. 2015.

HIRATA, A. C. S., et al. Caracterização da horticultura como uma estratégia de agricultura urbana em presidente prudente, estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, SP, v.40, n.1, jan. 2010.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=171190>>. Acesso em 29/08/2021.

IPES-FOOD. 2020. **COVID-19 and the Crisis in Food Systems: Symptoms, Causes, and Potential Solutions**. Disponível em <http://www.ipes-food.org/_img/upload/files/COVID-19_CommuniqueEN.pdf> Acesso em: 20 de mai de 2020.

KRAN et al., **Qualidade de vida na cidade de Palmas - TO: uma análise através de indicadores habitacionais e ambientais urbanos**. Ambiente & Sociedade – Vol. IX n°. 2 jul./dez. 2006.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodológica do trabalho científico: projetos de pesquisa, pesquisa bibliográfica, teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso**. 8. ed. Atualização João Bosco Madeiros. São Paulo: Atlas,Gen, 2017. 214p.

LEAL, V. A. **Território Do Jalapão: Perspectivas e Desafios para a Implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Tocantins, Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, 2021.

LEROY, J.P.; PACHECO, T. **Dilemas de uma educação em tempos de crise**. In: (orgs.).2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LOKER, A. & FRANCIS, C. (2020) **Soberania alimentar urbana: necessidade urgente de agroecologia e pensamento sistêmico em um futuro pós-COVID-19**, *Agroecologia e Sistemas Alimentares Sustentáveis*, 44: 9, 1118-1123, DOI: 10.1080 / 21683565.2020.1775752.

MAAS, L., et al. **O reflexo da ausência de políticas de incentivo à agricultura urbana orgânica: um estudo de caso em duas cidades no Brasil**. *Cadernos de Saúde Pública*. 2020; 36(8):e00134319.

MACHADO, A. T. e MACHADO, C. T. (2002) **Agricultura urbana**, Documentos Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, 25 p.

MAULEN, I., et al. **ODS 11: Cidades e Comunidade Sustentáveis**. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 2019.

MAXWELL, D. **A Importância da Agricultura Urbana na Alimentação e Nutrição**. Disponível em: <<http://www.ruaf.org/reader>> . Acesso em: 23 de jun. 2021.

MELO, L. P. **Os Benefícios da Agricultura Urbana e Periurbana para a Sustentabilidade da Cidade de Macapá-AP**. 7º Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável – Maceió, 2016.

MELO, S. M. C. de; AGUIAR, E. P. S. **Trilhas das Cachoeiras de Taquaruçu – TO: mapeamento e caracterização**. *Caderno Virtual de Turismo*. Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 96-112, dez. 2017.

MICHEL, M. H. *Metodologia e Pesquisa Científica em Ciências*. 2 ed. São Paulo: Atlas. 2009.

MONTEIRO, A. V. V. M. *Agricultura Urbana e PeriUrbana: questões e perspectivas*. In: **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 32, n. 6, p. 39-44, 2002. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/OUT/verTexto.php?codTexto=52>>. Acesso em 04 de mai de 2021.

MOURA, J. A.; FERREIRA, W. R.; LARA, L. de B. L. S. *Agricultura urbana e periurbana*. **Mercator-Revista de Geografia da UFC**, v. 12, n. 27, 2013. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/2736/273628670005/>>. Acesso em 13 de out de 2021.

NICHOLLS, C., ALTIERI, M., Vazquez, L. **Agroecology: Principles for the Conversion and Redesign of Farming Systems**. *J Ecosys Ecograph* S5: 010, 2016.

NÓBREGA, E. P.; SARMENTO, M. I. A.; OLIVEIRA, P. R. R.; HAFLE, O. M. Educação ambiental nas séries iniciais da Escola Municipal de Ensino Fundamental João Lopes da Silva – Município de São Francisco, Paraíba. **Cadernos de Ecologia**, v. 10, n. 3, 2015.

O'REILLY, E. M. **Agricultura Urbana** – Um Estudo de Caso do Projeto Hortas Cariocas em Manguinhos. Rio de Janeiro: UFRJ/Escola Politécnica, 2014.

OLIVEIRA, N. M.; STRASSBURG, Udo; PIFFER, M. **Técnicas de pesquisa qualitativa: uma abordagem conceitual**. Ciências Sociais Aplicadas em Revista, v. 17, nº 32, p. 87-110, 1º sem. 2017.

PALMAS. Prefeitura Municipal de Palmas. **Decreto nº 284, de 22 de junho de 2012**. Secretaria municipal de governo Palmas/TO, 2012.

PALMAS. Prefeitura Municipal de Palmas. **Hortas comunitárias fomentam a agricultura familiar e promovem qualidade de vida a quem produz**. Secretaria de Desenvolvimento Rural – SEDER, Palmas, 2021.

PALMAS. Prefeitura Municipal de Palmas. **Hortas Comunitárias unem moradores e geram renda de mais de R\$ 155 mil**. Palmas, 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/2C8oweV>>. Acesso em: 20 de mai de 2021.

PALMAS. Prefeitura Municipal de Palmas. **Lei Municipal n. 155 de 28 de dez, de 2007**. Do Plano Diretor Participativo do município de Palmas, 2007.

PALMAS. Prefeitura Municipal de Palmas. **Lei nº 1.011 de 04 de Junho de 2001**. Secretaria municipal de governo Palmas/TO, 2001.

PALMAS. Prefeitura Municipal de Palmas. **Relação dos endereços das hortas comunitárias**. Secretaria de Desenvolvimento Rural – SEDER, Palmas, 2020.

PANASOLO, A.; SILVA, J. C. G. L.; PETERS, E. L.; SANTOS, A. J. dos. Áreas verdes urbanas privadas de Curitiba: uma proposta de valorização para conservação (estudo de caso). **Enciclopédia Biosfera**, v. 10, n. 9, p. 2731-2744, 2014. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2014b/MULTIDISCIPLINAR/areas%20verdes%20urbanas.pdf>>.

PERNA, D. **Educação ambiental e a química no curso de técnico em agricultura do Instituto Federal de Mato Grosso** – Campus Cáceres – MT. Seropédica, 2013. 65 p. Dissertação (Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, UFRRJ, 2013.

PINTO, R. S. F. F.; RAMOS, R. A. R. **A Avaliação Ambiental de Hortas Urbanas como Modelo Para a Promoção da Educação Ambiental e da Saúde Pública em Braga**. Universidade do Minho Campus de Gualtar, 4710-057 Braga Portugal, 2012.

RIBEIRO, S. M., et al. **Agricultura urbana agroecológica na perspectiva da promoção da saúde**. Saúde Social. São Paulo, v.24, n.2, p.730-743, 2015.

RIBEIRO, S. M.; BÓGUS, C. M.; WATANABE, H. A. W.. Agricultura urbana agroecológica na perspectiva da promoção da saúde. **Saúde e Sociedade**, v. 24, p. 730-743, 2015. Disponível em: <<http://www.periodicos.usp.br/sausoc/article/view/104846/103635>> Acesso em: 13 de out de 2021.

RIBEIRO, S. M.; *et al.* Agricultura Urbana Agroecológica: estratégia de promoção da saúde e segurança alimentar e nutricional. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 25, n. 3, p. 381-388, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/2269>> Acesso em: 13 de out de 2021.

RODRIGUES, V. L. G. S. **Urbanização e ruralidade**. Brasília, DF: MDA, 2009.

ROESE, A. D. Agricultura urbana. **Embrapa Pantanal Corumbá**: Embrapa Pantanal, 2003.

RUSCHEINSKY, A.; VARGAS, S. H. N. de. Agroecologia e reforma agrária: integração possível, educação necessária. In: RUSCHEINSKY, A. (Org.). **Educação Ambiental: abordagens múltiplas**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, p. 161-186, 2012.

SAMBUICH, R. H. R., et al. **Análise da Construção da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica no Brasil**. Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 1990, ISSN 1415-4765.

SAMBUICHI, R. H. R. et al. **A Sustentabilidade ambiental da agropecuária brasileira: impactos, políticas públicas e desafios**. Brasília: Ipea, 2012. (Texto para Discussão, n. 1782).

SILVA, J. G. **A modernização dolorosa: estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores**. Rio de Janeiro: Zahar, 1982. 192 p.

SMIT, J; NASR, J; RATTA, A. Urban Agriculture Yesterday and Today. In: **Urban Agriculture: food, Jobs and sustainable**. New York: UNDP, 1996.

SOUSA, R. P. O.; CALAÇA, M. Agricultura Urbana: uma nova alternativa para a produção de alimentos e melhor qualidade ambiental para a cidade. **Campo-Território: revista de geografia agrária**, v. 14, n. 32, p. 239-265, abr., 2019.

SOUSA, T. O. **Agricultura urbana e alimentação: análise das hortas urbanas na cidade de Palmas/TO**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Universidade Federal do Tocantins – Campus Palmas, 2019.

UNCTAD, UNEP. **Agricultura Orgânica e Segurança Alimentar em África**. Nova York, Genebra: Nações Unidas (2008). Disponível em: http://unctad.org/en/docs/ditcted200715_en.pdf.. Acesso em: 15 de mai de 2021.

ZEEUW, H.; GUINDEL, S.; WAIBEL, H. A Integração da Agricultura nas Políticas Urbanas. *Revista de Agricultura Urbana*, v.1, jul. 2000. Disponível em:<<http://www.agriculturaurbana.org.br/RAU/AU1/AU1integracao.html>>. Acesso em: 13 de out de 2021.