

**ODS AGRICULTURA URBANA AGROECOLÓGICA E SEGURANÇA
ALIMENTAR EM PALMAS, TOCANTINS**
**ODS AGROECOLOGICAL URBAN AGRICULTURE AND FOOD SECURITY IN
PALMAS-TO**

Autor(es): Keile Ap. Beraldo, Rayele Moraes Silva e Rose Mary Gondim Mendonça

Filiação: Universidade Federal do Tocantins

E-mail: keile@uft.edu.br, rayele.moraes@uft.edu.br, rosemary@uft.edu.br

Grupo de Trabalho (GT): GT4. Questão ambiental, agroecologia e sustentabilidade

Resumo

A agricultura urbana é uma estratégia de empoderamento das pessoas inseridas nesta atividade, que preserva o meio ambiente urbano e melhora a qualidade de vida da população. Assim, oportuniza as famílias carentes o cultivo de alimentos para o consumo e/ou comercialização, ocupa os espaços ociosos no meio urbano, como também o valoriza. Diante disso, este trabalho publicita as políticas públicas e iniciativas de Agricultura Urbana no município de Palmas, indica doze áreas públicas com famílias e propõe ações inclusivas para o fortalecimento da transição agroecológica na agricultura urbana familiar e na construção coletiva de novas práticas sustentáveis pautada na educação ambiental e na segurança alimentar e nutricional.

Palavras-chave: Agricultura urbana. Ações inclusivas. Transição agroecológica. Práticas sustentáveis.

Abstract

Urban agriculture is a strategy to empower people involved in this activity, which preserves the urban environment and improves population life quality. Thus, it provides opportunities for needy families farming for consumption and/or commercialization, occupies empty spaces in urban areas, as well as adding value. Therefore, this work advertises the public policies and initiatives of Urban Agriculture in the municipality of Palmas, indicates twelve public areas with families and proposes inclusive actions to strengthen the agroecological transition in urban family agriculture and in the collective construction of new sustainable practices based on the environmental education and food and nutrition security

Key words: Urban agriculture. Inclusive actions. Agroecological transition. Sustainable practices.

1. Introdução

De acordo com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e a Agricultura (FAO, 2020) os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável devem ser alcançados na próxima década. Sendo a agricultura e a alimentação os atores principais desses 17 objetivos, a FAO reconhece que uma abordagem holística é chave para alcançar esta meta. Todos os desafios mundiais estão interconectados – bem como as soluções. Assim, se a agricultura e alimentação sustentáveis forem promovidas mundo afora, ocorrerá a redução da pobreza e a fome, e consequentemente irá se combater as mudanças climáticas e a preservar os recursos naturais para as futuras gerações. Assim, ao se transformar os sistemas agrícolas e alimentares, se transforma 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).

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. O que corrobora com os Objetivos de Desenvolvimento sustentável (ODS).

Segundo o índice de desenvolvimento das cidades (IDSC – BR) o município de Palmas-TO atingiu três ODS, em seis há desafios, dois há desafios significativos, seis há grandes desafios dentre eles destaca-se erradicar a fome, educação de qualidade, igualdade de gênero, reduzir as desigualdades e a saúde de qualidade (LEAL, 2021).

Isso posto, neste trabalho entende-se que o aumento da biodiversidade está no cerne não só da estratégia agroecológica, como também na erradicação da fome no mundo. 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?

O objetivo principal do trabalho foi mapear e apresentar as áreas públicas na cidade de Palmas, Tocantins com potencial para desenvolver projetos de Agricultura Urbana Agroecológica e Educação Ambiental.^[RM1]

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.

2. Agricultura urbana, periurbana e agroecológica impulsionando a segurança alimentar e geração de renda a partir de ações ambientais

2.1. Agricultura urbana e periurbana

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 que podem ser obtidas por meio da agricultura urbana, Roese (2003) cita: produção de alimentos; utilização racional de espaços; educação ambiental, segurança alimentar; recreação e lazer; farmácia caseira; formação de microclimas e manutenção da biodiversidade; escoamento de águas das chuvas e diminuição da temperatura, valor estético; diminuição da pobreza; atividade ocupacional e renda.

Para Melo (2016) os benefícios da agricultura urbana é promover a sustentabilidade urbana, dado que o plantio e o consumo de alimentos sem uso de agrotóxicos, uso de práticas tracionais, que permite a recuperação de áreas ambientalmente degradadas. Portanto, a agricultura urbana utiliza-se de bases ecológicas, garantindo a segurança alimentar e nutricional, a promoção de trabalho e renda para população.

Aquino e Assis (2007) apud Carneiro et al (2016) apontam que a agricultura urbana como um fenômeno de afronta às crises econômicas e políticas, por meio da sua organização, formando novas possibilidades de sobrevivência na cidade.

Nesse ponto de vista a agricultura urbana dá 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).

2.2. 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).

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).

2.3. 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 comutárias. 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).

Assim, “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 compotas (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.

2.4. 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 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 alvos 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.

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 do município.

Tem como foco de interesse o município de Palmas –TO sendo cartografada com as ferramentas Google Earth e ArcGIS, empregando dados secundários disponibilizadas pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Palmas e do Zoneamento do município de Palmas/TO. Com a ferramenta Google Earth foram identificadas as hortas comunitárias estabelecidas e em funcionamento, e indicadas potenciais áreas para implantação das hortas comunitárias considerando: locais públicos em que há um amplo terreno com aparente desuso; locais com predominância de populações vulneráveis; e localização proximal de raio de 500 m de áreas com habitação. Essas áreas identificadas no Google Earth foram delimitadas e exportadas para o ArcGis que permitiu a elaboração do mapa.

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 e a segurança alimentar e nutricional.

4. Caracterização da área

A capital de Palmas, localizada na região central do Estado do Tocantins, é uma cidade planejada em vias norte e sul, com parques urbanos, praças imensas e áreas verdes estrategicamente projetadas. Inaugurada em 1989, tem uma posição geográfica privilegiada, funcionando como um elo de ligação entre a região Norte e as demais regiões do país. Possui uma extensão territorial com cerca de 2.227,329 km² e uma população estimada em 313.349 pessoas (IBGE, 2021).

A cidade de Palmas foi arquitetada sob uma visão ecológica, assim para a concepção do Plano Urbanístico se dispuseram a partir de preocupações ambientais com alguns indicadores que norteariam 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, 1986).

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).

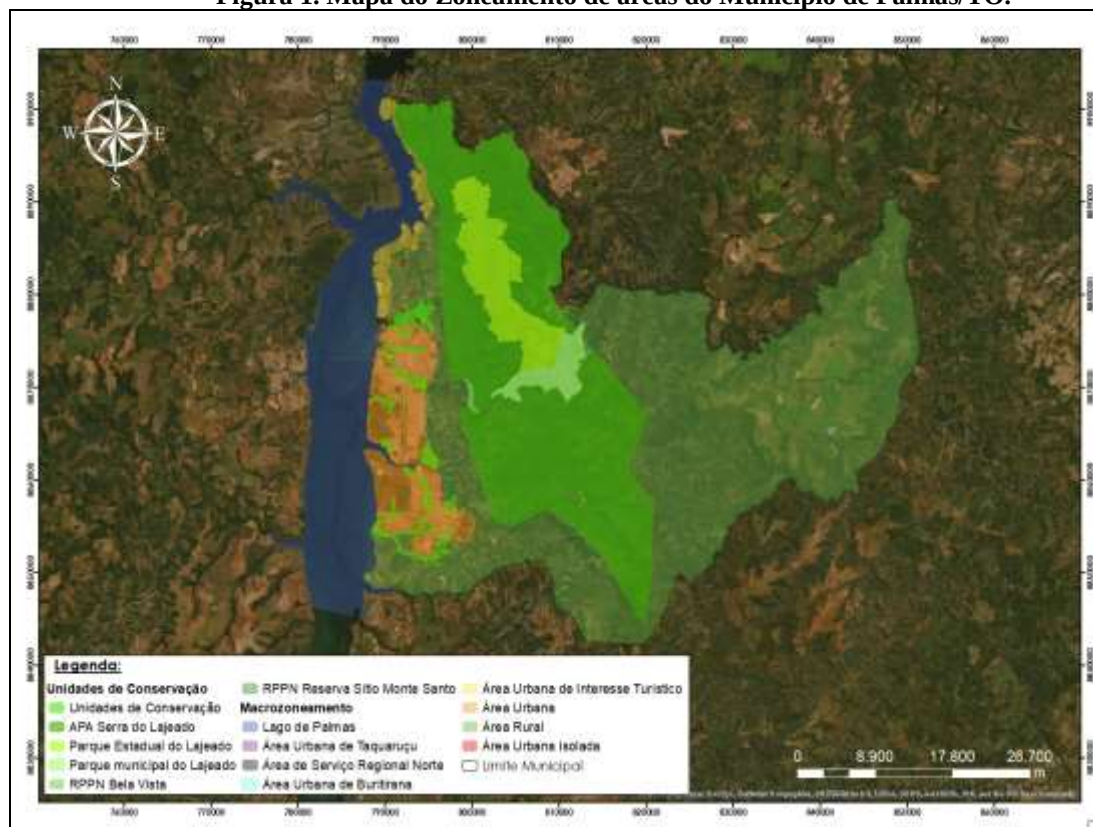
A expressão Palmas capital ecológica iniciou a partir de publicidades do final da década de 90, posto que a capital Palmas era vista como uma única cidade planejada em fase de construção no mundo, com seu ousado Plano Diretor traça, em sua arquitetura futurista, as linhas de desenvolvimento para o Estado 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 em virtude da 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 (Figura 1).

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



Fonte: Próprio Autor (2021).

5. Política de Apoio as hortas comunitárias

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:

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 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 (MOURA, FERREIRA E LARA, 2013).

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.

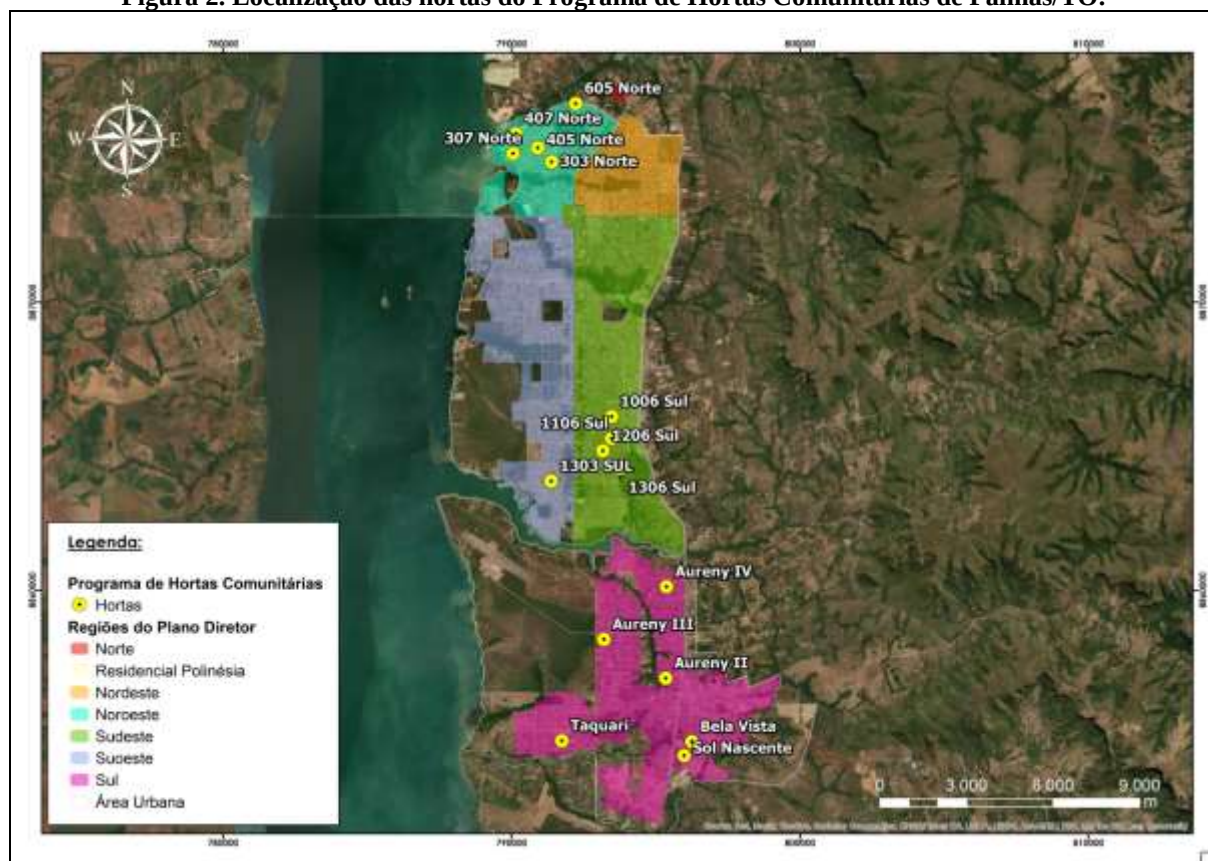
Dez anos depois, em 22 de junho de 2012 foi instituído o Regulamento do Programa Hortas Comunitárias através do Decreto Municipal nº 284, de 22 de junho de 2012 (PALMAS, 2012). Por meio do dispositivo, horticultores passaram a ter seus direitos e deveres, relativos às hortas, documentados. Os objetivos 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).

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 (Figura 2) 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 1](#) 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)

Sousa (2019) apresenta o perfil de horticultores com faixa etária média de 43 anos o que demonstra uma mão de obra adulta na atividade agrícola e a baixa participação dos jovens na agricultura urbana, com relação aos gestores com cargo de liderança 41% são do sexo feminino em contraponto que 72% da mão de obra é feminina. Logo, os líderes em maioria do sexo masculino são responsáveis por reuniões, avisos e reivindicações junto a SEDER. Fica clara a falta de equidade entre os gêneros e a necessidade de reduzi-las. Quanto ao grau de escolaridade a maioria tem ensino fundamental incompleto.

Branco e Alcântara (2011) afirma que os produtores da região 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. Demonstrando que o cenário pouco mudou em 8 anos, reforçando a questão da desigualdade, a necessidade de educação de qualidade que atinja essa população para suprimir as lacunas existentes e reduzir as tensões sociais.

O papel da segurança alimentar e geração de renda é observado, pois os produtores realizam autoconsumo das hortaliças, mas também são separados produtos para a venda local (vizinhos, intermediários feirantes e mercados locais). De acordo com a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural (SEDER) em 2018 a renda média mensal foi 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 benefícios 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.

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, esse plano 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).

De acordo com o Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – Brasil – (IDSC – BR) 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 1 apresenta o desempenho do município de Palmas/TO de acordo com base Jem Dados IDSC-Brasil (2021).

Quadro 1. Panorama do município Palmas/TO.

PALMAS / TO	Pontuação geral 60,17/100	Classificação geral 164/770
Avaliação Atual		



● ODS atingido
 ● Há desafios
 ● Há desafios significativos
● Há grandes desafios
 ● Informações indisponíveis

Fonte: Dados IDSC-Brasil (2021).

Foram alcançados três ODS, sendo eles: ODS 7- Energia renovável e acessível – município tem 99,68% dos domicílios atendidos; ODS 9 – Indústria inovação e infraestrutura em Investimento público na 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 que há grandes desafios as 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. Onde a agricultura familiar em ambiente periurbana pode colaborar.

6. 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 existe 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 a garantia da 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.

Na Figura 3 pode-se visualizar a divisão de bairros a cidade, e são cartografadas 5 hortas em operação e 6 para a implantação 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 que essas quadras tem alta densidade de população e em maior parte composta de moradores com menor renda, expostas as mazelas dos centros urbanos.

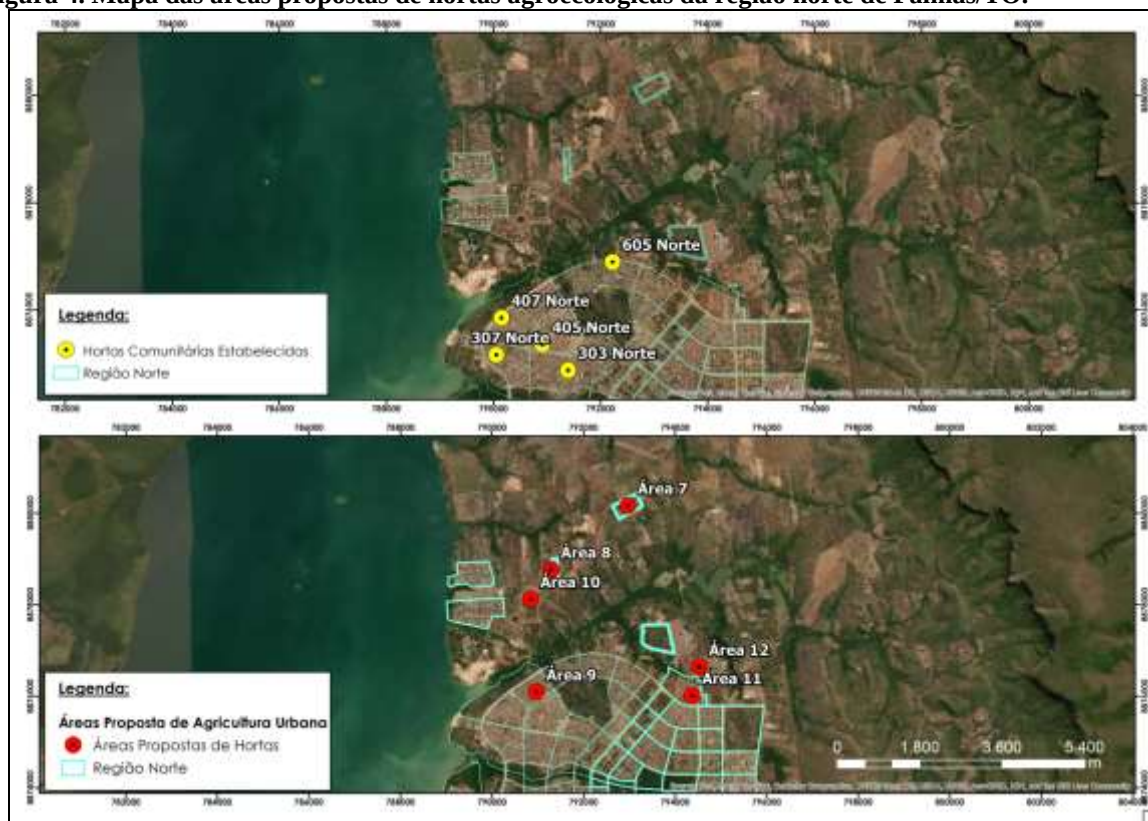
Figura 3. Mapa das áreas propostas de hortas agroecológicas da região sul de Palmas /TO.



Fonte: Próprio Autor (2021)

Na Figura 4 apresentadas as 5 hortas em operação na região Norte, e foram indicadas 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 estão contidas no Plano Diretor da cidade enquanto que os setores são regiões de assentamentos e expansão territorial composta de loteamentos urbanos isolados, concebidos de uma população em grande maioria de vulnerabilidade social e educacional.

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



Fonte: Próprio Autor (2021)

Verifica-se 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 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 (Roese, 2003).

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 algumas sem instalações sanitárias internas em situação de maior vulnerabilidade socioambiental e menor percepção ambiental ao seu meio.

6. Projeto de Hortas Agroecológicas

Diante do contexto apresentado anteriormente, 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. E se tornar loco das atividades de extensão da universidade.

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.

7. 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 algumas implantadas a 20 anos, 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 o potencial para projetos de agricultura urbana agroecológica da região de estudo. É factível que o projeto de Hortas Agroecológicas, incorpore a 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 desses problemas. O que se observou sobre o projeto de Hortas Urbanas Agroecológicas é que este tipo de projeto atende e fomenta diretamente 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 a implantação do projeto proposto.

Neste sentido, é interessante ressaltar que essa temática poderá se dar continuidade por novos estudos, e que deve 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.

Referências Bibliográficas

- 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.
- 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.

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.

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.

BRANCO, M. C.; ALCÂNTARA, F. A. DE. Hortas urbanas e periurbanas: o que nos diz a literatura brasileira? **Horticultura Brasileira**, v. 29, n. 3, p. 421–428, jul./set. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/hb/v29n3/v29n3a28.pdf>>. Acesso em 29/08/2021.

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. 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).

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.

CRIBB, S. L. S. P.; CRIBB, A. Y. Agricultura Urbana: Alternativa para Aliviar a Fome e para a Educação Ambiental. In: CONGRESSO SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ADMINISTRACAO E SOCIOLOGIA RURAL, 47, Porto Alegre, 2009. **Anais eletrônicos**. Porto Alegre: SBEASR, 2009. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/83763/1/2009-255.pdf>>. Acesso em 28/08/2021.

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.

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.

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, 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 nº29 – maio de 2015.

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

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

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 nº. 2 jul./dez. 2006.

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.

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

MADUREIRA, H. **Paisagem Urbana e Desenvolvimento Sustentável: apontamentos sobre uma estreita relação entre Geografia, Desenvolvimento Sustentável e forma urbana**. X Colóquio Ibérico de Geografia. Évora, 2005.

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.

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.

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.

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.

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.

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

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.

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.