



POTENCIALIDADES E DESAFIOS PARA O USO SUSTENTÁVEL DO HORTO FLORESTAL URBANO DE IPIAÚ – BAHIA

POTENTIALITIES AND CHALLENGES FOR THE SUSTAINABLE USE OF THE URBAN FOREST GARDEN OF IPIAÚ – BAHIA

POTENCIALIDADES Y DESAFÍOS PARA EL USO SOSTENIBLE DEL HUERTO FORESTAL URBANO DE IPIAÚ – BAHIA

1

Daiane Quele Pereira dos Santos¹

Valdirene Santos Rocha Sousa²

Hélio Rocha Sousa Filho³

DOI: <https://doi.org/10.22481/sertanias.v4i2.14187>

Resumo: As áreas verdes são muito importantes para a sociedade, potencialmente podem ser utilizadas para o lazer, prática de atividade física, contemplação da natureza, ambientes educativos, dentre outros usos. Nessa perspectiva, um horto florestal urbano constitui uma opção de área verde que pode impactar positivamente na vida da comunidade. Diante disso, esse estudo teve como objetivo analisar as potencialidades e os desafios para o uso sustentável do Horto Florestal Urbano da cidade de Ipiáú, município da região Sul da Bahia. A metodologia utilizou técnicas de observação *in loco*, entrevistas, questionários, ferramentas de planejamento estratégico e análise estatística. Os resultados apresentam um panorama que expressa as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças ao uso sustentável do Horto Florestal. Além disso, as análises apontaram ainda os serviços ecossistêmicos de regulação que essa área verde proporciona. Desta forma, espera-se que os resultados possam contribuir para tomada de decisões, gestão e proposição de políticas públicas para utilização do Horto, espaço que oferta benefícios ambientais para a comunidade e possui potencialidades que poderiam ser valorizadas, com vistas à sustentabilidade ambiental.

Palavras-chaves: Parques urbanos. Educação ambiental. Análise ambiental.

¹ Especialista em Gestão e Educação Ambiental (IFBA); Graduada em Pedagogia (UESB); E-mail: dai_queli@hotmail.com; Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3288-1917>.

² Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal da Bahia (PPGEO/UFBA); Mestre em Cultura, Memória e Desenvolvimento Regional (UNEB); Graduada em Licenciatura em Geografia (UNEB); Membro do Grupo de Pesquisa GeografAR/UFBA; Professora do Instituto Federal da Bahia (IFBA); Membro do Grupo de Pesquisa Território, Educação e Sustentabilidade (TESSER). E-mail: valdirene.ifba@gmail.com; Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1235-811X>.

³ Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente (UESC); Mestre Genética, Biodiversidade e Conservação (UESB); Graduado em Licenciatura em Biologia (UESB); Professor da Secretaria Estadual de Educação (SEC-BA); E-mail: hrochasousa@gmail.com; Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2916-2084>.





Abstract: Green areas are very important for society, they can potentially be used for leisure, physical activity, contemplation of nature, educational environments, among other uses. From this perspective, an urban forest garden constitutes a green area option that can positively impact the life of the community. Therefore, this study aimed to analyze the potential and challenges for the sustainable use of the Urban Forest Garden in the city of Ipiaú, a municipality in the southern region of Bahia. The methodology used on-site observation techniques, interviews, questionnaires, strategic planning tools and statistical analysis. The results present a panorama that expresses the strengths, weaknesses, opportunities and threats to the sustainable use of Horto Florestal. Furthermore, the analyzes also highlighted the regulatory ecosystem services that this green area provides. In this way, it is expected that the results can contribute to decision-making, management and proposal of public policies for the use of the Horto, a space that offers environmental benefits to the community and has potential that could be valued, with a view to environmental sustainability.

2

Keywords: Urban parks. Environmental education. Environmental analysis.

Resumen: Las áreas verdes son muy importantes para la sociedad, potencialmente pueden ser utilizadas para ocio, actividad física, contemplación de la naturaleza, ambientes educativos, entre otros usos. Desde esta perspectiva, un huerto forestal urbano constituye una opción de área verde que puede impactar positivamente la vida de la comunidad. Por lo tanto, este estudio tuvo como objetivo analizar las potencialidades y desafíos para el uso sostenible del Huerto Forestal Urbano en la ciudad de Ipiaú, municipio de la región sur de Bahía. La metodología utilizó técnicas de observación in situ, entrevistas, cuestionarios, herramientas de planificación estratégica y análisis estadístico. Los resultados presentan un panorama que expresa las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas para el uso sustentable de Horto Florestal. Además, los análisis también destacaron los servicios ecosistémicos regulatorios que brinda esta área verde. De esta manera, se espera que los resultados puedan contribuir a la toma de decisiones, gestión y propuesta de políticas públicas para el uso del Horto, un espacio que ofrece beneficios ambientales a la comunidad y tiene potencial que podría ser valorado, con miras a la sostenibilidad ambiental.

Palabras clave: Parques urbanos. Educación ambiental. Análisis ambiental.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos o contato direto com a natureza tem sido mais restrito para as pessoas que vivem em espaços urbanos. O crescimento das cidades, muitas vezes, avança sobre áreas verdes, impactando negativamente esses espaços. As áreas verdes são importantes para a sociedade, seja como ambientes de lazer ou utilizados para práticas de atividade física, podem proporcionar uma melhor qualidade de vida aos frequentadores e comunidade do entorno. No



entanto, de maneira geral, esses espaços têm sido desmatados, poluídos e degradados pela ação antrópica e, muitas vezes, negligenciados pela gestão pública.

As áreas verdes urbanas são todos os espaços livres que servem de uso comum e que apresentam algum tipo de vegetação, contribuindo na fotossíntese, sombreamento, evapotranspiração, entre outros (BENINI; MARTIN, 2011). Um exemplo dessas áreas são os parques urbanos, espaços de extrema importância para uma cidade e sua população, pois colabora na recreação, na oferta de lazer ao ar livre, melhora o paisagismo e contribui para uma melhor qualidade ambiental, que pode impactar positivamente na vida das pessoas.

Em termos legais, o Novo Código Florestal – Lei nº 12.651/2012, considera área verde de domínio público o espaço “que desempenhe função ecológica, paisagística e recreativa, propiciando a melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, sendo dotado de vegetação e espaços livres de impermeabilização” (BRASIL, 2012). Nesse contexto, pode-se compreender que o Horto Florestal de Ipiaú se caracteriza como uma área verde urbana. Trata-se de um fragmento remanescente de Mata Atlântica, com aproximadamente dois hectares, situado no centro da cidade de Ipiaú, município localizado na região Sul do estado da Bahia. Um espaço que abriga diversas espécies da flora e fauna, serve como área de contato da comunidade com a natureza, espaço de aprendizagem para a comunidade escolar do entorno e no desenvolvimento de pesquisas científicas. Trata-se de uma área com importância ambiental e que demanda o uso sustentável (OLIVEIRA, 2019). Segundo análise de Sampaio (2019), o município de Ipiaú possui importantes recursos naturais ainda parcialmente preservados.

Contudo, observa-se diversas problemáticas como presença de resíduos sólidos, avanço da ocupação antrópica sobre a área, redução da área territorial do horto, entre outros. A área urbana, situada nas margens do Rio das Contas, expandiu-se intensamente nos últimos 20 anos, conforme expõe Sampaio (2019). Essas e outras questões vêm, ao longo do tempo, impactando negativamente e afetando o uso sustentável do espaço público que constitui o horto. Diante disso, surge uma questão central que delinea esta pesquisa: quais são os desafios e as potencialidades para o uso sustentável desse horto florestal? Dessa forma, este trabalho objetivou analisar as potencialidades e os desafios para o uso sustentável do Horto Florestal Urbano de Ipiaú.



Parques urbanos e uso sustentável de áreas verdes

Os parques urbanos são espaços verdes que possibilitam uma melhor qualidade de vida para a população. Nucci (2008, p. 120), apresenta as áreas verdes como “um tipo especial de espaço livre, onde há predominância de áreas plantadas e que deve cumprir três funções – estética, ecológica e lazer”. Em uma esfera geral, os hortos podem servir como lugares educativos para a sociedade, pois proporciona ao ser humano a prática e o incentivo à preservação ambiental, contribuindo para que os cidadãos possam desenvolver maior consciência ecológica. Desse modo, conforme perspectiva de Macedo e Sakata (2002), pode-se definir parque urbano como um espaço livre e público, estruturado por vegetação e dedicado ao lazer da massa urbana.

Os primeiros parques urbanos surgiram no final do século XVIII, devido ao crescimento da expansão urbana causada pela Revolução Industrial nas principais cidades europeias. Com o intuito de favorecer ações para melhorar a qualidade do ambiente nas cidades, houveram muitas reflexões com objetivo de resgatar a qualificação ambiental, então criaram-se os parques urbanos. De acordo com Melazo e Colesanti (2003, p. 5), os parques surgem como equipamentos urbanos complementares para as cidades urbano-industriais e emergem proporcionando locais de lazer e recreação.

Assim, pode-se compreender que os parques urbanos apresentam várias funções que contribuem para a sustentabilidade urbana, visto que são áreas que favorecem o contato com a natureza, proporcionam realização de atividade física e o lazer, sendo que essas atividades trazem benefícios psicológicos, sociais e físicos para a saúde do ser humano, como também diminuição do sedentarismo e redução do estresse (FERREIRA, 2007; MAGALHÃES; CRISPIM, 2003).

O poder público tem um importante papel na conservação desses locais, seja através de políticas públicas, na busca por estratégias de intervenção e requalificação, elaborando planos e mantendo conservadas essas áreas verdes, pois, ambientes naturais agradáveis favorecem redução dos problemas ambientais nas cidades e trazem benefícios para a sociedade. Além disso, se propicia a oportunidade de uma aproximação ser humano-natureza. Conforme expõem Magalhães e Crispim (2003, p. 68), os parques urbanos “desempenham funções ligadas à satisfação sensorial e estética, como a diversificação da paisagem, o embelezamento da cidade e a amenização da aridez e da repetição dos prédios”.



A importância do horto florestal pauta-se, também, em uma conjuntura maior. Em uma perspectiva global, áreas verdes contribuem na retirada de gás carbônico, como monóxido e dióxido de carbono. Esses gases são alguns dos responsáveis pelo aumento das temperaturas globais, através do efeito estufa artificial, que tem potencial efeito destrutivo sobre os seres vivos do planeta e de alteração das dinâmicas dos ecossistemas (PINHEIRO *et al.* 2013; OLIVATO, 2019). Além disso, os hortos podem colaborar na redução da poluição do ar, por exemplo, retirando da atmosfera gases nocivos à saúde humana, amenizando a temperatura, além de introduzir vida e beleza, proporcionar lazer e conforto, “socializar espaços e, sobretudo, resgatar e assegurar o contato homem-natureza” (BORDEST *et al.* 1995, p. 140). Ainda de acordo com Mello Filho (1982), as áreas verdes desempenham importantes funções, contribuindo na estabilização climática, reduzindo localmente as temperaturas e, ainda, fixando poeiras e oxigenando o ar.

Deve-se levar em consideração, também, a importância dos parques urbanos no processo de sustentabilidade, a partir de uma perspectiva cultural. Esses parques possibilitam estabelecer uma relação consigo e com o meio ambiente natural. Em princípio, a sustentabilidade é resultado da quebra da lógica moderna individualizadora, uma forma de buscar novas formas produtivas, alicerçadas na diversidade cultural humana e no potencial ecológico (LEFF, 2011).

Nesse modelo atual de desenvolvimento, é possível verificar que vários problemas econômicos, sociais e ecológicos estão sendo acentuados e atacam os princípios fundamentais da sustentabilidade. Nesse sentido, o uso sustentável dos recursos naturais, sobretudo da biodiversidade, foi um dos temas principais da Convenção sobre a Diversidade Biológica (CBD) estabelecida durante a Conferência Rio 92 (Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, também conhecida como Eco-92, realizada no Rio de Janeiro no ano de 1992). A referida convenção definiu uso sustentável da biodiversidade como a utilização de componentes da diversidade biológica sem, contudo, no longo prazo, levar à diminuição da diversidade biológica, mantendo assim seu potencial para atender as necessidades das gerações presentes e futuras (BRASIL, 1998; MONT’ALVERNE; MATIAS, 2010; PINHEIRO *et al.*, 2013).

Assim, se faz preponderante atentar para o uso sustentável do Horto Florestal presente na cidade de Ipiaú, tendo em vista que de acordo com o Ministério do Meio Ambiente, o Brasil



abriga a maior diversidade biológica do planeta, contudo, o padrão de uso dessa biodiversidade tem sido largamente predatório (BRASIL, 1998). Ainda segundo o referido Ministério, o uso sustentável da biodiversidade é basal na definição de políticas direcionadas para o desenvolvimento sustentável, pressupõe a manutenção da cobertura vegetal e com isso assegura os serviços ambientais dos ecossistemas naturais.

Horto florestal e educação ambiental

6

Os hortos florestais, além de serem espaços para preservação de espécies vegetais e animais, podem ser ambientes para realização de estudos e análises científicas, que contribuem no processo de desenvolvimento científico e se constituem enquanto ambientes educativos para a comunidade. Essas áreas verdes são essenciais para a comunidade, podendo ser utilizadas para projetos e atividades na perspectiva da Educação Ambiental (EA), incentivando a formação de uma consciência ambiental pautada na sustentabilidade. Através da educação ambiental, é possível envolver as dimensões social, política, econômica, cultural, ecológica e ética, de modo a promover uma ação multidisciplinar em prol da sustentabilidade.

A educação ambiental é concebida como um processo, tem função de questionar o ser humano sobre suas práticas com relação às questões da natureza. Fundamentalmente, busca-se gerar uma inquietação de maneira que demonstre o quanto estamos, enquanto sociedade, em desarmonia e desequilíbrio com a natureza, seus ritmos e ciclos (REIGOTA, 2009). Por conseguinte, a EA é um instrumento que objetiva a mudança de comportamentos, hábitos e concepções que contribuam para uma relação harmoniosa com o planeta. Além disso, “questiona os valores, os modelos vigentes e propõe relacionamentos mais harmônicos entre todos os seres vivos do planeta” (PÁDUA; TABANEZ, 1998, p. 7).

Assim, a educação ambiental possibilita uma conscientização crítica com relação aos problemas e, nesse sentido, proporciona uma diminuição nos danos causados à natureza. A Lei 9.795/1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental no Brasil e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e dá outras providências, no seu Artigo 1º, estabelece que a educação ambiental ocorre através de “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” (BRASIL, 1999).

É preciso averiguar as práticas, buscar alternativas sustentáveis e mudança de comportamentos, para que assim se possa alcançar uma relação equilibrada entre sociedade e natureza. Nessa perspectiva, através da EA “se propicia o aumento de conhecimentos, mudança de valores e aperfeiçoamento de habilidades, condições básicas para estimular maior integração e harmonia dos indivíduos com o meio ambiente” (PÁDUA; TABANEZ, 1998, p. 58).

Para Leff (2011), a EA é um componente de extrema relevância para o processo de formação e educação permanente, pois envolve ativamente as pessoas, contribui no sistema educativo mais relevante e mais realista e estabelece uma maior interdependência entre estes sistemas e o ambiente natural e social, com o objetivo de um crescente bem-estar das comunidades humanas. “O desenvolvimento de programas de educação ambiental e a conscientização de seus conteúdos depende deste complexo processo de emergência e constituição de um saber ambiental, capaz de ser incorporado às práticas docentes e como guia de projetos de pesquisa”, expõe Leff (2011, p. 218).

São vários autores que ressaltam a importância de discutir a educação ambiental nas instituições escolares, para que assim possam transmitir conhecimentos e levar os estudantes a refletir sobre suas ações frente às questões ambientais (PÁDUA; TABANEZ, 1998; DIAS, 2006; REIGOTA, 2009, 2010; LEFF, 2011 e outros).

Segura (2001, p. 21) aponta que “a escola foi um dos primeiros espaços a absorver esse processo de ‘ambientalização’ da sociedade, recebendo a sua cota de responsabilidade para melhorar a qualidade de vida da população, por meio de informação e conscientização”. Assim, o ambiente escolar tem o papel de contribuir na formação do seu público estudantil no sentido de fomentar o cuidado com o meio ambiente onde ele está inserido e faz parte. Sendo assim, a EA deve ser um processo permanente e constante a fazer parte da vida de cada indivíduo, no sentido de contribuir na formação de pessoas críticas e conscientes, com vistas à transformação dos rumos que o planeta está tomando, e assim contribuir para um convívio saudável e de harmonia com os bens da natureza.

Enfim, a educação ambiental tem um papel fundamental no contexto dessa pesquisa, pois, o entendimento dos desafios, atrelado ao reconhecimento das possibilidades de uso do Horto, poderão contribuir para a construção de perspectivas socioeducativas que visem, além





de formar cidadãos com uma consciência ecológica, também colaborar no processo formativo para uma consciência coletiva que valorize as áreas verdes e, assim, entenda a importância de práticas pautadas na sustentabilidade dessa área verde e da natureza como um todo.

Poucas cidades dispõem de áreas verdes conservadas, visto que em muitas delas não existem, ou possuem poucas árvores no seu entorno. Levantamento feito pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), mostra que os municípios brasileiros com até 1 milhão de habitantes tem uma precariedade com relação à arborização. Portanto, pode-se observar que grande parte da vegetação nas cidades é suprimida ou abandonada no processo de crescimento urbano.

Assim, existe a necessidade de um olhar atento por parte do poder público e da sociedade sobre a questão de preservar e conservar suas áreas verdes. Através da educação ambiental o ser humano poderá refletir sobre suas atitudes e sua relação com a natureza. De acordo com Almeida *et al.* (2018, p. 3905) “a educação ambiental se apoia nos parques e faz deles ferramentas que levam as pessoas a uma reflexão sobre como a natureza deve ser tratada”, sobretudo no contexto da urbanização em que o meio ambiente natural foi substituído por espaços urbanos, antropicamente alterados, não havendo tempo e espaço para busca da “natureza perdida”. Assim, a prática da educação ambiental é um desafio que se torna, a cada dia, mais urgente.

O exercício da educação e prática ambiental “oferecem suporte no processo de transformação da sociedade e do meio natural, por meio da indicação de utilização mais adequada dos recursos naturais e do meio ambiente” (ALMEIDA *et al.*, 2018, p. 3905). O Horto Florestal, área verde urbana, possui grande importância para a educação ambiental, oportunizando a realização das atividades lúdicas pedagógicas e fomentando “um maior desenvolvimento da cognição, percepção e afetividade nos estudantes em relação ao ambiente, aos serviços ecossistêmicos e às questões socioambientais” (OLIVEIRA, 2019, p. 15).

De acordo com o Fundo Brasileiro de Educação Ambiental (FUNBEA), a “Educação ambiental é um campo aberto – transdisciplinar – e se alimenta de saberes tradicionais, populares, técnicos e científicos, e cuja essência dialógica e participativa ultrapassa a sala de aula e permeia os mais variados espaços e coletividades (FUNBEA, 2019)”. Com base na PNEA (BRASIL, 1999), a Educação Ambiental Formal envolve estudantes em geral, desde a educação infantil até a fundamental, média e universitária, além de professores e demais





profissionais envolvidos em cursos de treinamento em Educação Ambiental; e a Educação Ambiental não-Formal envolve todos os segmentos da população como, por exemplo, grupos de mulheres, de jovens, trabalhadores, políticos, empresários, associações de moradores, profissionais liberais, dentre outros.

Caracterização do Horto Florestal de Ipiaú-BA

O município de Ipiaú encontra-se localizado na Mesorregião Sul Baiano, Microrregião Ilhéus-Itabuna, classificado na hierarquia urbana como Centro Sub regional B (3B) tendo como região de influência o município de Jequié - Centro Sub regional A (3A), especificamente nas coordenadas geográficas de latitude de 14°08'13" S e de longitude de 39°44'02" O. Distanto, aproximadamente, 360 km da capital do estado, Salvador, possui uma área territorial de 267,33km². Apresenta bioma de Mata Atlântica, clima de transição, com chuvas abundantes acima de 1.300mm anuais, estação de chuvas concentradas no outono/inverno, e períodos de chuvas na primavera/verão, segundo a classificação de *Koeppe* (IBGE, 2018).

Ao longo dos anos de 1963 a 1967, a cidade de Ipiaú apresentou crescimento urbano em um ritmo acelerado. No período citado, Ipiaú já contava com aproximadamente 20.000 habitantes. De acordo com a estimativa do IBGE, em 2022, a população do município era de 40.706 habitantes, sendo que, 90% dessa população se concentrava na área urbana, a qual apresentava densidade demográfica de 145,14 hab./km² e área urbanizada de 6,28 km². Nesse processo de crescimento demográfico, concentrado na cidade, a área do Horto florestal de Ipiaú foi reduzida, árvores foram suprimidas e ocorreu ocupação antrópica em partes da sua área.

A criação do Horto Florestal da cidade de Ipiaú ocorreu na década de 1960, especificamente em 04 de fevereiro de 1964, após desapropriação de terra, da Fazenda Conquista, situada na zona urbana. A área, que apresentava cerca de dezesseis hectares, foi decretada como de utilidade pública. Uma parte desse território serviu para a construção do Ginásio Agrícola Municipal de Ipiaú (GAMI) e a outra parte com aproximadamente seis hectares, seria preservada e protegida para a realização de atividades de pesquisas educacionais e ambientais (OLIVEIRA, 2019; IPIAÚ, 2017).

Ao longo do tempo, o Horto Florestal de Ipiaú tornou-se uma área abandonada, sem uma efetiva gestão pelo poder público e com pouco, ou nenhum, envolvimento da sociedade civil. Esse processo gerou impactos e degradação, ocorrendo diminuição das espécies nativas





da flora, da fauna, diminuição da sua área territorial, entre outras problemáticas. Entre os anos de 1988 a 1996, se realizava práticas agrícolas e experimentos no Horto Florestal, além disso, havia um viveiro que produzia mudas nativas de árvores da mata atlântica, que eram distribuídas para agricultores de diversas regiões. Naquele momento, sua função principal era a produção de mudas destinadas a projetos de reflorestamento e arborização urbana (OLIVEIRA, 2019).

No ano de 1996, os viveiros de produção de mudas e uma área experimental de cultivo de cacau (*Theobroma cacao L.*), sob responsabilidade da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), foram desativados. Nesse contexto, também se reduziu a realização de atividades e práticas educacionais. Nos dias atuais, ainda há algumas espécies florestais nativas, contudo, várias delas já foram suprimidas, assim como sua área reduzida para, aproximadamente, apenas 2ha. Na imagem abaixo (Figura 1a), pode-se observar a vista parcial do Horto Florestal de Ipiaú.

Com o decorrer do tempo, a área do Horto Florestal de Ipiaú foi preterida pela gestão pública. Os locais que serviam para diversas experimentações foram desativados. Foi construído um muro em torno do Colégio Estadual de Ipiaú, isolando essa escola pública da área do horto, o que não propicia, ou dificulta, o uso da área verde para práticas de atividades educacionais (Figura 1b). Recentemente, iniciou-se também a construção de uma creche municipal, logo na entrada da área do horto, também cercada por muros, ficando apartada da área do horto florestal e restringindo sua visualização e visibilidade. Em decorrência, o acesso ao espaço florestal ficou reduzido a uma estreita passagem, uma espécie de corredor, que dá acesso limitado ao seu interior.





Figura 1. a) Vista parcial do Horto Florestal de Ipiaú; b) Entrada de acesso ao Horto Florestal de Ipiaú. Fonte: Trabalho de campo, maio de 2021.

CAMINHOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, conforme Yin (2005), uma investigação empírica, abrangendo diferentes etapas, quais sejam: planejamento, técnicas de coleta e análise de dados com abordagem qualitativa e quantitativa. No conjunto desse estudo foram utilizadas as seguintes ferramentas: análise documental (Plano Diretor Municipal, Certidão de Registro de Imóveis, Código Municipal de Meio Ambiente e Posturas de Ipiaú), observação *in loco*, entrevistas semiestruturadas, avaliação de benefícios ecossistêmicos e análise de floresta urbana via imagens de satélite, aplicação e análise de questionários.

A observação *in loco* na área do Horto Florestal de Ipiaú foi realizada em dois momentos, possibilitando estabelecer contato próximo com o objeto da pesquisa, observar a situação em que se encontra o Horto, obter registros fotográficos e identificar possíveis formas de uso. As entrevistas foram realizadas nos meses de março e abril de 2021, com representantes do poder público – Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente (SAMA), Instituições de Ensino, Pesquisa e Extensão, sendo uma professora, um gestor escolar e um servidor da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), além de um membro da Organização Não-Governamental (ONG), denominada Grupo Papa-mel. Dado o contexto da pandemia de Covid-19, alguns entrevistados optaram por realizar a entrevista de forma virtual através de



plataforma virtual (*google meet*), outras aconteceram presencialmente mantendo todos os cuidados sanitários estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU)

Empregando o *i-tree Canopy* foi avaliado e quantificado os serviços ecossistêmicos fornecidos pelas plantas e árvores do Horto. Essa ferramenta utiliza um método de amostragem aleatória através de imagem de satélite, possibilitando estimar árvores e não árvores. A partir dessa classificação gera-se informações de cobertura (%), sequestro de carbono (kg e t), retirada de poluentes atmosféricos (kg) e interpretação de imagens aéreas (OLIVATTO, 2018). A análise pelo *i-tree Canopy* ocorreu em três etapas: a primeira foi a delimitação da área do Horto Florestal de Ipiáú, utilizando imagem de satélite do *Google Earth*, no ano de 2020; a segunda foi a predefinição das classes de cobertura presentes na área; e a terceira foi a geração aleatória de pontos pela ferramenta e posterior classificação manual da cobertura, ponto a ponto. Foram classificados 750 pontos, quantidade dentro da faixa de 500 a 1000 pontos, o que gera maior precisão e menor desvio padrão da estimativa (OLIVATTO; STANGANINI; MELANDA, 2019).

O questionário foi elaborado no formato virtual, através do *google forms*, contendo 17 perguntas e a aplicação também se deu de forma virtual, através da distribuição aleatória de *link* em grupos de aplicativo (*WhatsApp*). Foi planejada a partir de cálculo de tamanho da amostra (margem de erro 10% e nível de confiança de 90%), para uma população estimada de 42.000 mil habitantes urbanos, o que resultou em uma amostra mínima de 100 respostas. Retornaram um total de 103 questionários, respondidos por pessoas residentes no entorno do Horto e demais bairros da cidade. A partir dos dados levantados foi aplicada a técnica de planejamento estratégico matriz Swot (*Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threat*). Um instrumento com finalidade de analisar o ambiente interno e externo, os pontos fortes e fracos, as ameaças e as oportunidades. De acordo com Mintzberg *et al.* (2000) a matriz *Swot* permite a formulação de estratégias que busquem atingir uma adequação entre as capacidades internas e as possibilidades externas. Assim, essas estratégias relacionadas ao Horto Florestal de Ipiáú podem ser concebidas como propostas de uso sustentável dessa área verde.





RESULTADOS E DISCUSSÃO

Horto Florestal e áreas verdes: notas sobre o marco regulatório municipal

Dentre os instrumentos legais que orientam a gestão pública municipal e normatizam o trato com os bens e espaços da natureza e seus usos, no âmbito municipal, destacamos dois para uma breve análise. Um desses instrumentos é a Lei Complementar 018/2002, que institui o Código Municipal de Meio Ambiente e Posturas e disciplina a Política Municipal do Meio Ambiente. Nesse documento, não se faz referência direta ao Horto Florestal, contudo, normatiza-se as providências relacionadas ao tratamento das áreas verdes. No Capítulo II, artigo 3º, parágrafo I, considera-se como de interesse local: I - a proteção à vegetação e fauna; II - a criação de unidades de conservação; XIV – a arborização e recuperação da cobertura arbórea na sede municipal; XVII – a educação sanitária e ambiental, em todos os níveis de ensino de suas escolas públicas.

Essa mesma Lei, em seu Capítulo III, Art. 4º. Parágrafo VIII, define como “Uso sustentável” a “exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos de forma socialmente justa e economicamente viável. No que tange aos “deveres do poder executivo municipal”, estabelece que é dever desse ente promover na área urbana “arborização, preferencialmente com espécies nativas regionais”, bem como “promover, em colaboração com a Secretaria de Educação”, programas de educação sanitária e ambiental (IPIAÚ, 2002). No capítulo VI, Seção III, Art. 16. a referida Lei estabelece que “a manutenção dos parques urbanos poderá ser realizada mediante convênio, com entidade de direito privado, representativas de interesse de moradores ou do meio ambiente. E, nas “Disposições finais e transitórias”, conclui que “A cobertura vegetal do entorno da cidade deve ser preservada”.

O Plano Diretor Municipal (PDM), por sua vez, que foi instituído através da Lei 1814/2005, é o instrumento legal que rege, normatiza e estabelece as diretrizes para o uso e a ocupação do solo no município. A análise do PDM de Ipiaú demonstrou que o documento aborda de maneira breve o Horto Florestal e propõe apenas duas medidas para esse espaço. Além disso, o documento está desatualizado e não se observa, na prática, ações e/ou políticas públicas concretas que busquem a sua revitalização.



Na Seção D dos Anexos, que dispõe sobre as “Áreas de interesse especial”, Seção I, Item 1.4 que trata das “Áreas de proteção ambiental natural e de convivência e lazer públicos”, subitem 1.4.1 c), prevê-se a “Recuperação do Horto, inclusive no que se refere a função educativa” e, b) se propõe a criação de parques naturais e áreas verdes no perímetro urbano como forma de ampliar a superfície permeável nesse espaço e “reduzir o desequilíbrio causado pelo desmatamento e impermeabilização dos solos resultantes das construções” com vistas a “contribuir para redução dos riscos de inundações e para melhoria da qualidade de vida”.

Nos anexos da referida Lei, no quadro que trata “Dos Projetos”, propõe-se, dentre as ações para a estruturação do “Polo turístico do baixo Rio das Contas”, a “Reestruturação do horto florestal que poderá englobar atividades diversas tais como: museu de história natural, herbário para espécie de mata atlântica, produção de mudas de espécie nativas e programas de educação ambiental” (IPIAÚ, 2005). As demais áreas verdes são abordadas no PDM de forma pontual e a partir de uma visão preservacionista e desarticulada das demais políticas.

Confrontando-se o que estabelece o aparato político-jurídico-administrativo com a realidade constatada *in loco* no Horto Florestal, nota-se um descompasso entre o que se propõe a partir dessas políticas e a prática das instituições que representam o poder público local. A ausência da efetivação de uma política pública estruturada, articulada e atualizada voltada para a conservação da área, sobretudo do ponto de vista do marco regulatório, reforça a constatação das causas que concorrem para a construção de um imaginário social negativo com relação ao Horto Florestal, o que não favorece uma convivência harmônica da comunidade com esse ambiente presente na cidade. Comumente encontram-se vários tipos de resíduos sólidos que são lançados, pela população que frequenta a área do Horto, além de se notar a supressão paulatina e constante da sua vegetação.

Horto Florestal de Ipiaú: entre cercas, muros e resíduos, a vida resiste

Apesar da redução ocorrida na área do Horto Florestal de Ipiaú, esse local ainda pode ser considerado como uma importante área verde da cidade. Pois, além de promover a arborização natural, observa-se a utilização como espaço de lazer e práticas esportivas pela população do entorno. Percebeu-se, por meio de visita *in loco*, diversas problemáticas (Figura 3), as quais vão desde conflitos relativos ao uso da terra (moradores do entorno que avançam

com cercas e muros sobre a área do horto), até o descarte de resíduos sólidos⁴, de tipos variados, na área do horto (orgânicos, plásticos, garrafas pet, garrafas de vidro, objetos, utensílios domésticos, carcaças de animais – gado e outros, roupas, entre outros).

Logo na entrada principal da área do Horto se observa a presença de resíduos sólidos espalhados, como também no trajeto até o seu interior. O acesso passa despercebido aos transeuntes, pois não existe nenhum tipo de sinalização indicativa. Durante a noite, o local fica às escuras, pois não há iluminação suficiente, tornando o tráfego perigoso. Observou-se ainda a derrubada de árvores e a introdução de espécies de plantas invasoras, sem o manejo adequado, que ao serem utilizadas como cerca viva pela comunidade do entorno, pode provocar desequilíbrio ecossistêmico na área do horto⁵.



Figura 2. (a) acúmulo de resíduos na entrada do horto; (b) resíduos no interior do Horto; (c) carcaças de animais depositados na área do Horto; (d) cerca erguida por moradores, com arames e tronco de plantas, na área conhecida

⁴ A Lei 12305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), define resíduo sólido como “material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível” (BRASIL, 2010).

⁵ Plantas invasoras são plantas não-nativas que causam impactos ambientais e econômicos negativos. As espécies exóticas invasoras são consideradas atualmente uma das principais ameaças à biodiversidade e aos serviços dos ecossistemas (BRONDIZIO *et al.*, 2019).



como “rocinha” onde há alguns anos existiu uma área de experimentação/pesquisa da CEPLAC. Fonte: Trabalho de campo, maio de 2021.

Notou-se que o espaço anteriormente utilizado para práticas agrícolas experimentais, notadamente por órgãos governamentais, não está sendo aproveitado para essa finalidade. Uma perda no leque de funções que o Horto Florestal de Ipiaú desempenhava. Existia o cultivo de mudas nativas da Mata Atlântica, uma ação que fazia parte de um projeto, mantido pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), o qual tinha como objetivo a produção de mudas que eram distribuídas para os agricultores de Ipiaú e região.

Serviços ecossistêmicos do Horto Florestal de Ipiaú

A cobertura do solo é um aspecto importante nas áreas verdes urbanas, haja vista a importância que essas áreas possuem na absorção da precipitação. Estudos sobre cobertura do solo datam desde o final do século XX, por meio de observação visual. Nas duas últimas décadas, com o desenvolvimento de tecnologias e processos de informatização, os trabalhos nessa linha de pesquisa têm se valido do uso de imagens de satélites computadorizados (VARELLA *et al.*, 2002).

A visualização da imagem de satélite da atual área perceptível do Horto Florestal de Ipiaú, (Figura 3a), ilustra a cobertura do solo. É possível identificar as construções antrópicas, a vegetação herbácea, as árvores e o contorno da área verde cercada por edificações. Através da análise dos pontos marcados pela ferramenta *i-tree*, cria-se uma visão esquemática da área (Figura 3b), uma espécie de mapeamento. Ao apresentar a caracterização física do município de Ipiaú, Sampaio (2019) destaca a importância da representação cartográfica como subsídio à análise ambiental. Nesse esquema, apresentado na Figura 3b, há uma distinção perceptível, pelos pontos coloridos, das modificações antrópicas predominantemente em uma das bordas da área do Horto, um “complexo”, formado por um conjunto de edificações públicas (unidade escolares, quadra poliesportiva, instituição de acolhimento e creche).



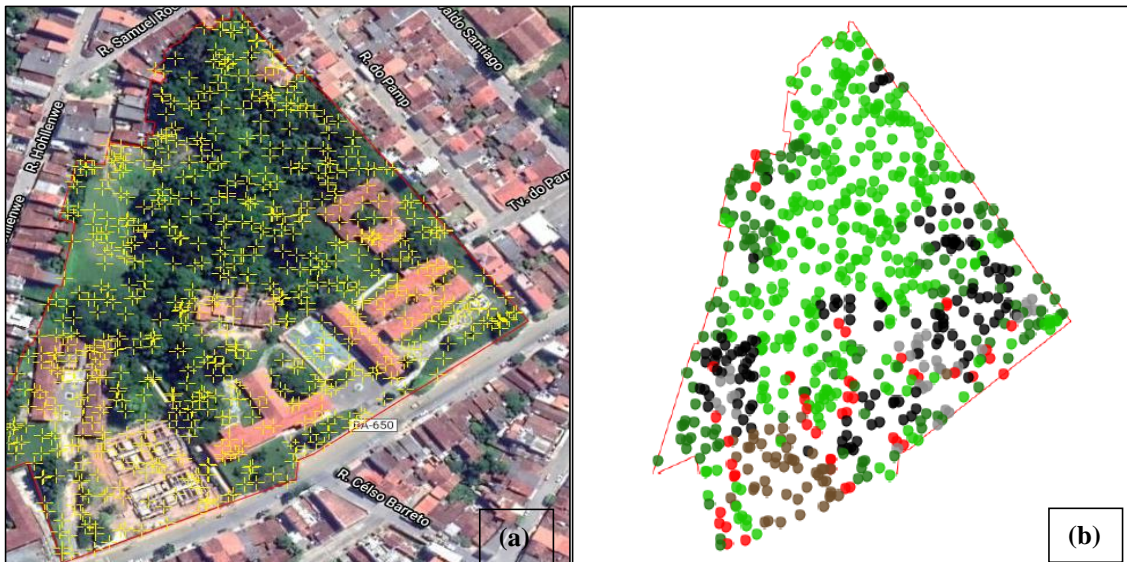
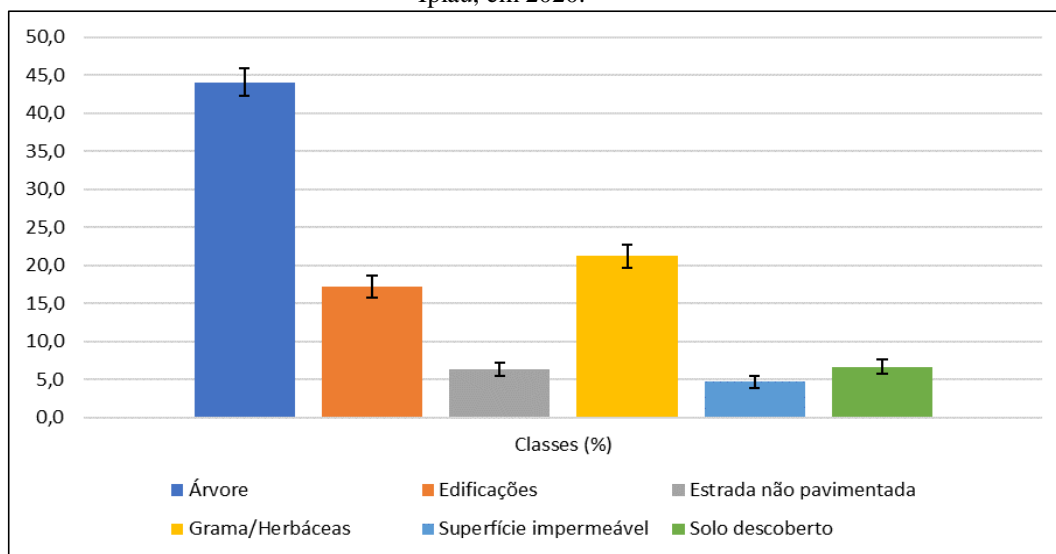


Figura 3. Mapa ilustrativo da área do Horto Florestal de Ipiaú, em 2020; (a) polígono demarcado em imagem de satélite e (b) classificação da cobertura de cada ponto gerado pelo *i-tree Canopy* (● árvore, ● edificações, ● estrada não pavimentada, ● grama/herbáceas, ● superfície impermeável e ● solo descoberto). Fonte: imagem de satélite do Google Earth, analisada pelo autor com o software *i-tree Canopy*. Fonte: Elaboração dos autores.

No Horto Florestal de Ipiaú, a classificação da cobertura do solo pelo *i-tree Canopy* possibilitou apontar seis classes de cobertura (Gráfico 1). A cobertura por árvores lenhosas, de grande e médio porte é o maior percentual encontrado no Horto Florestal de Ipiaú. Essa foi uma constatação positiva, visto que como afirmado anteriormente, esse espaço sofreu pressões antrópicas no processo de expansão urbana. Para além disso, as árvores possuem funções diversas: habitat, sombreamento de outras espécies, estoque de carbono, entre outras. Assim, uma maior cobertura por árvores potencializa essas funções e constitui um ganho para a comunidade local.

As espécies herbáceas estão cobrindo cerca de 21% da área do Horto. Levando em consideração as funções relativas ao lazer que o espaço pode proporcionar, é importante a presença de uma cobertura de solo que possa proporcionar locais de caminhada, corrida e contato direto com o ambiente natural. Verifica-se também que outras classes de cobertura somam cerca de 34%. São coberturas diretamente relacionadas a processos antrópicos, seja para acesso ao Horto, por exemplo, as estradas, ou outros tipos de coberturas que demonstram o avanço humano sobre essa área verde.

Gráfico 1. Classificação e percentual das seis classes de cobertura do solo da área do Horto Florestal de Ipiaú, em 2020.



Fonte: Elaboração dos autores.

Os benefícios dos serviços desempenhados pelos ecossistêmicos atuam para a saúde ambiental. O funcionamento dos ecossistemas proporciona benefícios para a população humana (FAVARO; ROSSIN, 2014). Nessa perspectiva, os serviços ecossistêmicos são classificados em quatro categorias: produção, regulação, culturais e suporte. Tratando-se de uma área verde urbana, como é o caso do Horto Florestal de Ipiaú, essas quatro categorias podem estar presentes. De acordo a análise realizada, evidenciou-se a categoria regulação, pois foi possível estimar os benefícios das árvores presentes para sequestro e estoque de carbono (Tabela 1).

Tabela 1. Estimativas de benefícios das árvores da área do Horto Florestal de Ipiaú para remoção de carbono.

Descrição	Carbono (t)	DP	CO ₂ equivalente (t)	DP	Valor (USD)	DP
Sequestrado em árvores (anualmente)	6,45	±0,27	23,67	±0,97	\$1.213	±50
Armazenado em árvores (este benefício não é uma taxa anual)	162,10	±6,68	594,35	±24,48	\$30.474	±1.255

A moeda está em dólares americanos e arredondada; (DP) Desvio padrão de remoção e valor de benefício são desvios padrão de pontos amostrados e classificados; a quantidade sequestrada é baseada em 3.060 t de carbono, ou 11.220 t de CO₂, por ha / ano e arredondado; a quantidade armazenada é baseada em 76.848 t de carbono, ou 281.776 t de CO₂, por ha e arredondado; (USD) o valor é baseado em \$188,00 / t de carbono ou \$51,27/t de CO₂ e arredondado; (t) toneladas. Fonte: Elaboração dos autores.

A retirada e o estoque de carbono são serviços ecossistêmicos primordiais para o combate ao aquecimento global. A manutenção das temperaturas médias do planeta, em patamares suportáveis pelas atuais espécies de seres vivos, é uma meta mundial. Isso vem sendo discutido há décadas nas mais importantes conferências mundiais sobre o clima. No contexto local, foi possível estimar a colaboração do Horto Florestal urbano de Ipiaú neste serviço ecossistêmico, demonstrando a importância desse espaço em uma dinâmica local/global.

Em tese, o carbono retirado e estocado poderia ser um potencial gerador de divisas do Horto para o município. Verifica-se que foi estimado em mais de 30 mil dólares as toneladas de carbono estocadas. Em termos anuais, o potencial da retirada de carbono chega a 1.200 dólares. Se funcionasse o mecanismo de redução certificada de emissões ou crédito de carbono, esses valores poderiam ser revertidos para revitalização e manutenção do próprio Horto.

A presença das árvores no âmbito urbano também foi relevante para diminuição da poluição atmosférica (Tabela 2). Esse fato colabora com a qualidade do ar e, por conseguinte, com a saúde das pessoas, mais um benefício constatado pelo serviço ecossistêmico de regulação fornecido pelo Horto Florestal de Ipiaú.

Tabela 2. Estimativas da remoção da poluição do ar proporcionada pelas árvores da área do Horto Florestal de Ipiaú

Abreviação	Descrição/remoção anual	Quantidade (kg/ha/ano)	DP
CO	Monóxido de carbono	2,13	±0,09
NO ₂	Dióxido de nitrogênio	11,62	±0,48
O ₃	Ozônio	115,77	±4,77
SO ₂	Dióxido de enxofre	7,33	±0,30
PM10	Material particulado (>2,5 e < 10 microns)	38,78	±1,60
PM2,5	Material particulado (<2,5 microns)	5,63	±0,23
Total		181,26	±7,47

(DP) Desvio padrão de remoção são erros padrão de pontos amostrados e classificados; (kg) quilogramas; (ha) hectares. Fonte: Elaboração dos autores.

Observa-se que o componente arbóreo remove gases que são tóxicos para os seres humanos, por exemplo, CO e NO₂. Em uma cidade, esses gases são produzidos por fontes como as emissões veiculares. A inalação desses gases pode prejudicar o sistema respiratório, contribuindo para problemas interligados a esse sistema. Outros materiais que são retirados pelas árvores, são os particulados. Materiais com capacidade de criar processos de irritação das vias aéreas superiores e também de serem carreadores de microrganismos para o interior do corpo humano, por via respiratória. Em síntese, pela remoção de poluentes atmosféricos, é



possível associar o Horto Florestal de Ipiaú a manutenção de bons índices de qualidade do ar e a preservação da saúde da comunidade local.

Desafios e Possibilidades para o uso sustentável do Horto Florestal

A análise sobre as potencialidades do Horto Florestal de Ipiaú e a identificação dos desafios e possibilidades para seu uso sustentável possibilitou a construção de um panorama que expressa, de modo sistematizado, as forças e fraquezas, oportunidades e ameaças dessa área verde urbana.

A sistematização foi realizada a partir da contribuição das categorias sociedade civil, instituições de ensino, pesquisa e extensão, poder público e ONG. No que diz respeito ao perfil dos participantes do primeiro grupo (sociedade civil), destaca-se o fator escolaridade, pois 41,8% possui nível superior e 31,1% ensino médio, e a variável idade, sendo que 56,3% encontra-se na faixa etária entre os 25 e 40 anos, portanto a maioria no grupo adulto. Todos os participantes residem na zona urbana, em diferentes bairros da cidade (23 foram citados). A maioria dos respondentes são de residentes em bairros mais próximos do Horto Florestal, a saber: Cinquentenário, Euclides Neto, Santa Rita, Água Branca e o Centro, sendo deste a maior quantidade de respostas em comparação com as demais, com um total de 19,4%.

É importante destacar que, dos participantes que responderam ao questionário, quase metade (48,5%) afirmou não conhecer o Horto Florestal, enquanto que do grupo que afirmou conhecer (51,5%), apenas 23,3% frequenta o espaço, ainda que raramente. Mesmo residindo na cidade de Ipiaú, grande parte da população não sabe da existência, ou não reconhece a área enquanto um Horto. Dois dos entrevistados destacaram o fato de que a área que se convencionou chamar de Horto Florestal é conhecida pela sociedade ipiauíense como “rocinha”. O nome teria se popularizado devido a um antigo projeto experimental de plantio de cacau, já realizado no Horto através de uma instituição pública que realiza atividades de pesquisa, extensão rural e ensino agrícola, a CEPLAC. Contudo, documentos oficiais do município, como o Plano Diretor Municipal e outros, se referem a área enquanto Horto Florestal.

Essa constatação pode se relacionar ainda com a pouca divulgação do espaço ou com a ausência de políticas públicas direcionadas à área. No entanto, 97,1% dos respondentes consideram importante a conservação da área verde e 99% acredita que o Horto pode contribuir para uma vida mais saudável na cidade. Todos os participantes consideram que o Horto





Florestal precisa ser revitalizado e não desativado. Contudo, na análise do representante da ONG, organização ambientalista com atuação no município de Ipiaú e região – já tendo desenvolvido projetos no horto e atuado na administração da área em gestão anterior, a situação do Horto já é de desativação, conforme relata:

Desativado ele já está, porque o Horto ele não existe mais, por isso que a gente fala área do horto, porque o horto é o que? É uma área que vai produzir mudas, vai distribuir, vai vender, enfim. No caso por se tratar de um patrimônio público certamente seria para distribuir, então ele não tem essa função, não tem tido esta função, então como horto está desativado. O que nós temos é a área do horto florestal de Ipiaú. Ali você tem dentro uma roça de cacau, por incrível que pareça Ipiaú tem pessoas que não sabe o que é um pé de cacau, não é verdade? A gente tá falando de um pé de cacau, agora vamos pensar aqui um Cedro, Jequitibá, um Pau Ferro, e por aí vai. Então você tem isso no centro da cidade, então não é destruir, é preservar, é recuperar, é revitalizar, é dar acesso seguro, e de qualidade para a população (Representante da Ong).

O posicionamento da sociedade civil evidencia que, apesar das forças e das fraquezas relativas ao ambiente interno, são os fatores relacionados ao ambiente externo, ameaças e oportunidades que se sobressaem (Tabela 3). As forças, no ambiente interno, se relacionam com os elementos naturais constitutivos do Horto (solo, vegetação, biodiversidade) bem como, com os benefícios que são ou poderão ser produzidos e ofertados através do potencial natural e ecossistêmico da área.

Enquanto as fraquezas internas se pautam nos aspectos negativos que se abatem sobre a área, impactam em prejuízos das suas forças e, conseqüentemente, na sua capacidade potencial de oferta de serviços ambientais e, por conseguinte, sociais. O ambiente externo, por sua vez, se relaciona com os fatores que atuam de fora para dentro, ou seja, partem da ação ou inação da sociedade e instituições que a compõem, e/ou do meio ambiente global (aquecimento global, mudanças climáticas) seja como oportunidade, enquanto possibilidade de atuação e transformação positiva, seja como ameaça ao potencial interno da área verde.





Tabela 3: Matriz SWOT da análise da Sociedade civil sobre os desafios e potenciais do Horto Florestal de Ipiaú – BA

Categoria: Sociedade civil							
Ambiente Interno				Ambiente Externo			
Forças		Fraquezas		Oportunidades		Ameaças	
Produção de Mudas e Sementes		Presença de lixo e entulho		Desenvolvimento de atividades educativas e pesquisas científicas		Falta de segurança e ocorrência de assaltos/violência/ usuários de drogas	31%
Arborização/Ar Puro	26%	Ausência de Infraestrutura como parque infantil, banheiros, quiosques	15%	Lazer, prática de atividades físicas/esportes	28%	Abandono por parte do poder público/ Falta de limpeza e manutenção adequada	

Fonte: Elaboração dos autores.

Os aspectos positivos (forças e oportunidades), associados, compõem o maior grupo de ocorrências (54%) e apontam como fortalezas do Horto a possibilidade de se produzir mudas e sementes, a arborização relacionada ao ar puro, o potencial para o desenvolvimento de atividades educativas, pesquisas científicas, lazer e a prática de atividades físicas/esportes. Essa predominância vai de encontro à concepção de Macedo (2002), a respeito das áreas verdes urbanas e suas principais funções, quais sejam, estética, ecológica, educativa e lazer. Essa predominância de perspectiva sobre os aspectos que qualificam positivamente o Horto Florestal são notados, também, na análise das demais categorias participantes da pesquisa (Tabela 4):





Tabela 4: Matriz SOWT da análise sobre os desafios e potenciais do Horto Florestal de Ipiaú – BA

Categoria: Poder Público		
Ambiente interno	Forças	<ul style="list-style-type: none"> - Patrimônio cultural e ambiental de Ipiaú; - Possibilidade de estudo e lazer; - Presença de várias plantas exóticas, árvores nativas, biodiversidade; - Trabalhos já desenvolvidos no horto por um professor, experiência louvável; - Importante para o meio ambiente do município de Ipiaú e para o Território Médio Rio das Contas;
	Fraqueza	<ul style="list-style-type: none"> - A localização; - Muitas pessoas não conhecem o horto;
Ambiente externo	Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> - Preservação de árvores, o replantio de novas árvores; - Existência de Projeto de revitalização do Horto Florestal de Ipiaú protocolado junto ao governo do estado, através da secretaria do meio ambiente, com o diagnóstico sobre a área e sua importância; - Possibilidade de ser transformado numa Área de Preservação Permanente (APP); - Proposta de transformar o espaço no Centro Territorial de Educação Ambiental para promover palestras e ações voltadas para o meio ambiente; - Possibilidade de se desenvolver um diálogo participativo com a comunidade; - O município conta com a prerrogativa da emissão de licença ambiental;
	Ameaças	<ul style="list-style-type: none"> - Invasões para construções; - Pandemia que atrasa o andamento de projetos; - Ausência de comprometimento da sociedade e do setor privado com a causa do Horto;
Categoria: Organização não-governamental		
Ambiente interno	Forças	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento de projetos anteriores como roça experimental da CEPLAC, cultivo de plantas e casa do menor que abrigava crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade; - Já produziu mudas de espécies nativas da mata atlântica como Pau-Brasil que foram enviadas para Brasília e plantadas na Esplanada dos Ministérios; - É um patrimônio histórico, patrimônio cultural e ambiental de Ipiaú; - Já aconteceram mutirões de limpeza desenvolvidos pela ONG;
	Fraquezas	<ul style="list-style-type: none"> - Desde a década de 1980 a área se encontrava em estado de abandono; - Atualmente o horto está degradado, com presença de lixo (<i>resíduos sólidos</i>); - A área do horto não cumpre mais a função primária de um horto que é a produção e distribuição de mudas de plantas;
Ambiente externo	Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> - Já foi gerida por um grupo ecológico que precisa ser reconhecido e valorizado; - Propício para desenvolver visitação, aulas de educação ambiental, lazer saudável, caminhadas, ecoturismo, aulas públicas, piqueniques, pesquisas acadêmicas, pesquisas científicas, realização de festivais e outros projetos; - Do ponto de vista econômico, potencial turístico e de geração de renda, visitação guiada (com condutores treinados), comercialização e/ou doação de mudas; - Representa a oportunidade de cultura, das atuais e futuras gerações conhecer algo que está desaparecendo no mundo, o que são as florestas, e até um cacauieiro, pois tem crianças em Ipiaú que não conhece; - Iniciativas como as já desenvolvidas por um professor, e outros pesquisadores, em pesquisar o Horto, dando visibilidade ao espaço; - Criação de um conselho gestor paritário e representativo; - Pode ser transformado em uma área de relevante interesse ecológico do município;





	Ameaças	<ul style="list-style-type: none"> - Ameaças e violências sofridas pela ONG, por moradores; - Já aconteceram invasões de grupos organizados; - Falta de percepção do poder público (prefeitura), e da população, sobre o valor da área; - Falta de diálogo do poder público com as ONGs, insensibilidade da gestão pública; - Falta de segurança; - Redução da área territorial do horto por processos de invasões, ocupação e apropriação indevida; - Violência ambiental, muitas árvores foram cortadas, mutiladas, por invasores; - Falta de cobrança da população frente aos poderes legislativo e executivo, explicitamente, a revitalização do horto, a população precisa abraçar o horto;
Categoria: Instituições de Ensino, Pesquisa e/ou Extensão		
Ambiente interno	Forças	<ul style="list-style-type: none"> - Referência importante da flora dentro de uma área urbana; - A natureza exuberante, muito cacau ainda, herança cultural, agricultura, muitas árvores, tem árvores frutíferas; - Um ambiente que é um pulmão para a cidade, área muito importante; - Presença de aves; - Remanescente da mata atlântica dentro da área urbana;
	Fraquezas	<ul style="list-style-type: none"> - Apresenta problemas sérios; - Não existem ações de reflorestamento/ recuperação; - Atualmente serve como esconderijo e rota de fuga para meliantes; - O ambiente não é acolhedor para aulas, se tornou perigoso para a escola frequentar; - O acesso livre dificulta o controle de quem entra e sai do Horto; - Serve de abrigo para algumas famílias; - Presença de transeuntes; - Presença de residências na área do horto;
Ambiente externo	Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> - Contemplar o discurso da sustentabilidade se tornando uma referência na cidade; - Possibilidade de desenvolver um amplo programa educativo e participativo; - Receber excursões, potencial atrativo turístico; - Pode servir para um processo educativo ambiental com a população, especialmente com a juventude e as crianças; - Pode servir para o plantio de flores ornamentais; - Potencial riquíssimo, precisa adicionar alguma coisa no sentido físico e estrutural, ele já está potencializado, só precisa de infraestrutura; - Tentativa de recuperação por parte de grupo ambientalista; - Uma área que pode ser melhor aproveitada, tombada pelo patrimônio ambiental do município e do estado; - Pode servir para fins de pesquisa ambiental, biológica, servir como um canteiro de plantas, de produção de mudas; - Área de visitação para o município e as cidades circunvizinhas, como um parque; - Ele pode ser utilizado em benefício da educação e da cultura; - Pode vir a ser um parque florestal aberto, recreativo e educativo, murado, organizado, com plantios, com reservas de pássaros e até a criação de pequenos animais silvestres com pessoas ambientalistas para cuidarem; - Revitalizado pode trazer inúmeros benefícios para o município; - A oportunidade de lazer de entretenimento, de lazer e de conhecimento; - Pode-se desenvolver aulas riquíssimas de visualização, de discussão de passeios;





Ameaças	- Transformação para a própria sustentabilidade social do município; - É o nosso patrimônio; - Geração de renda através da atividade turística;
	- Cultura da destruição da natureza (fauna e flora); - Desinteresse do poder público;
	- Ausência de recursos da prefeitura e outras instituições; - Cultura da destruição da natureza (fauna e flora);
	- Individualismo, falta de iniciativa e desinteresse da população; - Falta de mobilização e iniciativa do poder público e ausência de cobrança da comunidade;
	- Efeito estufa, as mudanças climáticas, o déficit de oxigênio, a poluição atmosférica;
	- Falta de cuidados da gestão, prefeitura e secretaria de meio ambiente; - Aquecimento global;

Fonte: Trabalho de campo, 2021. Elaboração dos autores.

A análise do Poder público enfatiza as forças e oportunidades da área do Horto Florestal. As fraquezas e ameaças são minimizadas e relacionadas à letargia de outras instâncias governamentais, bem como ao contexto pandêmico do momento, que é utilizado como justificativa para o atraso ou não realização de projetos. Enfatiza-se a falta de engajamento da população e do setor privado para com o Horto e destaca-se, na fala do entrevistado, a defesa da necessidade de um diálogo participativo com a comunidade, bem como de constituição de uma Área de Preservação Permanente (APP), evidenciando-se uma visão preservacionista relativa ao meio ambiente:

Poderá ser transformado numa área de preservação permanente, um lugar intocável, um lugar que seja apenas para as pessoas irem e terem a grande satisfação de conhecer, de pesquisar, uma área de ensino, esse é o objetivo principal, tornar um lugar, um ambiente de ensino, ambiente cultural e ambiental, onde a gente possa ir lá e adquirir todos os conhecimentos, área de visitação das famílias, da sociedade (Representante do Poder público).

Contudo, há perspectiva da criação de um Centro Territorial de Educação Ambiental, atrelado ao Horto, apesar de contraditória, demonstra o reconhecimento do potencial educativo das áreas verdes, como destacam Almeida *et al.* (2018) e Oliveira (2019). Essa ênfase no aspecto educativo se faz presente também nas análises da ONG e das Instituições de Ensino, Pesquisa e Extensão. O Plano Diretor Municipal (2005) prevê a revitalização e restauração do Horto, enquanto área voltada para o atendimento da função educativa. Todavia, mais de quinze anos depois, não se observa a efetivação do estabelecido no PDM, instrumento da gestão pública municipal.

A dimensão educativa é evocada tanto como força, relativa à presença de projetos de EA, já executados em outros momentos e ao potencial da área do Horto Florestal, como enquanto oportunidade de desenvolvimento de projetos e atividades permanentes relacionadas





à Educação Ambiental. Para Leff, (2011), a permanência e continuidade dos processos de EA, são fundamentais para a constituição da sustentabilidade ambiental. A abordagem dos representantes A e B, relativas à categoria Instituições de Ensino, Pesquisa e Extensão, como também do representante da ONG, ressalta essa relação direta entre a EA e a construção da sustentabilidade:

Um programa educativo amplo envolvendo também as instituições sociais, associações, cooperativas, associações de bairros e todas as associações e o público em geral que queira participar e fazer excursões. Primeiro elaborar um programa de forma coletiva, os poderes públicos envolvidos e gestores, os possíveis gestores elaborar um programa de trabalho e delegar responsabilidade para dar sustentabilidade, a sustentabilidade econômica, sustentabilidade técnica, prática enfim, todo o processo que envolva o horto capaz de mantê-lo bem, com a participação dessas instâncias que citamos aqui agora (Representante Instituição Ensino, Pesquisa e Extensão-CEPLAC).

Um lugar um espaço de sustentabilidade social, de sustentabilidade escolar por que é ali dá pra se construir várias atividades de transformação de lazer, como acolhimento de alunos, para construção de viveiros, plantios de mudas seleção de mudas e reconhecimento das nossas espécies da mata atlântica que nós temos várias espécies ali, reconhecimento de plantas medicinais. Enfim é um lugar de aprendizagem, é como eu vejo o horto florestal, um lugar de aprendizagem e de uma aprendizagem transformadora porque são poucas as cidades que tem um horto florestal no seu centro de sua cidade. Então ali é um lugar de lazer é um lugar de acolhimento, lugar de transformação, lugar para construção de projetos educacionais, lugar de acolher a comunidade e de transformar a comunidade também (Professora - Instituição Ensino, Pesquisa e Extensão).

Você tá ali quer respirar um ar puro, quer ler um livro no ambiente, sabe, tranquilo, serenidade, ali também deve ter os equipamentos para sentar, eu certa vez em salvador eu fiz um passeio público que um parque dentro da cidade, outra vez eu conheci a matinha em Itapetinga, a matinha fica quase a dez quilômetro fora da cidade, fora de Itapetinga, você tem que pegar carro, e aqui você tem no centro da cidade, então a finalidade nossa ali sempre foi promover a educação ambiental, recuperar, revitalizar, fazer com que aquele patrimônio seja colocado à disposição a população. Localização, biodiversidade, acessibilidade, história que é um patrimônio que tem história né existe mais de 50 anos então tem uma história, potencial para turismo, para educação ambiental, para pesquisa. Com muita alegria, espero que a população abrace, mas sobretudo que o poder público se sensibilize e compreenda que aquilo é muito mais do que um bando de mato ali, no fundo do colégio estadual (Representante ONG).

Outro aspecto que se destaca, a partir das análises, é a referência às mudanças que o Horto sofreu ao longo do tempo, e que desencadeou no não cumprimento da função primária





de um horto que seria a produção e distribuição de mudas de plantas, segundo observa representante da ONG. Sobressai a ênfase ao potencial científico da área, que já se tornou objeto de estudo de várias pesquisas de diferentes áreas do conhecimento, estando algumas em andamento. Evidencia-se nas falas dos entrevistados, em todas as categorias, o fato de o Horto ser um diferencial do município de Ipiaú, pois poucas cidades dispõem de áreas verdes urbanas e o reconhecimento uníssono da área enquanto patrimônio ambiental e cultural do município. O IBGE (2010) informa, através de levantamento, que municípios brasileiros com até 1 milhão de habitantes, tem uma precariedade com relação à arborização.

De modo geral, a população aponta como fraquezas o abandono por parte do poder público, a presença de lixo e entulho, a falta de limpeza e manutenção como as principais causas que se perpetuam na área do Horto, interferindo no seu uso sustentável. Do mesmo modo, as pessoas reconhecem o potencial dessa área verde em seus diversos benefícios para a comunidade. Destacam-se aspectos como lazer, arborização, esporte, produção de mudas, entre outros.

Nota-se a prevalência de uma ou outra variável, a depender da categoria. A ONG destaca, notadamente, as oportunidades que o Horto Florestal pode oferecer em diversas dimensões. As ameaças externas também são enfatizadas, sobretudo aquelas relacionadas à ausência de interesse e falta de intervenção do poder público local na gestão sustentável da área do Horto. No que concerne à categoria poder público nota-se uma pequena ênfase nas variáveis ameaças e fraquezas, sobressaindo as forças e sobretudo, as oportunidades que a área pode oferecer. Na categoria Instituições de Ensino, Pesquisa e Extensão, nota-se um maior equilíbrio na análise dos fatores relativos aos ambientes interno e externo em seus reflexos sobre a realidade atual do horto (Figura 5).



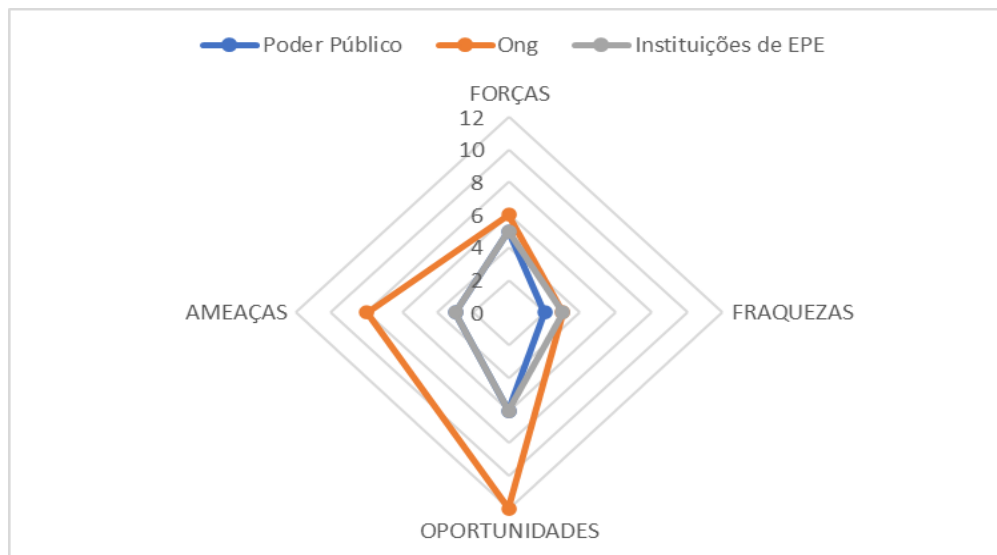


Figura 5. Prevalência das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças para o uso sustentável do Horto Florestal, na análise das categorias Poder público, Sociedade civil, e Instituição de Ensino, Pesquisa e Extensão. Fonte: Elaboração dos autores.

No que concerne à responsabilidade pela manutenção do espaço, os participantes atribuem, principalmente, ao poder público municipal e secretaria do meio ambiente o dever de gerir e cuidar do Horto Florestal, correspondendo a 68% das ocorrências, enquanto a responsabilidade compartilhada entre toda a população em geral apresentou 53,3% de ocorrências. Também foram citadas a participação dos Institutos Federais e Ongs (30,1% ocorrências), poder público estadual e INEMA (22,3%) e escolas (12,6%). Essa visão da corresponsabilização pela gestão e cuidado com a área do Horto Florestal sobressai também na análise de um dos representantes da categoria Instituição Ensino, Pesquisa e Extensão:

Para manutenção e preservação é o conjunto da obra, poder público, sociedade civil, empresas privadas, porque o Horto Florestal é um patrimônio ambiental, cultural, de todo o município de Ipiáú e da região, então todos têm que ter o comprometimento de cada um poder fazer algo. Fazer tanto o poder público, como a sociedade civil, quanto as empresas privadas, unir forças que é esse ambiente sustentável, então fica aqui esse conceito que é a união em torno daquele espaço de extrema importância para as futuras, presentes e futuras gerações (Representante Instituição Ensino, Pesquisa e Extensão - CEPLAC).

A partir das impressões apontadas pelas instituições nota-se o delineamento da vertente educacional como uma via para contemplação da dimensão educativa do Horto, conforme propõe a PNEA (1999), ao apontar os objetivos da Educação Ambiental. Assim, a ação dessas



instituições a partir da articulação de seus entes poderá efetivar desdobramentos que busquem o engajamento dos diferentes agentes sociais na busca da conservação do Horto Florestal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Horto Florestal Urbano de Ipiaú é uma importante área verde localizada no centro da cidade. Esse espaço vem sendo impactado pela deposição e acúmulo de resíduos sólidos, redução de espécies da flora e diminuição da sua área territorial. Os benefícios da cobertura arbórea do Horto foram demonstrados pelos serviços ecossistêmicos de regulação, como o sequestro de carbono, que são proporcionados por essa área verde à comunidade. A análise das imagens de satélite evidencia um avanço de edificações sobre a área de cobertura arbórea e arbustiva.

A análise do Código Municipal de Meio Ambiente e Posturas, bem como, do Plano Diretor Municipal de Ipiaú, demonstrou que esses instrumentos estão defasados e não contemplam um projeto de política pública contínuo. É necessário abordar estratégias para o Horto Florestal, articuladas com as demandas da sociedade civil e outras representações do tecido social. Constata-se que o PDM aborda as áreas verdes de forma pontual, a partir de uma visão apenas preservacionista, desarticulada de outras políticas públicas.

Verificou-se que cerca de metade da população ipiauense não conhece o Horto Florestal, ou não o reconhece como tal. A análise SWOT evidenciou que fraquezas e ameaças são percebidas pela população a partir de aspectos que dizem respeito tanto ao ambiente interno do Horto, como presença de lixo e entulho e ausência de infraestrutura, quanto ao ambiente externo, destacando-se a falta de segurança, ocorrência de assaltos, violência e presença de usuários de drogas. Porém as forças, relativas ao ambiente interno, e oportunidades, que dizem respeito ao ambiente externo, pertinentes ao Horto, predominam na visão da sociedade civil e instituições, sobretudo no que concerne ao reconhecimento do seu potencial educativo e de lazer, presença de arborização e oferta de ar puro. Nesse ponto, reside o potencial para suscitar a discussão da governança desse espaço público.

Desse modo, o Horto Florestal Urbano de Ipiaú traz benefícios ambientais para a comunidade e possui potencialidades que poderiam ser valorizadas. Em virtude disso, torna-se crucial a tomada de decisão, sobretudo por parte do poder público, no sentido de fomentar ações





que promovam a revitalização da área, mitigando os impactos negativos e conservando o que ainda resta dessa área verde urbana, com vistas ao seu uso sustentável, sobretudo, articulado com políticas de Educação Ambiental. Assim, atenta-se para a necessidade premente de conservação desse espaço.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A.; MEDEIROS, A.; SOUZA, E. P. de; DA CRUZ, E. S.; VARGAS, I. A. de. Dinâmica urbana e ambiental do parque “horto florestal” em Campo Grande – MS. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 4, n. 7, Edição Especial, p. 3893-3910, nov. 2018. Recuperado em 20 março, 2021, de <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/417>

BENINI, S. M; MARTIN, E. S. Decifrando as áreas verdes públicas. **Formação (Online)**, v.2, n.17., 2011. Recuperado em 20 abril 2020 de <https://revista.fct.unesp.br/index.php/formacao/article/view/455>

BORDESt, S. M. L. *et al.* Questão ambiental urbana: reserva ecológica do CPA. **Revista de Educação Pública** (Cuiabá), 4 (5): 140-151, jan./jun. 1995.

BRASIL. (1998) **Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998**. Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992. Presidência da República Federativa do Brasil. Recuperado em 12 agosto 2020 de https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2519.htm.

BRASIL. (1999) **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Recuperado em 12 agosto 2020 de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 abr. 1999.

BRASIL. (2006) **Resolução n.º 369, de 28 de março de 2006**. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP. Recuperado em 12 agosto 2020 de <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489>

BRASIL. (2010) **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Recuperado em 12 agosto 2020 de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm.

BRONDIZIO, E. S; J. SETTELE, S. D; NGO H. T. (Org). (2019). **Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services**. IPBES secretariat, Bonn, Germany, 2019.

DIAS, G. F. **Atividades interdisciplinares em Educação Ambiental: práticas inovadoras de Educação Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Gaia, 2006.





FAVARO, A. K. M. Do I.; ROSSIN, A. C. Parte II – Artigos. **Saúde soc.** 23 (1) • Jan-Mar 2014.

FERREIRA, L. I. E. P. Parque urbano. **Paisagem e Ambiente**, (23), p. 20-33, 2007.

IPIAÚ (BA). (2017). Cartório de Registro de imóveis, hipotecas, títulos e documentos, civil de pessoas jurídicas. **Traslado e Escritura Pública de Aquisição de imóvel**. Comarca de Ipiaú, BA. Registro em 04 de abril de 2017.

IPIAÚ. (2005). **Lei complementar de 18 de setembro de 2002**. Código Municipal de Meio Ambiente e Posturas. Ipiaú, Ba. 2005.

IPIAÚ. (2005) **Lei n.1814, de 09 de maio de 2005**. Plano diretor de desenvolvimento urbano. PDDU. Ipiaú Bahia: Portaria, 2005.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

MACEDO, S. S. **Quadro do paisagismo no Brasil**. São Paulo: Edusp/Imprensa Oficial de São Paulo, 2002.

MACEDO, S. S.; SAKATA, F. G. **Parques urbanos no Brasil**. São Paulo: Edusp/Imprensa Oficial de São Paulo, 2002.

MAGALHÃES, L. M.; CRISPIM, A. A. Vale a pena plantar e manter árvores e florestas na cidade ciência? **Ciência Hoje**, v. 33, n. 193, p. 64-68, 2003.

MELAZO, G. C.; COLESANTI, M. T. M. Parques Urbanos: Importantes “espaços verdes” na dinâmica ambiental das cidades. Uberlândia. *In: Anais do II Simpósio Regional de Geografia “Perspectivas para o cerrado no século XXI”*, Universidade Federal de Uberlândia, 2003.

MELLO FILHO, L. E. de. Vegetação e espaço urbano. **Boletim FBCN** (Rio de Janeiro), 17: 5-15, 1982.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Safári de Estratégia**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

MONT'ALVERNE, T. C. F.; MATIAS, J. L. N. Reflexões acerca dos objetivos da convenção da biodiversidade. **NOMOS: Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC**, Fortaleza, v.30, n.1, 2010, p.179-196.

NUCCI, J. C. **Qualidade ambiental e adensamento urbano: um estudo de ecologia e planejamento da paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília (MSP)**. 2ª ed. – Curitiba, 2008. 150 p.

FUNBEA. (S/D). **O que entendemos por educação ambiental**. Fundo Brasileiro de Educação Ambiental. Página inicial. Recuperado em 12 maio 2021 de <https://www.funbea.org.br/educacao-ambiental>





OLIVATTO, T.F. Using i-Tree Canopy to Estimate and Value Ecosystem Services of Air Pollutant Removal. *In: Iano Y., Arthur R., Saotome O., Vieira Estrela V., Loschi H. (eds) Proceedings of the 3rd Brazilian Technology Symposium. BTSym 2017. Springer, Cham. 2019.*

OLIVATTO, T. F.; STANGANINI, F. N.; MELANDA, E. A. (2019). Métodos de estimativa de porcentagem de cobertura arbórea urbana: um estudo comparativo no Parque Ibirapuera. p. 489-497. *In: Anais do II Simpósio Nacional de Gestão e Engenharia Urbana. São Paulo: Blucher, 2019. ISSN 2357-7592, DOI 10.5151/singeurb2019-68*

OLIVEIRA, E. A. **A importância das áreas verdes urbanas para a educação ambiental: o caso do horto florestal de Ipiaú (Bahia).** Dissertação (Mestrado profissional em conservação da biodiversidade e desenvolvimento sustentável). IPÊ – Instituto de Pesquisas ecológicas. Uruçuca, 2019. 122p.

PÁDUA, S.; TABANEZ, M. (orgs). **Educação ambiental: caminhos trilhados no Brasil.** São Paulo: Ipê, 1998.

PINHEIRO, A.; PINHEIRO, D.; LUZ, E.; ARAÚJO, S. (2013). A Convenção da Biodiversidade e as Áreas Protegidas. *In: CHAGAS, Marco Antonio (Org.) Biodiversidade e as áreas protegidas em diferentes escalas: do Zé colmeia ao açaí com tapioca.* Macapá: Unifap, 2013. P. 07-16.

REIGOTA, M. A. **O que é Educação Ambiental?** 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2009.

REIGOTA, M. A. Educação Ambiental frente aos desafios apresentados pelos discursos contemporâneos sobre a natureza. **Educação e Pesquisa.** São Paulo, v.36, n.2, p. 539-553, 2010.

SAMPAIO, S. A. Caracterização física do município de Ipiaú-BA: Representação cartográfica como subsídio a análise ambiental. **Revista de Geociências do Nordeste**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 34–53, 2019. DOI: 10.21680/2447-3359.2019v5n1ID15584. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/revistadoregne/article/view/15584>. Acesso em: 21 dez. 2023.

SEGURA, D. de S. B. **Educação Ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica.** São Paulo: Annablume: Fapesp, 2001.

VARELLA, C. A. A.; PINTO, F. De A. De C.; QUEIROZ, D. M. De; SENA JÚNIOR, D. G. De. (2002). Manejo de Água e Solo • **Rev. bras. eng. agríc. ambient.** 6 (2), 2002.

Recebido: 22 de dezembro de 2023

Aprovado: 24 de dezembro de 2023



Este trabalho está licenciado sob uma licença [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

