UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

AUGUSTO CÉSAR BARROS DE MOURA NEIVA

PAISAGISMO E ETNOENTOMOLOGIA URBANA EM UM CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO NA CIDADE DE TERESINA, PIAUÍ

Teresina

2026

AUGUSTO CÉSAR BARROS DE MOURA NEIVA

Paisagismo E Etnoentomologia Urbana Em Um Condomínio Horizontal Fechado Na Cidade De Teresina, Piauí

Dissertação apresentada ao Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí – UFPI, na área de Desenvolvimento e Meio Ambiente e linha de pesquisa Biodiversidade e Utilização Sustentável dos Recursos Naturais, como requisito para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Roberto Ramalho Silva
Coorientador: Prof. Dr. José Rodrigues de Almeida Neto

Teresina

2026

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Biblioteca Comunitária Jornalista Carlos Castello Branco
Divisão de Representação da Informação

N417p Neiva, Augusto César Barros de Moura.
Paisagismo e etnoentomologia urbana em um condomínio horizontal fechado na cidade de Teresina, Piauí / Augusto César Barros de Moura Neiva. -- 2026.
70 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Piauí, Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Teresina, 2026.
"Orientador: Prof. Dr. Paulo Roberto Ramalho Silva".
"Coorientador: Prof. Dr. José Rodrigues de Almeida Neto".

1. Etnobiologia. 2. Condomínios Urbanos. 3. Expansão Urbana. 4. Paisagismo Sustentável. I. Silva, Paulo Roberto Ramalho. II. Almeida Neto, José Rodrigues de. III. Título.

CDD 333.72

Bibliotecária: Francisca das Chagas Dias Leite – CRB3/1004

AUGUSTO CÉSAR BARROS DE MOURA NEIVA

PAISAGISMO E ETNOENTOMOLOGIA URBANA EM UM CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO NA CIDADE DE TERESINA, PIAUÍ

Dissertação apresentada ao Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí – UFPI, na área de Desenvolvimento e Meio Ambiente e linha de pesquisa Biodiversidade e Utilização Sustentável dos Recursos Naturais, como requisito para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Roberto Ramalho Silva

Coorientador: Prof. Dr. José Rodrigues de Almeida Neto

Aprovado em 20 de março de 2026.

BANCA EXAMINADORA

gov.br Documento assinado digitalmente
JOSE RODRIGUES DE ALMEIDA NETO
Data: 07/04/2026 08:36:20-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Dr. José Rodrigues de Almeida Neto (SEMARH)
(Coorientador)

gov.br Documento assinado digitalmente
NEUZA BRITO DE AREA LEAO MELO
Data: 07/04/2026 09:17:15-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Profa. Dra. Neuza Brito De Arêa Leão Melo (UNIFSA)
Examinadora Externa

ROSELI FARIAS MELO DE BARROS:41481151487
Assinado digitalmente por ROSELI FARIAS MELO DE BARROS:41481151487
ND: CN=ROSELI FARIAS MELO DE BARROS:41481151487, OU=UFPI - Universidade Federal do Piauí, O=ICPEdu, C=BR
Razão: Eu estou aprovando este documento
Localização: Teresina, PI
Data: 2026.04.17 18:41:38-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2024.2.3

Prof. Dra. Roseli Farias Melo de Barros (UFPI)
Examinadora Interna

“Sem compreender as necessidades de uma cidade e, principalmente sem compreender as funções das áreas verdes, o paisagista não poderá realizar jardins.”
Roberto Burle Marx

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Piauí e ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, professores, professoras e demais profissionais que compõem a equipe, pelo aprendizado, apoio e oportunidades oferecidas.

Ao condomínio Aldebaran Ville, pela disponibilidade e colaboração de me permitir utilizar o espaço como foco da minha pesquisa.

A Deus, presença constante em minha vida, iluminando e guiando meus caminhos, nos momentos alegres ou difíceis, fortalecendo minha fé e ajudando-me a concretizar tão almejado sonho.

À minha família, especialmente meus pais, Raimundo Felício Neiva e Marias das Graças Barros de Moura (*in memoriam*), pelo amor, ensinamentos, valores transmitidos tornando-os sempre vivos e presentes em todos os momentos de minha vida. Para minha irmã e amiga de vida, Luciana Barros de Moura Neiva, pela presença, ajuda em todos os momentos e por compartilhar comigo a opinião que sonhos não envelhecem.

Ao meu orientador e amigo, Prof. Dr. Paulo Roberto Ramalho Silva, por acreditar no meu projeto de pesquisa e confiar na minha capacidade de concretizá-lo.

Ao meu coorientador e amigo, Prof. Dr. José Rodrigues de Almeida Neto, responsável por plantar a semente, despertar o desejo de realizar o mestrado, por sua generosidade e orientações.

À Profa. Dra. Roseli Farias Melo de Barros, pela amizade, carinho e acolhimento raros. Me considerarei sempre como um dos seus “filhos adotivos” da Etno.

À Prof. Dra. Neuza Brito De Arêa Leão Melo, amiga e referência como mestre durante a minha formação no curso de Arquitetura e Urbanismo, por aceitar participar desse momento tão espacial da minha vida.

Aos meus amigos, Randyson Pinheiro, Beatriz Borges, Joyce Lima, Hamanda Soares, Catarina Lima, Lais Fernandes e Luan Santos, conquistados durante o mestrado no PRODEMA-UFPI, pelo auxílio e companheirismo vivenciados em muitos momentos dessa jornada. Partamos para a concretização de novos sonhos.

RESUMO

A expansão urbana, materializada na proliferação de condomínios fechados, impõe alterações drásticas na paisagem e na biodiversidade local, moldando novas formas de interação entre o ser humano e a biota. Nesta dissertação, objetivou-se caracterizar de forma aproximada a composição florística, a conformidade paisagística e a percepção etnoentomológica dos moradores do condomínio Aldebaran Ville, localizado na zona de expansão urbana de Teresina, Piauí. A metodologia adotada integrou abordagens qualitativas e quantitativas em três etapas distintas. Inicialmente, realizamos uma listagem florística em todas as áreas verdes comuns como praças, canteiros centrais e ilhas, com identificação aproximada e classificação quanto à origem fitogeográfica baseada nos dados do Reflora. Simultaneamente, investigamos a percepção ambiental e etnoentomológica por meio da aplicação de 147 questionários semiestruturados a moradores adultos, definidos por amostragem probabilística. A análise dos dados combinou estatística descritiva para o inventário biológico e a Análise de Conteúdo de Bardin, suportada pelo processamento léxico e de similitude no *software* Iramuteq, para os dados de percepção. Os resultados do inventário registraram 76 espécies, distribuídas em 34 famílias botânicas, evidenciando uma predominância massiva de espécies exóticas (75%), com destaque para a *Azadirachta indica* A. Juss. (neem) e *Mangifera indica* L. (manga), revelando um padrão de homogeneização paisagística que negligencia a flora nativa do ecótono Cerrado/Caatinga. No tocante à percepção das áreas verdes, observamos que, embora 96,6% dos moradores valorizem esteticamente o paisagismo, existe uma demanda reprimida e insatisfeita por conforto térmico por sombreamento e serviços ecossistêmicos como o de árvores frutíferas, indicando falhas no planejamento funcional. No âmbito etnoentomológico, identificamos uma relação conflituosa e utilitarista com a fauna de insetos: os moradores associam majoritariamente esses animais a sentimentos de "nojo" e "medo", categorizando-os quase exclusivamente como vetores ou pragas, o que motiva o uso intensivo de controle químico. Conclui-se que o modelo de ocupação analisado reproduz uma desconexão ecológica, onde o paisagismo ornamental exótico coexiste com uma intolerância à fauna local, demandando a implementação de projetos de paisagismo sustentável e estratégias de educação ambiental que promovam uma integração mais harmônica entre o morador e a biodiversidade regional.

Palavras-chave: Condomínios Urbanos; Etnobiologia; Expansão Urbana; Paisagismo Sustentável.

ABSTRACT

Urban expansion, evidenced by the proliferation of gated communities, imposes severe alterations on the landscape and local biodiversity, thereby shaping novel paradigms of interaction between humans and the biota. In this dissertation, we aim to provide an approximate characterization of the floristic composition, landscape compliance, and ethnoentomological perception of the residents of the Aldebaran Ville condominium, located in the urban expansion zone of Teresina, Piauí. The methodology adopted integrated qualitative and quantitative approaches across three distinct stages. Initially, we conducted a floristic inventory in all common green areas, such as squares, median strips, and traffic islands, with approximate identification and classification regarding phytogeographical origin based on Reflora data. Concurrently, we investigated the environmental and ethnoentomological perception through the administration of 147 semi-structured questionnaires to adult residents, selected by probabilistic sampling. The data analysis combined descriptive statistics for the biological inventory and Bardin's Content Analysis, supported by lexical and similitude processing in the Iramuteq software, for the perception data. The inventory results recorded 76 species distributed across 34 botanical families, demonstrating an overwhelming predominance of exotic species (75%), notably Azadirachta indica (neem) and Mangifera indica (mango), revealing a pattern of landscape homogenization that neglects the native flora of the Cerrado/Caatinga ecotone. Regarding the perception of green areas, we observed that, although 96.6% of the residents aesthetically value the landscaping, there is a repressed and unsatisfied demand for thermal comfort through shading and ecosystem services such as those provided by fruit trees, indicating deficiencies in functional planning. In the ethnoentomological scope, we identified a conflicting and utilitarian relationship with the insect fauna: residents predominantly associate these animals with feelings of "disgust" and "fear," categorizing them almost exclusively as vectors or pests, which motivates the intensive use of chemical control. We conclude that the analyzed occupation model reproduces an ecological disconnection, where exotic ornamental landscaping coexists with an intolerance towards the local fauna, demanding the implementation of sustainable landscaping projects and environmental education strategies that promote a more harmonious integration between the resident and the regional biodiversity.

Keywords: Urban Condominiums; Ethnobiology; Urban Expansion; Sustainable Landscaping.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

ARTIGO 1

Figura 1- Localização do condomínio Aldebaran Ville a nordeste da zona urbana de Teresina, Piauí 28

Figura 2 - Frequência de faixa etária e sexo dos respondentes da pesquisa no condomínio Aldebaran Ville 29

Figura 3 - Motivos para escolher morar em condomínio fechado de acordo com os respondentes do condomínio Aldebaran Ville 30

Figura 4 - Análise de similitude dos termos mais citados por moradores do Aldebaran Ville sobre os aspectos que necessitam de melhoria no paisagismo do condomínio 30

Figura 5 - Percepção dos moradores do condomínio Aldebaran Ville sobre as áreas verdes do condomínio 32

Figura 6 - Opinião dos respondentes moradores sobre o projeto paisagístico do condomínio Aldebaran Ville 33

Figura 7 - Análise de similitude lexical com relação as melhorias sugeridas pelos moradores do condomínio Aldebaran Ville 35

ARTIGO 2

Figura 1 - Localização do condomínio Aldebaran Ville a nordeste da zona urbana de Teresina, Piauí 43

Figura 2 - Análise de similitude por frequência de citações dos animais mais vistos pelos moradores do condomínio Aldebaran Ville 45

Figura 3 - Nuvem de palavras com os insetos mais citados pelos moradores do condomínio Aldebaran Ville 47

Figura 4 - Sentimentos mais comuns em relação aos insetos apontados pelos moradores do condomínio Aldebaran Ville 49

Figura 5 - Procedimentos realizados pelos respondentes para controle de insetos no condomínio Aldebaran Ville 50

Figura 6 - Análise espaço-temporal por NDVI da área do condomínio Aldebaran Ville e arredores (2020-2024) 51

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 2

Tabela 1 - Citações e índices etnobiológicos baseados em lista livre em relação aos insetos citados pelos moradores do condomínio Aldebaran Ville 49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
FAO	*Food for the cities da Food and Agriculture Organization*
FL	Nível de fidelidade
IBGE	Instituto Brasileiro de Deografia e Estatística
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
NVDI	Índice de vegetação por diferença normalizada
PDOT	Plano Diretor de Teresina ou Plano Diretor de Ordenamento Territorial
RMB	Região metropolitana de Belém
RP	Popularidade relativa
ROP	Prioridade do ordenamento
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFPI	Universidade Federal do Piauí

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL 3
2 REFERENCIAL TEÓRICO 5
2.1 Expansão urbana no Brasil e desafios para a sustentabilidade 5
2.2 Expansão urbana de Teresina e condomínios horizontais fechados 7
2.3 Paisagismo sustentável 12
2.4 Percepção ambiental e Etnoentomologia 15
REFERÊNCIAS 18
3 RESULTADOS 25
3.1 Artigo 1: Conformidade Paisagística e percepção dos moradores sobre as áreas verdes em um condomínio horizontal no meio norte do Brasil 25
INTRODUÇÃO 25
METODOLOGIA 27
RESULTADOS E DISCUSSÃO 29
CONSIDERAÇÕES FINAIS 38
REFERÊNCIAS 39
3.2 Artigo 2: Mudanças ambientais e Etnoentomologia urbana: perspectivas de moradores de um condomínio horizontal fechado 41
INTRODUÇÃO 41
METODOLOGIA 43
RESULTADOS E DISCUSSÃO 45
CONSIDERAÇÕES FINAIS 54
REFERÊNCIAS 55
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS GERAIS 57
5 APÊNDICES 59

1 INTRODUÇÃO GERAL

As interferências ocorridas no meio ambiente, provocadas pela ação humana, como a combinação do desmatamento e a expansão urbana, geram alterações ambientais colocando em risco o equilíbrio e organização de determinadas populações de animais que estão inseridos nos ecossistemas atingidos, gerando perturbações nos ciclos de vida, nos limites de sua distribuição geográfica, bem como nos seus hábitos nutricionais (Vila-Verde; Santos; Bonfim, 2021).

Um dos aspectos da expansão urbana são os condomínios horizontais fechados, que contribuem para o processo de desmatamento, pois necessitam de grandes espaços para sua implementação, geralmente em áreas mais periféricas (Soares, 2022). Esse conceito de moradia chegou ao Brasil por volta dos anos 1970, como uma forma de fuga do crescimento sem planejamento das cidades, da ausência de segurança e busca de qualidade de vida, constituindo uma forma de parcelamento da propriedade privada, com gestão do espaço interno e estruturas de decisão condominial e normas próprias (Silva; Lopes, 2022).

Especialmente na capital do estado do Piauí, Teresina, os condomínios horizontais fechados, voltados às classes de alto poder aquisitivo, ganharam impulso na década de 1990, com o aceleramento da expansão urbana em áreas periféricas (Soares, 2022). De forma geral, o processo de urbanização da cidade não tem acontecido de forma sustentável, dado o processo de crescimento mais espalhado, grandes perdas de cobertura vegetal, e distribuição desigual da população e dos serviços básicos (Façanha; Vieira, 2016; Lima; Lopes; Façanha, 2021).

É essencial entender para além dos efeitos deste tipo de fenômeno, os aspectos que contribuem para a sua ocorrência em diferentes contextos. O conceito de percepção ambiental adotado discorre sobre a visão de percepção empregada nas relações humanas individuais e coletivas com a natureza, mostrando como o homem vê o mundo e como acredita se encaixar no meio ambiente, atuando assim, como uma ferramenta de apoio, ao reunir conhecimentos que auxiliam no melhor entendimento do comportamento humano e sua interação com o ambiente, como também produzindo informações que colaborem para a coabitação homem e natureza (Marques, 2020).

Como uma ferramenta mitigadora do crescimento predatório e os seus impactos, surge o paisagismo sustentável, na medida em que engloba conhecimentos oriundos da Arquitetura, Design, Agronomia, Engenharia Florestal (como organização e composição espacial), estudos dos solos, Botânica, Ecologia, além de uma necessária sensibilidade artística (Niemeyer, 2019). O paisagismo sustentável preocupa-se com a multifuncionalidade da paisagem onde a estética é apenas uma de suas muitas funções, e seu funcionamento pressupõe a integração de fatores

de ordem ecológica, social, cultural e econômica, tornando viáveis ações protetoras, regenerativas e responsáveis com o meio ambiente (Cardim, 2022). Trata-se de uma abordagem transdisciplinar de arte e ciência, viabilizando uma diversidade de possibilidades com propostas específicas conforme o caso concreto.

A busca por respostas que possibilitem esclarecer a relação entre as áreas verdes, a percepção ambiental dos moradores e a ocorrência de insetos no condomínio em estudo, mostra-se importante, pois conforme o conteúdo das informações e dados obtidos pelos respondentes da pesquisa, torna-se possível a adoção de medidas com foco em um paisagismo consciente, sustentável, atuante como um instrumento mitigador da degradação ambiental. As preocupações paisagísticas são de ordens funcionais e não somente estéticas, compromissadas com a elaboração de projetos que minimizem a degradação de vegetação nativa já existente no local e que, ao introduzir espécies vegetais, priorize a utilização espécies nativas, criando espaços que respeitem a biodiversidade e contribuam para manutenção de espécies e equilíbrio ecológico.

Diante disto, partindo de uma perspectiva exploratória, a presente dissertação baseia-se na pergunta de pesquisa: como a concepção, distribuição e expansão das áreas verdes, e a presença de insetos em um condomínio horizontal fechado de Teresina-PI se relacionam com a percepção ambiental dos moradores no ambiente residencial? Adota-se nessa dissertação o conceito não lineano de “inseto”, baseado na teoria da Ambivalência Entomoprojetiva, expressa na tendência de agrupar animais não carismáticos nessa categoria. A obra está organizada em coletânea de dois artigos.

Objetiva-se, portanto elucidar a relação entre as áreas verdes, a percepção ambiental dos moradores e a ocorrência de insetos no condomínio Aldebaran Ville na cidade de Teresina, Piauí. Para tanto, os objetivos específicos foram: avaliar as áreas verdes do condomínio quanto à seleção e adequação das espécies vegetais, sua distribuição nos espaços e a conformidade com critérios de concepção de planejamento paisagístico; descrever a percepção dos moradores em relação às áreas verdes do condomínio, considerando sua importância estética, funcional e ambiental; compreender a percepção dos moradores sobre os insetos presentes no condomínio e sua associação com as mudanças no ambiente em que vivem e identificar relações entre a expansão do condomínio e a frequência do aparecimento de insetos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Expansão urbana no Brasil e desafios para a sustentabilidade

O êxodo rural é o processo de migração de áreas rurais para espaços urbanos. Trata-se da movimentação de populações que vivem no campo para cidades, causando a expansão urbana. Não existem motivações isoladas, mas uma conjunção de fatores provocadores do êxodo rural, tais como insatisfação com a vida no campo, baixo nível de recursos financeiros disponíveis, dificuldades de acesso à terra, baixa produtibilidade e rentabilidade gerando dependência de outras atividades para subsistência familiar (Hein; Silva, 2019).

A migração de áreas rurais para espaços urbanos pode também ocorrer em consequência das alterações climáticas e seus efeitos, causadores de prejuízos na produção, renda e subsistência agrícola (Delazeri; Cunha; Oliveira, 2021). Para Alves, Souza e Marra (2011), o processo de urbanização do Brasil contribuiu para o êxodo rural, tornando-se responsável, nas décadas de 1950-1960, por 17,4% do crescimento populacional das cidades, permanecendo expressivo nas décadas subsequentes, apresentando quedas no período compreendido entre 2000-2010 e, mantendo o ritmo atual, o êxodo rural deixa de ser preocupação para o processo de urbanização em uma parcela dos casos. De acordo com dados do IBGE (2013), no Brasil, os problemas originados dos períodos de intensas secas da região Nordeste causaram ondas de migração rural-urbana para diversas regiões brasileiras. Mais recentemente, esse movimento migratório concentrou-se no próprio Nordeste, estimulado pelo desenvolvimento de pontos urbanos estratégicos, colaborando para o crescimento urbano dessas regiões.

Esse processo de expansão urbana pode ser visto como o crescimento territorial urbano que pode ocorrer de forma intensiva, caracterizada pela intensificação do uso e ocupação do solo, e de forma extensiva, com a expansão do tecido urbano. Conforme dados do *Food for the cities da Food and Agriculture Organization* (FAO, 2008) a população urbana mundial já superou a rural e espera-se que até 2030, 60% da população mundial viva em espaços urbanos, estabelecendo-se uma relação entre crescimento urbano e o aumento da pobreza e precariedade alimentar (Souza; Saraiva; Lopes, 2023).

São agentes causadores da expansão urbana, em países desenvolvidos, crescimento econômico, em consonância com o excesso populacional em determinadas áreas, diferentemente do que acontece nos países em desenvolvimento, onde a expansão urbana é ocasionada pelo crescimento da pobreza, levando a apropriações irregulares de terras e construções ilegais em regiões periféricas das cidades. A expansão urbana tem se mostrado um processo contínuo e complexo ocorrendo geralmente em partes periféricas das cidades ou

próximo a estradas, sem planejamento adequado, gerando problemas ligados a infraestrutura, mobilidade e uso indevido da terra (Souza; Saraiva; Lopes, 2023).

Nas cidades e suas regiões periféricas localizadas na América Latina, o crescimento e expansão urbana têm gerado insegurança alimentar, em áreas que se caracterizam pela pobreza, miséria e pela migração de pessoas oriundas de localidades afetadas por problemas de ordem ambiental, político, empregatício na expectativa de alcançar melhor qualidade de vida. Na realidade brasileira, a expansão urbana tem ocorrido de forma acelerada com cenários e realidades distintas. A ausência de investimentos públicos em estrutura urbana gera deficiências de infraestrutura e moradia, indicadores sociais ruins, atingindo principalmente as periferias urbanas, dificultando melhores condições de vida para a população (Souza; Saraiva; Lopes, 2023).

A expansão e aglomeração urbana criam núcleos geradores de oportunidades e atrativos relacionadas a questões fundamentais como emprego, saúde e educação, mas o crescimento dessas cidades, em países como o Brasil, causa contratempos relacionados a aumento da violência, poluição e diminuição da qualidade de vida (Silva; Lopes, 2022). O aumento da população e expansão das cidades causam problemas ambientais e de gestão provocando déficits de habitação, saneamento, infraestrutura, serviços de saúde, educação, dentre outros. Essa busca pelo crescimento econômico e degradação mais ampla de áreas naturais, contribuem para a crise ambiental que vivenciamos, gerando uma escassez de recursos naturais onde a capacidade da natureza de se recompor não acompanha o ritmo do crescimento econômico (Lima; Lopes; Façanha, 2019).

No Brasil, o processo de crescimento urbano continua acelerado e acontece com grandes diversidades de realidades. Como exemplo, a região metropolitana de Belém (RMB), que passa por um processo de favelização, sem o adequado, ou mesmo ausente, planejamento público, favorecendo uma ocupação sem critérios e um alto índice de carência de moradias, implicando no comprometimento do direito a uma vida digna. De acordo com dados do IBGE (2010), RMB é a que possui maior quantidade de domicílios em condições de favelização, de vida precária, comparativamente a outras áreas metropolitanas brasileiras, com 52,5% dos domicílios encontrando-se nessa realidade. Os moradores com menor poder aquisitivo fixavam residências em áreas alagadiças e impróprias para moradia caracterizando um processo de urbanização desordenado (Souza; Saraiva; Lopes, 2023).

Outro caso brasileiro desse processo, é o Distrito Federal, criado para abrigar a capital do país, Brasília, construída, planejada e fundada em 1960. No decorrer dos anos ocorreu

significativa expansão urbana na capital federal, com mudanças estruturais significativas, crescimento populacional e adoção de variadas políticas de desenvolvimento urbano, gerando desigualdades espaço-econômicas, como a carência de infraestrutura em novos terrenos urbanos, população de baixa renda concentrada em cidades satélites e paisagens e transporte fragmentados. Brasília enfrentou um crescimento urbano com alternância de fases de difusão e coalescência, contrariando as expectativas de que se transformasse numa metrópole sustentável (Li *et al*., 2022).

Nosso país enfrenta um momento de urbanização não diferente da realidade mundial. A urbanização e os efeitos adversos das mudanças climáticas são desafios a serem enfrentados pelas cidades na busca de uma perspectiva sustentável. As cidades brasileiras vivenciam um crescimento caracterizado por investimentos públicos insuficientes em equipamentos urbanos e comunitários, resultando em infraestruturas, qualidade de moradias rudimentares, com indicadores sociais precários. Geralmente ocorre em regiões periféricas ocasionando uma divisão, segregação do tecido urbano, intervindo no padrão de vida da população (Souza; Saraiva; Lopes, 2023). A urbanização acelerada não foi acompanhada por políticas públicas adequadas e regulamentadoras do processo de expansão das cidades, o que causou um processo de expansão periférica. Prevaleceu o poderio econômico sobre o ordenamento urbano, ocasionando o surgimento de regiões metropolitanas com problemas socioambientais necessitando da ação do poder público (Santos, 2020).

O Estado brasileiro comprometeu-se com a elaboração e execução de políticas públicas ao tornar-se signatário da Agenda 2030, garantindo o cumprimento dos 17 objetivos para um desenvolvimento sustentável (ODS) referentes aos diferentes aspectos da sustentabilidade (econômicos, sociais, ambientais, políticos, sociais) que para sua efetivação necessita de normas estruturadoras de políticas públicas, embasadas na Constituição Federal, como a Lei 10.257/2001, denominado Estatuto da Cidade. Para alcançar o objetivo de um desenvolvimento sustentável urbano é necessário a diminuição da fragilidade ambiental das cidades, que está associada a vulnerabilidade social, por meio de planejamento e gestão que desenvolvam soluções sustentáveis envolvendo interdisciplinariedade e integração dos conhecimentos possibilitando que cidades brasileiras possam tornar-se mais inclusivas, ambientalmente equilibradas e economicamente mais produtivas (Sotto *et al.*, 2019).

2.2 Expansão urbana de Teresina e condomínios horizontais fechados

O estado do Piauí possui uma integração regional deficiente, caracterizada por duas regiões distintas e separadas: uma ao norte, onde encontra-se a capital, Teresina, com características mais urbanas, com concentração de bens e pessoas; e outra ao sul, onde ocorreu

a implantação da agricultura moderna em áreas remanescentes de florestas do cerrado, com baixos níveis demográficos e de desenvolvimento social (Freitas, 2011; Oliveira *et al*., 2013).

A urbanização de Teresina segue o mesmo processo que ocorre em escala nacional e regional. A capital do estado está distribuída em quatro zonas administrativas (Centro-Norte, Sul, Leste, Sudeste), localiza-se entre os rios Parnaíba e Poti, na região Nordeste ou na zona Centro-Norte do Brasil. A cidade ,com o objetivo de melhorar a qualidade da administração da cidade, procurando atender as características e especificidades de cada zona (Espíndola; Carneiro; Façanha, 2017). Segundo dados do IBGE (2022), o munícipio de Teresina possui área de 1.391,293 km^2 e uma população estimada em 2021, de 871.126 mil pessoas.

A ocupação da região de Teresina remonta ao século XVIII, mas sua fundação oficial ocorreu em 1852, sendo considera a primeira capital planejada sob o regime imperial no Brasil. Na sua concepção foi adotada o modelo urbano português caracterizado por linhas retas, geométricas, rígidas, com a concentração dos poderes em torno de uma praça central. No decorrer dos anos, a expansão urbana da cidade a distanciou do centro crescendo nas direções Norte, Sul, Leste e Sudeste (Espíndola; Cardoso; Façanha, 2017).

No decorrer dos anos, Teresina passou por intenso processo de expansão urbana, mais significativamente nos anos de 2010 a 2014, alertando para os desafios sociais e ambientais a serem enfrentados para obtenção de possibilidades urbanísticas mais adequadas. A maior densidade populacional está em áreas periféricas da cidade, enquanto a população com maior renda concentra-se na zona Leste. As tendências de urbanização da cidade mostram que o processo de expansão urbana é maior que o crescimento populacional, provocando problemas relacionados à ocupação de áreas contínuas que integram os sistemas ambientais, desmatando áreas para instalação de loteamentos ilegais, em regiões impróprias ou de risco.

Nas últimas décadas do século XX, no processo de urbanização de Teresina, já se constatava a presença de desequilíbrios sociais, diferenciações de rendimentos financeiros e dificuldades de acesso a infraestrutura necessária para a população, elementos também recorrentes no modelo de urbanização de outras cidades brasileiras, colaborando para o espalhamento da malha urbana , sinais de segregação social e especulação imobiliária, o que demonstra adoção de planejamentos e ferramentas de desenvolvimento inadequadas para a capital, resultando em ausência de políticas públicas eficientes, valorização fundiária e formação de espaços desorganizados (Lopes *et al*., 2023).

São necessários cuidados para alcançar a sustentabilidade urbana, econômica, social da cidade e atitudes que minimizem os impactos negativos advindos do processo de expansão

urbana e supressão do meio ambiente e, um caminho para proporcionar melhor qualidade de vida urbana e bem-estar é o investimento adequado em gestão ambiental. Teresina não foge a essa realidade de perda de significativa parte de sua vegetação em consequência de processo de expansão e urbanização não sustentável, pois as áreas e infraestruturas urbanas disponibilizadas não são suficientes ante o crescimento apresentado pela cidade (Almeida; Silva; Guimarães, 2023).

As interferências realizadas em Teresina, causadoras da diminuição de áreas verdes demonstram que o planejamento urbano das obras de intervenção realizadas na capital não incluem preocupações com as questões ambientais de forma contundente. Existe uma tendência de valorizar os interesses individuais em prejuízo dos coletivos ou grupos minoritários, pois a realidade não corresponde ao estabelecido ou proposto com uso e consumo dos recursos ambientais sem o devido comprometimento ou fiscalização do poder público (Melo Filho, 2018). Ainda em 2002, Lima (2002) demonstrou que a redução de áreas verdes associada a uma distribuição irregular constituía um dos problemas socioambientais de Teresina, pois a presença de vegetação em toda cidade distribuída de forma adequada possivelmente contribuiria para melhor conforto térmico, diminuição dos índices de poluição do ar e de consumo de energia, melhorias paisagísticas e elevação da autoestima da população residente.

Como ferramenta importante na política de desenvolvimento e ordenamento territorial, estabelecendo diretrizes, planos setoriais e preceitos reverenciadores para normas urbanísticas locais, gestão e planejamento municipais, a lei complementar número 5481 de 2019 instituiu o novo Plano Diretor de Teresina ou Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT), o qual não se restringe ao setor público, abrangendo programas e ações para o setor privado, com atuação em todo o território do município de Teresina, objetivando orientar a política de desenvolvimento territorial do município, devendo ser aplicado em consonância com o Estatuto da Cidade, Lei Federal n. 10.257/2001 e Estatuto da Metrópole, lei federal n.13.089/2015 (Almeida; Silva; Guimarães, 2023).

A aceleração da expansão urbana causou uma modificação da paisagem e a adaptação da sociedade ante essa nova realidade do espaço, e uma das consequências foi a expansão dos condomínios horizontais fechados e loteamentos fechados, reconfigurando a paisagem urbana ao apresentar uma nova concepção da forma de morar, por serem implantados geralmente em áreas periféricas, oferecendo uma imagem de sustentabilidade, qualidade de vida, presença de espaços verdes, infraestrutura e segurança, atraindo principalmente classes média e alta, transformando o espaço urbano e provocando segregação social. São investimentos que

proporcionam benefícios em relação a outros espaços urbanos, mas também adversidades como exclusão social, degradação do meio ambiente, distanciamento da administração municipal e enfraquecimento do poder público, devido a privatização dos serviços públicos (Silva; Lopes, 2022).

Historicamente, os condomínios horizontais fechados são associados as cidades medievais e suas muralhas, inicialmente com função de barreiras físicas e protetivas, que com o passar do tempo, adquiriram o caráter social e segregador. Consideram-se também referências iniciais dos condomínios horizontais fechados, as praças residenciais fechadas em Londres, no século XVII, nas quais a população circulava livremente, mas que no decorrer dos anos (século XVIII) passou por um processo de privatização limitando a circulação. A origem factual do conceito de condomínio fechado surgiu com o planejamento urbano realizado nos subúrbios norte-americanos, após a segunda guerra mundial, originando uma cidade sem relações sociais públicas, isolada da dinâmica metropolitana e com seletividade social (Silva; Lopes, 2022).

Os condomínios e/ou loteamentos fechados têm se expandido mundialmente e são uma realidade presente nas grandes cidades brasileiras, avançando para cidades de médio porte. (Soares, 2022). No Brasil surgiram nos anos 1970, com a rede Alphaville, em São Paulo, consolidando-se como nova dinâmica de moradia nos anos 1990. Atualmente estão presentes em todo território nacional (Silva; Lopes, 2022). A insegurança dos centros urbanos é um dos principais motivos de busca pela população, especialmente de maior poder financeiro, desses espaços mais isolados das cidades, dotados de infraestrutura que se propõe a oferecer melhor qualidade de vida e segurança (Soares, 2022).

A produção da moradia depende do acesso e disponibilidade da terra como propriedade privada e sua valorização, ou seja, interliga-se com a questão fundiária. A modificação do espaço urbano causa o surgimento de novos espaços refletindo a fragmentação e segregação urbana. A fragmentação social se dá por meio da apropriação do território urbano com atuação do mercado imobiliário. A atitude do Estado de transferir para a iniciativa privada a função de gestão e planejamento favorece, beneficia os interesses particulares, da lógica do mercado imobiliário (Castro; Lopes, 2022).

Uma das características dos condomínios fechados é a apropriação de grandes parcelas dos espaços urbanos, nos quais deixa de existir uma interferência direta do poder público, áreas essas que passam a ser geridas pela iniciativa privada como as Associações de Condomínios, não existindo áreas públicas dentro desses empreendimentos. Ocorre um processo de

territorialização, uma maneira de dominação e apropriação de espaços urbanos por grupos de alto poder aquisitivo (Soares, 2022)

Em Teresina, o surgimento dos condomínios fechados ocorreu em 1997, com a inauguração do Condomínio Residencial de Fátima, na zona leste da Capital. A construção desses empreendimentos ocorre majoritariamente em zonas periféricas urbanas oferecendo vantagens relacionadas a melhor qualidade de vida e segurança, favorecendo para o crescimento da segregação socioespacial da zona leste da cidade, de Teresina como um todo, estendendo a proposta imobiliária para outros municípios do Piauí (Castro; Lopes, 2022).

Mais de 70% dos condomínios fechados foram implantados na zona Leste da capital, caracterizando uma nova configuração espacial, com a valorização de áreas urbanas localizadas geralmente nos limites dos centros urbanos da cidade. O mercado imobiliário é um dos principais responsáveis pela expansão urbana da capital por meio da implantação desses condomínios fechados (Soares, 2022).

Desde a década de 1990, os condomínios fechados contribuem para a formação do espaço urbano de Teresina e o número desses empreendimentos aumentou significativamente nas últimas décadas. A expansão da área urbana de Teresina por meio da implantação de condomínios horizontais fechados não contribui para a diminuição do déficit habitacional da cidade, considerando-se que os moradores desses empreendimentos possuem elevado poder aquisitivo, optando por residir em espaços mais estruturados, seguros contribuindo para segregação (Soares, 2022). Existem duas periferias com características antagônicas no espaço urbano de Teresina: uma com crescimento desordenado, infraestrutura precária, sem interesse do mercado imobiliário. A outra periferia, com investimentos imobiliários de grande vulto para implantação de condomínios fechados.

No ritmo atual de crescimento populacional, a urbanização aumenta, e com ela, a interferência na natureza é cada vez maior e cumulativa em riscos e perigos de degradação ambiental. O crescimento urbano de Teresina e a atual forma do perímetro urbano, deve-se às ocupações espontâneas, implantação de conjuntos habitacionais e condomínios fechados. Assim, a ampliação do processo de urbanização, juntamente com a degradação crescente dos recursos naturais, levanta a importância do debate da questão ambiental e sustentabilidade como uma prioridade (Lima; Lopes; Façanha, 2019).

De acordo com Dias (2010), a relação do homem com o meio ambiente, na modernidade, vem sendo marcada por intensos desequilíbrios, principalmente após o século XVIII, momento de grandes mudanças na forma como o ser humano convive com os recursos

naturais. O processo de industrialização, segundo Marine e Alves (2015), causou profundas transformações no modo de vida das pessoas e das cidades, cujos impactos são perceptíveis no meio ambiente, notadamente com o aumento da poluição, do desflorestamento e da extinção da biodiversidade, bem como com o advento do consumismo, do desperdício e das mudanças climáticas globais (Martins *et al*., 2022).

2.3 Paisagismo sustentável

O paisagismo é uma forma consciente de manuseio e intervenção em espaços físicos, com utilização de conhecimentos e recursos artísticos na concepção de ambientes e cenários em qualquer escala de atividade, tradicionalmente aceita academicamente (Niemeyer, 2019). Quando utilizado de forma funcional, sustentável e não somente com enfoque estético ou cenográfico, o paisagismo pode ser um instrumento mitigador da destruição ambiental ao conceber projetos que incentivem o uso de espécies nativas e a criação de espaços que respeitem a biodiversidade local, contribuindo para conservação de espécies e manutenção do equilíbrio ecológico.

Uma alternativa ao processo de degradação da expansão urbana, notadamente na construção de condomínios horizontais fechados, o paisagismo é uma forma sustentável de mitigação dos espaços, pois pode ser inserido em vários segmentos dentro do contexto urbano, como áreas públicas e particulares, onde a convivência humana se faz presente. Representa a possibilidade de melhorar a qualidade local e do entorno, na valorização da flora e fauna, contribuindo com a conservação da biodiversidade, pois engloba conhecimentos oriundos da arquitetura, associados com outras áreas do conhecimento, especialmente agronomia e biologia (Gengo; Henkes, 2013; Niemeyer, 2019).

O gerenciamento e o planejamento sustentáveis da paisagem precisam ser considerados numa realidade ainda recente da ciência da sustentabilidade. São adotados novos modelos para a conservação da paisagem que devem ser seguidos para que haja, de fato, uma conservação da biodiversidade (Machar, 2020).

Para a política ambiental e normas de planejamento é imperativo uma atitude interativa e adequada de todas novas infraestruturas existentes para o desenvolvimento das paisagens o que, infelizmente, é pouco aplicado. Felizmente, o projeto paisagístico está tornando-se mais importante à medida que os arquitetos paisagistas ampliam seu conhecimento e compreensão da paisagem, valorizando o paisagismo e a arte paisagística (Nohl, 2001; Cosgrove, 2002; Hill, 2002; Antrop, 2006). A conscientização ecológica em projetos paisagísticos cênicos é um novo estímulo a ser enfrentado. Importante a adoção de princípios ecológicos em serviços paisagísticos que devem atuar como instrumento de união da ecologia da paisagem e

desenvolvimento sustentável (Steinitz, 1990; Nassauer, 1997; Antrop, 2006; Zhou; Wu; Anderies, 2019).

A opção por um planejamento paisagístico ecológico tem por objetivo atingir melhor qualidade do habitat e condições sustentáveis, devendo ser considerado uma especialidade dentro do planejamento paisagístico, envolvendo preocupações com espaço e uso da terra (Ahern, 2006).

O termo paisagismo no Brasil é utilizado em diferentes níveis de ações e estudo da paisagem, abrangendo desde o plantio de jardins a complexos projetos de arquitetura paisagística. A utilização do paisagismo com preocupações sustentáveis, caracteriza-se pela multifuncionalidade da paisagem com diversas funções além da estética, envolvendo na concepção dos seus projetos a adoção de medidas protetoras, regenerativas compromissadas com o meio ambiente (Cardim, 2022).

A atividade projetual em Paisagismo requer conhecimento da forma da espécie vegetal (altura e geometria da copa), para que então definimos a estrutura da composição. Importante considerar o apelo visual (forma, tamanho, densidade, textura, cor), pois é a partir de seus atributos físicos que obtemos inúmeras possibilidades de composição vegetal. Lembramos, ainda, que a planta é um ser vivo e depende de condições ambientais adequadas para crescer, florescer e frutificar. Sendo assim, devemos nos preocupar com sua saúde, observando certos cuidados, como o manejo do solo, o teor de umidade, o nível de iluminação existente, a suscetibilidade a doenças, exigências essas que devem ser observadas em conjunto, tendo em vista os aspectos de manutenção do vegetal. Além de um certo domínio do conhecimento de espécies vegetais é importante, esteticamente, uma preocupação com a composição para que se obtenha um todo coeso, valorizando características como contrastes de cores e texturas, equilíbrio de formas, harmonia estética (Niemeyer, 2019).

O paisagismo possui métodos e técnicas necessárias para elaboração projetual. Inicialmente são realizados levantamentos preliminares, pesquisa de campo na qual são colhidas o máximo de informações possíveis em função das características do espaço da intervenção. É aconselhável fazer o levantamento *in loco*, sem depender exclusivamente de documentos ou relatórios efetuados por terceiros, com elaboração de um programa de necessidades de acordo com os desejos e expectativas do cliente. Em se tratando de um espaço público, é correto consultar a população do entorno para atender os seus desejos e expectativas.

Devem ser avaliadas particularidades da paisagem, potencialidades do espaço e possíveis impactos ambientais envolvidos. A partir dos dados colhidos, é realizado um

diagnóstico preliminar estabelecendo esboços, propostas e diretrizes do projeto, submetidas ao cliente para sua análise e possíveis observações. Com o devido aceite, parte-se para o anteprojeto, consistente na primeira definição do projeto, contendo informações sobre o programa de necessidades e dados suficientes para permitir um detalhamento projetual. Aprovado o anteprojeto, segue-se para a etapa do projeto executivo que deve especificar, detalhar e realizar toda a simbologia gráfica (plantas baixas), fundamentais para a compreensão do projeto paisagístico (Niemeyer, 2019).

O paisagismo acompanhou transformações históricas da sociedade, vivenciando tendências surgidas a partir das transformações sociais e culturais de cada época e local onde se originou (César; Cidade, 2013). Com a crescente urbanização e disputa por espaços, o paisagismo tornou-se um indicador de qualidade de vida, ferramenta de sustentabilidade urbana e ambiental adequando-se a uma nova realidade do paisagismo contemporâneo, o de ser interativo, dinâmico, social e ambientalmente corretos. Como uma estratégia integradora do desenvolvimento sustentável, o paisagismo não deve se limitar a características estéticas, devendo conciliar o cultivo de espécies ornamentais, com espécies de cunho funcional, cujo objetivos são outros como as plantas de importância ecológica, relevantes para abrigo e preservação de espécies, as de uso alimentício (frutas e hortaliças), plantas medicinais e aromáticas, todas integradas ornamentalmente ao jardim e a paisagem (Alencar; Cardoso, 2015).

Com o intuito de obter conhecimento e informações sobre a realidade urbanística de Teresina, é importante a realização de estudos indicadores de resultados e possíveis soluções que contribuam para a mitigação de problemas urbanísticos em nossa capital. Existem pesquisas que abordam, estudam a vegetação existente na área urbana de Teresina e a importância de sua preservação no processo de urbanização da cidade e manutenção da qualidade de vida da população. Silva *et al*. (2012) avaliaram a influência da vegetação para o conforto térmico da capital, tendo como foco as Praças João Luís Ferreira e Landri Sales, espaços livres urbanos localizados em áreas centrais. Objetivaram detectar a percepção da população sobre os benefícios da arborização para a melhoria do conforto térmico em espaços urbanos. Os resultados obtidos constataram a importância da vegetação para os usuários pelas sombras e menores temperaturas nesses espaços.

Matos *et al*. (2014) pesquisaram sobre os parques ambientais de Teresina como eixos lineares do sistema de espaço público. O objetivo do estudo foi uma reflexão sobre a importância dos parques lineares nas áreas marginais dos rios Poti e Parnaíba, identificando

suas deficiências e potencialidades, procurando formas de integração sustentável a cidade. Ante a importância dos rios, são necessárias intervenções em suas margens para preservação ambiental, como também a existência de políticas públicas que possibilitem essas ações.

Oliveira *et al*. (2024) analisaram a cobertura verde em praças e parques de Teresina, utilizando o índice de vegetação por diferença normalizada (NVDI). As elevadas temperaturas da capital tornam necessárias a existência e preservação de vegetação, especialmente árvores que contribuem para a melhoria climática. Além da importância ambiental e cultural dos espaços livres de edificação (praças e parques) para a qualidade ambiental, deve-se considerar o valor recreativo e de convivência para os habitantes das cidades. Tais espaços são de suma importância na estrutura da cidade, atuando na manutenção do ecossistema urbano e para facilitar as interações sociais. A cidade de Teresina possui cobertura vegetal de 50,08%, porém a contribuição das praças e parques é de apenas 6,46%. Foi observado, também, que a cobertura de vegetação não é equilibrada entre todas as zonas, destacando-se que o Centro possui baixa cobertura vegetal em relação as demais zonas, logo não é homogênea. Com isso, mostra-se insuficiente para atender toda a população urbana, principalmente para atividades voltadas para a prática de lazer, recreação e esportivas, o que prejudica a melhoria da qualidade de vida e da sustentabilidade urbana.

2.4 Percepção ambiental e Etnoentomologia

Existem muitas definições e abordagens do termo percepção. Nosso foco diz respeito a percepção ambiental que levam em consideração as impressões sobre o ambiente natural, os aspectos culturais e biológicos como elementos influenciadores da forma como percebemos o meio ambiente, temática importante para a Etnobiologia (Bell, 2001; Okamoto, 2002; Silva; Chaves; Albuquerque, 2016). Os processos perceptivos são complexos e contributivos para entender a forma como os seres humanos se conectam com o mundo, influenciando a maneira como interagem com o exterior, sendo primordiais para a sobrevivência humana em muitos ambientes (Silva *et al*, 2016).

O ato de perceber permite ao homem sentir o que existe no seu entorno, possibilitando a capacidade de responder a estímulos ambientais. A percepção não se limita a fatores fisiológicos (visão, tato, olfato, paladar). Fatores socioculturais, episódios culturais vivenciados pelo homem, armazenados em sua memória, também influenciam o processo perceptivo. Estudos apontam que diferenças intra e interculturais como idade, papel social individual e religião podem influenciar a percepção humana sobre a natureza (Silva *et al*., 2016).

A percepção ambiental pode ser entendida como a noção de percepção que envolve as relações individuais e comunitárias com o meio ambiente. Trata-se de um conceito multifacetado e

ligado a uma perspectiva socioambiental, vista como um fenômeno psicossocial onde a visão do meio ambiente depende de processos cognitivos e afetivos (Marques *et al*., 2020).

No que diz respeito aos sentimentos e percepção humana sobre os insetos na maioria das vezes existe uma forte associação a sensações negativas, pois os insetos são vistos como pragas e associados a sentimentos ruins, uma vez que se apresentam como vetores de doenças, comprometem a agricultura e estão presentes em áreas urbanas causando incômodos. Segundo a Embrapa (2018), do ponto de vista biológico, tal classificação se dá quando os insetos agridem uma planta de maneira significativa, com consequentes perdas econômicas ao produtor e à sociedade, pois a severidade do dano implicará na qualidade e quantidade do produto.

Sob esse ponto de vista, além do prejuízo econômico, Espírito Santo *et al*. (2022) também discorrem sobre a transmissão de doenças por algumas espécies de insetos e do interesse pela comunidade científica em estudar tais organismos sob os mais diversos aspectos. Porém, muitos insetos trazem benefícios aos seres humanos, como a produção de mel e outros insumos, a degradação de fezes e animais mortos, a polinização vegetal, além da reciclagem de detritos orgânicos. Portanto, essa classe demonstra-se importante para a manutenção do ecossistema, sendo importante para o equilíbrio biológico (Silva; Claudino, 2022).

Um dos importantes benefícios que os insetos podem nos proporcionar é o de serem indicadores da qualidade de determinados ecossistemas, já que são afetados diretamente pela ação humana. O homem, ao longo de sua existência, vem provocando alterações no ambiente, transformando paisagens estruturadas em ambientes simplificados e, consequentemente, reduzindo a biodiversidade. Essa transformação pode, ainda, levar à exclusão de espécies-chave dos ecossistemas, afetando a flora, a fauna, as relações ecológicas entre os organismos e prejudicando a qualidade de vida no planeta (Didham, 1998; Newbold *et al*., 2018).

A utilização de insetos como bioindicadores reforça uma linha de pesquisa que divulga a necessidade de cuidados com o ambiente. Isto porque, ao determinar a baixa ocorrência de espécies indicadoras, ou ainda, a sua extinção por meio de estudos de diversos grupos de insetos, toma-se conhecimento de como as atividades agrícolas, florestais, do setor imobiliário, da mineração, dentre outras, têm prejudicado o funcionamento do meio em que vivemos (Oliveira *et al*., 2014).

Na busca por uma compreensão das relações estabelecidas entre homens e insetos nas mais diversas culturas, estudos etnoentomológicos revelam-se fundamentais para o entendimento desses contextos. Segundo Marques (2002) e Costa Neto (2004), a Etnoentomologia pode ser definida como o estudo transdisciplinar dos pensamentos

(conhecimentos e crenças), dos sentimentos e dos comportamentos que intermediam as relações das populações humanas que os possuem com as espécies de insetos presentes nos ecossistemas que as incluem. Os insetos estão entre os grupos de animais com os quais o homem mantém estrita relação. Tal relação é estudada pela Etnoentomologia, definida por Posey (1984, p. 123) como "um ramo da Etnociência que busca compreender a maneira como diversas culturas percebem, identificam, classificam, nomeiam, utilizam e conhecem o que entendem por 'inseto' em suas línguas".

No Piauí, estudos etnoentomológicos versam sobre a utilização dos insetos e de seus produtos na alimentação, bem como na medicina local, além da classificação do etnodomínio "insetos" por diversas comunidades rurais. Almeida Neto *et al*. (2015), discutem como os insetos são percebidos em duas comunidades rurais (Passa-Tempo e Nova Vida) na serra do Passa-Tempo, no município de Campo Maior, Piauí, Nordeste brasileiro. Nas comunidades estudadas, muitos animais conhecidos como insetos não são classificados dentro da categoria lineana Insecta e esse motivo se deve pela forma como os insetos são percebidos, associados muitas vezes a características negativas, nocivas. Existem também insetos vistos de forma positiva por seus valores estéticos, ecológicos, usuais, comportamentais percebidos e incorporados pelas comunidades estudadas.

Abrangendo Etnobotânica e Etnoentomologia, Almeida Neto *et al*. (2017a), desenvolvem pesquisas com intuito de conhecer o domínio cultural das plantas repelentes e inseticidas, verificando o consenso cultural e as formas de uso dessas plantas pelos moradores das comunidades rurais de Nova Vida e Passa-Tempo, no município de Campo Maior, Piauí. As comunidades estudadas apresentam concesso cultural quanto aos critérios de uso da vegetação como repelente ou inseticida. Tais conhecimentos devem fazer parte de um resgate cultural de plantas repelentes e inseticidas. O uso de plantas como inimiga natural de insetos é uma alternativa natural, viável para substituição de produtos químicos e diminuição de impactos ambientais.

Nascimento *et al*. (2016) tiveram por objetivo em seu trabalho realizar uma breve análise da percepção da população que vive no entorno do Parque Nacional de Sete Cidades, com enfoque na importância da manutenção das abelhas para o equilíbrio ambiental. A população do entorno do Parque Nacional de Sete Cidades demonstra ter um conhecimento superficial, devido a uma falsa visão de associações de produtos de valor comercial a função ambiental, tornando necessário a divulgação sobre a importância das abelhas e suas funções ecossistêmicas

para que essa população aumente seu conhecimento sobre a importância desses artrópodes no ambiente em que vivem.

Almeida Neto *et al*. (2017b) desenvolveram estudos com intuito de conhecer o domínio cultural das plantas repelentes e inseticidas, verificando o consenso cultural e as formas de uso dessas plantas pelos moradores das comunidades rurais de Nova Vida e Passa-Tempo, no município de Campo Maior, Piauí. As comunidades estudadas apresentam concesso cultural quanto aos critérios de uso da vegetação como repelente ou inseticida. Tais conhecimentos devem fazer parte de um resgate cultural de plantas repelentes e inseticidas. O uso de plantas como inimiga natural de insetos é uma alternativa natural, viável para substituição de produtos químicos e diminuição de impactos ambientais.

Batista *et al*. (2020) objetivaram verificar como os moradores da comunidade de José Gomes em Cabeceiras do Piauí, identificam a ocorrência de abelhas sem ferrão na localidade. Os moradores da comunidade de José Gomes/PI demonstram consciência quantos aos fatos que levam a diminuição das espécies de abelhas sem ferrão na comunidade, porém as ações que levam a preservação desses insetos no local são mínimas, tornando-se necessárias maiores esclarecimentos e palestras educativas sobre a importância das abelhas.

Já na capital, Teresina, existem levantamentos do conhecimento e o uso de insetos em hortas comunitárias e nos mercados públicos do município (Souza Junior; Lima, 2014) e pesquisas envolvendo a etnoentomologia e a educação ambiental em mercados públicos e hortas comunitárias na capital (Lima *et al*., 2010), cujo resultado apontou o conhecimento errôneo e negativo que a população teresinense possui em relação aos insetos, elencando vários animais que sequer pertencem a categoria Insecta. O estudo aponta a importância da educação ambiental como uma maneira de informar e desmistificar esse conhecimento equivocado mostrando a importância e benefícios dos insetos para o equilíbrio ambiental.

REFERÊNCIAS

AHERN, J. Theories, methods and strategies for sustainable landscape planning. *In*: TRESS, B.; TRES, G.; FRY, G.; OPDAM, P. (ed.). **From Landscape Research to Landscape Planning**: Aspects of Integration, Education and Application. Londres: Springer, 2006. p. 119-131.

ALBUQUERQUE, U. P.; ANDRADE, L. H. C. Uso dos recursos vegetais da caatinga: o caso do agreste pernambucano. **Interciência**, Caracas, v. 27, n. 7, p. 336-346, 2002.

ALENCAR, L. D.; CARDOSO, J. C. Paisagismo funcional: o uso de projetos que integram mais que ornamentação. **Revista Ciência, Tecnologia e Ambiente**, São Carlos, v. 1, n. 1, p. 1-7, 2015.

ALMEIDA NETO, J. R.; COSTA NETO, E. M.; SILVA, P. R. R.; BARROS, R. F. M. Percepção sobre insetos em duas comunidades rurais da Serra do Passa-Tempo, Nordeste do Brasil. **Espacios**, Caracas, v. 36, p. 1-12, 2015.

ALMEIDA NETO, J. R.; SANTOS, K. P. P.; SILVA, M. E. C.; MORAES, R. F.; COSTA NETO, E. M.; SILVA, P. R. R.; BARROS, R. F. M. Conhecimento sobre uso de plantas repelentes e inseticidas em duas comunidades rurais do complexo vegetacional de Campo Maior, Nordeste do Brasil. **Gaia Scientia**, João Pessoa, v. 11, n. 2, p. 5, 2017.

ALMEIDA, R. L.; SILVA, D. N. B.; GUIMARÃES, J. C. Espaços públicos urbanos no novo Plano Diretor de Ordenamento Territorial de Teresina. **Cadernos Metrópole**, São Paulo, v. 25, n. 56, p. 165-183, jan./abr. 2023.

ALVES, E.; SOUZA, G. S.; MARRA, R. Êxodo e sua contribuição à urbanização de 1950-2010. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, DF, v. 20, n. 2, p. 80-88, jun. 2011.

AMARAL, C. N.; GUARIM NETO, G. Os quintais como espaços de conservação e cultivo de alimentos: um estudo da cidade de Rosario Oeste (Mato Grosso, Brasil). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, Belém, v. 3, n. 3, p. 329-341, 2008.

ANTROP, M. Paisagens sustentáveis: contradição, ficção ou utopia. **Paisagismo e Sustentabilidade**, Amsterdã, v. 75, n. 3-4, p. 187-197, mar. 2006.

BATISTA, M. L. P.; SILVA, P. R. R.; COSTA NETO, E. M.; OLIVEIRA, F. F.; BARROS, R. F. M. Etnoconhecimento sobre abelhas sem ferrão (Anthophila, Apidae: Meliponini) por moradores de comunidade em Cabeceiras do Piauí. **Acta Apicola Brasilica**, Pombal, v. 8, e8185, 2020.

BERNARD, R. H. **Métodos de pesquisa em antropologia cultural**. Newbury Park: Sage, 1988. 520 p.

_____. **Research methods in anthropology**: qualitative and quantitative approaches. Lanham: AltaMira Press, 1989. 803 p.

CARDIM, R. **Paisagismo sustentável para o Brasil**: integrando natureza e humanidade no século XXI. 2. ed. São Paulo: Olhares, 2022. 304 p.

CÉSAR, L. P. M.; CIDADE, L. C. F. Ideologia, visões de mundo e práticas socioambientais no paisagismo. **Sociedade e Estado**, Brasília, DF, v. 18, n. 1/2, p. 115-136, 2013.

COSTA NETO, E. M. Estudos etnoentomológicos no estado da Bahia, Brasil: uma homenagem aos 50 anos do campo de pesquisa. **Biotemas**, Florianópolis, v. 17, n. 1, p. 117-149, 2004.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 248 p.

DELAZERI, L. M. M.; CUNHA, A. C.; OLIVEIRA, R. O. Mudanças climáticas e migração rural-urbana na região Nordeste do Brasil. **Geojornal**, Dordrecht, v. 87, n. 1, p. 2159-2179, jan. 2021.

DIAS, G. F. **Educação ambiental**: princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2010. 318 p.

DIDHAM, R. K. Altered leaf-litter decomposition rates in topical forest fragments. **Oecologia**, Berlim, v. 115, p. 397-406, 1998.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Espaço temático**: pragas quarentenárias. Brasília, DF: Embrapa, 2018. Disponível em: https://www.embrapa.br/tema-pragas-quarentenarias/perguntas-e-respostas. Acesso em: 24 jul. 2023.

ESPINDOLA, G. M.; CARNEIRO, E. L. N. C.; FAÇANHA, A. C. Quatro décadas de expansão urbana e crescimento populacional em Teresina, Brasil. **Geografia Aplicada**, Oxford, v. 79, p. 73-83, fev. 2017.

ESPÍRITO SANTO, J. M. B.; SANTOS, J. R.; SILVA, L. E. B.; LIMA, L. L. C.; LOPES, E. A. P. Populações de insetos-praga: diversidade e similaridade em cultura agrícola. **Diversitas Journal**, Santana do Ipanema, v. 7, n. 1, p. 203-217, 2022.

FAÇANHA, A. C.; VIEIRA, Â. V. A produção do espaço urbano e a moradia popular em Teresina (PI). *In*: ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, 18., 2016, São Luís. **Anais** [...]. São Luís: UFMA, 2016.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). **Food insecurity**: when people must live with hunger and fear starvation. Roma: FAO, 1999. Disponível em: http://www.fao.org/NEWS/1999/img/SOFI99-E.PDF. Acesso em: 9 dez. 2020.

FREITAS, M. C. M. A cultura da soja no Brasil: o crescimento da produção brasileira e o surgimento de uma nova fronteira agrícola. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 7, n. 12, p. 1-12, 2011.

GENGO, R. C.; HENKES, J. A. A utilização do paisagismo como ferramenta na preservação e melhoria ambiental em área urbana. **Revista de Gestão e Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v. 1, n. 2, p. 55-81, 2013.

HEIN, A. F.; NARDEL, L. S. A insustentabilidade na agricultura familiar e êxodo rural contemporâneo. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 2, p. 394-417, jun. 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/. Acesso em: 8 dez. 2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama 2020**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/teresina/panorama. Acesso em: 1 ago. 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/teresina/panorama. Acesso em: 5 set. 2024.

LAWRENCE, A.; PHILLIPS, O. L.; ISMODES, A. R.; LOPEZ, M.; ROSE, S.; WOOD, D.; FARFAN, A. J. Local values for harvested forest plants in Madre de Dios, Peru: towards a more contextualised interpretation of quantitative ethnobotanical data. **Biodiversity and Conservation**, Dordrecht, v. 14, n. 1, p. 45-79, 2005.

LI, Z.; GURGEL, H.; LI, M.; DESSAY, N.; GONG, P. Expansão do solo urbano do zero para a aglomeração urbana no Distrito Federal nos últimos 60 anos. **International Journal of Environmental and Public Health**, Basileia, v. 19, n. 3, p. 1-19, 2022.

LIMA, E. F. B.; SOUSA JUNIOR, J. R.; SANTOS, K. M. S. P.; FONTES, L. S. (Etno)entomologia e a educação em mercados públicos e hortas comunitárias em Teresina-PI. **Revista da SBEnBIO**, Ituiutaba, n. 3, p. 2962-2972, 2010.

LIMA, I. M. M. F. Teresina: urbanização e meio ambiente. **Scientia et Spes**, Teresina, v. 1, n. 2, p. 181-206, 2002.

LIMA, S. M. S. A.; LOPES, W. G. R.; FAÇANHA, A. C. Desafios do planejamento urbano na expansão das cidades: entre planos e realidade. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 11, p. 1-16, 2019.

LIMA, S. M. S. A.; LOPES, W. G. R.; FAÇANHA, A. C. Alterações na cobertura do solo em Teresina, Piauí, Brasil. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 33, p. 1-14, 2021.

LOPES, W. G. R.; CARVALHO, I. M. R.; FAÇANHA, A. C.; MATOS, K. C. Habitação de interesse social e acesso à terra urbana: análise do residencial Jacinta Andrade, em Teresina-Piauí. **Revista Projetar - Projeto e Percepção dos Ambientes**, Natal, v. 8, n. 3, p. 71-89, set. 2023.

MACHAR, I. Gestão e planejamento sustentável da paisagem. **Sustentabilidade**, Basileia, p. 1-4, mar. 2020.

MARQUES, J. G. W. O olhar (des) multiplicado: o papel do interdisciplinar e do qualitativo na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. *In*: AMOROZO, M. C. M.; MING, L. C.; SILVA, S. M. P. (ed.). **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas**. Rio Claro: UNESP: CNPq, 2002. p. 31-46.

MARQUES, V.; URSI, S.; SILVA, E. L.; KATON, G. Percepção ambiental: notas sobre abordagem transdisciplinar. **Revista Científica de Biologia e Ciências da Vida**, [s.l.], p. 1-9, mar. 2020.

MARTINE, G.; ALVES, J. E. D. Economia, sociedade e meio ambiente no século 21: tripé ou trilema da sustentabilidade? **Revista Brasileira de Estudos de População**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 3, 2015.

MARTINS, M. E. S.; ROCHA, J. T. N.; TAVARES, L. R.; MEDEIROS, L. R. Percepção ambiental e paisagismo ecológico no ensino fundamental: ferramentas importantes para promoção da educação ambiental no contexto escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 474-492, 2021.

MASCARÓ, J. L. **Infraestrutura urbana para o século XXI**. Porto Alegre: Masquatro, 2016. 208 p.

MATOS, K. C.; LOPES, W. G. R.; MATOS, I. C.; AFONSO, S. Os parques ambientais de Teresina como eixos lineares do sistema de espaço público. **Paisagem e Ambiente: Ensaios**, São Paulo, n. 33, p. 165-180, 2014.

MELO FILHO, J. M. M. A expansão urbana e impactos ambientais: uma análise dos projetos de intervenção urbana para a cidade de Teresina, Piauí. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 9, n. 19, p. 1-11, set./dez. 2018.

NAHUM, N. N. **Paisagismo produtivo na proteção e recuperação de fundos de vale urbanos**. 2007. 217 f. Dissertação (Mestrado em Urbanismo) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2007.

NASCIMENTO, G.; SANTOS, K.; FONTENELE, M. W.; BARROS, R. F. M.; SILVA, P. R. R. Percepção ambiental sobre abelhas nas comunidades do entorno do Parque Nacional de Sete Cidades. **Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, v. 57, p. 1-15, 2016.

NEWBOLD, T.; HUDSON, L.; CONTU, S.; HILL, S.; BECK, J.; LIU, Y.; MEYER, C.; PHILLIPS, H.; SCHARLEMANN, J.; PURVIS, A. Widespread winners and narrow-ranged losers: Land use homogenizes biodiversity in local assemblages worldwide. **PLoS Biology**, São Francisco, v. 16, p. 1-24, 2018.

NIEMEYER, C. A. C. **Paisagismo no planejamento arquitetônico**. 3. ed. Uberlândia: EDUFU, 2019. 152 p.

OLIVEIRA, D. C.; PERAFÁN, M. E.; CONTERATO, M. A. Percepção de atores sociais sobre gestão estratégica e gestão social no âmbito da política de desenvolvimento territorial no Brasil. **DRd - Desenvolvimento Regional em Debate**, Canoinhas, v. 3, n. 2, p. 154-175, jul./dez. 2013.

OLIVEIRA, D. N. B. S.; LOPES, W. G. R.; OLIVEIRA, J. J. F.; MATOS, K. C. Índice de vegetação por diferença normalizada (NVDI) na análise da cobertura verde em praças e parques de Teresina-PI. **Revista PPC - Políticas Públicas e Cidades**, Curitiba, v. 13, n. 2, p. 1-23, 2024.

OLIVEIRA, M. A.; GOMES, C. F. F.; PIRES, E. M.; MARINHO, C. G. S.; DELLA LUCIA, T. M. C. Bioindicadores ambientais: insetos como um instrumento desta avaliação. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 61, p. 800-807, 2014.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA (FAO); MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME (MDS). **A AUP na América Latina e no Caribe**: uma realidade. Rio de Janeiro: FAO: MDS, 2010. Publicação distribuída no 5º Fórum Urbano Mundial. Disponível em: http://agriculturaurbana.org.br/AUPenALC-BrochureIPS_FAO-portugues_lo. Acesso em: 8 dez. 2020.

PETIZA, S.; HAMADA, N.; BRUNO, A. C.; COSTA NETO, E. M. Etnotaxonomia entomológica baniwa na cidade de São Gabriel da Cachoeira, estado do Amazonas, Brasil. **Amazônica - Revista de Antropologia**, Belém, v. 5, n. 3, p. 708-732, 2013.

POSEY, D. A. Hierarchy and utility in a folk taxonomic system: patterns in classification of arthropods by the Kaypó Indians of Brazil. **Journal of Ethnobiology**, Washington, DC, v. 4, n. 2, p. 123-139, 1984.

_____. Temas e inquirições em etnoentomologia: algumas sugestões quanto à geração de hipóteses. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, Belém, v. 3, n. 2, p. 99-134, dez. 1987.

SANTOS, A. J. D.; ARAÚJO, A. A. R.; BARROS, R. F. M.; SILVA, P. R. R. Conhecimento ecológico local de trabalhadores rurais sobre moscas-das-frutas em área comercial de cajá (Spondias mombin L.) no Nordeste brasileiro. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, Málaga, v. 17, p. 1-24, 2024.

SANTOS, A. M. S. P. Política urbana no Brasil: a difícil regulação de uma urbanização periférica. **Geo UERJ**, Rio de Janeiro, n. 36, p. 1-19, 2020.

SILVA, G. C.; LOPES, W. G. R. Aspectos gerais sobre condomínios horizontais e loteamentos fechados. **Epitaya E-books**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 190-210, 2022.

SILVA, G. C.; LOPES, W. G. R.; LOPES, J. B. A influência da vegetação no conforto ambiental. **Revista da ANPEGE**, São Paulo, v. 8, n. 10, p. 67-84, ago./dez. 2012.

SILVA, L. F. P.; CLAUDINO, L. R. S. Percepções de educandos sobre os insetos e sua importância. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 8., 2022, Maceió. **Anais** [...]. Campina Grande: Realize Editora, 2022. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2022/TRABALHO_COMPLETO_EV174_MD1_ID4606_TB4711_05102022225305.pdf. Acesso em: 22 jul. 2023.

SILVA, T. C.; CAMPOS, L. Z. O.; SILVA, J. S.; SOUSA, R. S.; ALBUQUERQUE, U. P. Perception and use of biota. *In*: ALBUQUERQUE, R. A. (ed.). **Introduction to Ethnobiology**. Londres: Springer, 2016. p. 99-103.

SILVA, T. C.; CHAVES, L. S.; ALBUQUERQUE, U. P. What is environmental perception? *In*: ALBUQUERQUE, U. P.; ALVES, R. R. N. (ed.). **Introduction to Ethnobiology**. Londres: Springer, 2016. p. 93-97.

SOARES, R. M. Produção desigual do espaço urbano: uma análise a partir do surgimento dos loteamentos fechados na zona urbana de Teresina/Piauí. **Geografia: Publicações Avulsas**, Ituiutaba, v. 3, n. 2, p. 188-208, 2021.

SOTTO, D.; RIBEIRO, D. G.; ABIKO, A. K.; SAMPAIO, C. A. C.; NAVAS, C. A.; MARINS, K. R. C.; SOBRAL, M. C. M.; JR., A. P.; BUCKERIDGE, M. S. Sustentabilidade urbana: dimensões conceituais e instrumentos legais de implementação. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 33, n. 97, p. 61-80, 2019.

SOUZA, C. C. F.; SARAIVA, J. S.; LOPES, [s.n.]. Expansão urbana, aglomerados subnormais e previsão de serviços de saneamento: estudo de caso da Região Metropolitana de Belém. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, Tupã, v. 11, n. 83, p. 99-110, 2023.

SOUZA JÚNIOR, J. R.; LIMA, E. F. B. Representações locais sobre insetos em hortas comunitárias e mercados públicos da cidade de Teresina, Piauí. *In*: COSTA NETO, E. M. (org.). **Antropoentomofagia**: insetos na alimentação humana. Feira de Santana: UEFS Editora, 2014. p. 607-620.

TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. **Estudo dos insetos**. 2. ed. São Paulo: Cengage, 2015. 766 p.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987. 175 p.

VILA-VERDE, G.; SANTOS, C. R.; BOMFIM, G. S. Insetos (Insecta: Hymenoptera, Lepidoptera e Odonata) e as mudanças climáticas. **Terrae Didatica**, Campinas, v. 17, p. 1-10, 2021.

ZHOU, B.; WU, J.; ANDERIES, J. M. Paisagens sustentáveis e sustentabilidade da paisagem: um conceito de dois conceitos. **Paisagismo e Urbanismo**, Amsterdã, v. 189, p. 274-284, set. 2019.

3 RESULTADOS

3.1 Artigo 1: Conformidade Paisagística e percepção dos moradores sobre as áreas verdes em um condomínio horizontal no meio norte do Brasil

RESUMO

A expansão urbana e a proliferação de condomínios horizontais impõem desafios à conservação da biodiversidade e à qualidade de vida nas cidades. Objetivamos avaliar a conformidade paisagística e a percepção ambiental dos moradores sobre as áreas verdes do residencial Aldebaran Ville, em Teresina, Piauí. A metodologia integrou a aplicação de matrizes de análise técnica da vegetação com a realização de 147 entrevistas semiestruturadas com residentes, cujos dados foram submetidos à análise de conteúdo e de similitude. Observamos que, embora 96,6% dos moradores valorizem as áreas verdes, existe uma crítica qualitativa relevante, com 62% considerando o projeto atual apenas parcialmente satisfatório. A análise léxica revelou uma demanda explícita por "sombra", "árvores frutíferas" e espécies "nativas", contrastando com a realidade implantada, marcada pela predominância de exóticas ornamentais e *Azadirachta indica* A. Juss. Identificamos que o projeto paisagístico atual prioriza a estética em detrimento da funcionalidade ecológica e do conforto térmico. Conclui-se que o paisagismo em empreendimentos fechados deve transcender o caráter decorativo, incorporando critérios de sustentabilidade e atendendo às expectativas dos usuários por espaços ecologicamente funcionais e culturalmente representativos.

Palavras-chave: Arborização Urbana; Condomínios Horizontais; Paisagismo Sustentável; Percepção Ambiental.

INTRODUÇÃO

A urbanização pode ser compreendida como o crescimento da população e agregação de pessoas nas cidades, provocando mudanças de ordem social, econômica e ambiental. A ocupação de superfícies verdes, em consequência da expansão urbana, pode provocar a destruição do habitat de animais, redução da biodiversidade, declínio da saúde dos ecossistemas urbanos, maior probabilidade de invasão biológica e perda da qualidade de vida, tornando mais distante o ideal da sustentabilidade (Li *et al*., 2019).

Esse processo de expansão e aglomeração urbana cria núcleos geradores de oportunidades e atrativos relacionadas a questões fundamentais como emprego, saúde e educação. O crescimento dessas cidades, em países como o Brasil, causa contratempos relacionados ao aumento da violência, poluição e diminuição da qualidade de vida (Silva; Lopes, 2022). A busca pelo crescimento econômico e degradação mais ampla de áreas naturais contribuem para a crise ambiental vivenciada, gerando uma escassez de recursos naturais onde a capacidade da natureza de se recompor não acompanha o ritmo do crescimento econômico (Lima; Lopes; Façanha, 2019).

A problemática geralmente ocorre em regiões periféricas, ocasionando uma segregação do tecido urbano, intervindo no padrão de vida da população (Souza; Saraiva; Lopes, 2023). A urbanização acelerada não foi acompanhada por políticas públicas adequadas e regulamentadoras do processo de expansão das cidades, prevalecendo o poderio econômico sobre o ordenamento urbano ocasionando o surgimento de regiões metropolitanas com problemas socioambientais (Santos, 2020).

É possível atenuar problemas de ordem ambiental e promover a melhoria da vida da população nos centros urbanos utilizando técnicas adequadas de Paisagismo. Estas podem ser implantadas por meio de programas e parceria entre a sociedade, o poder público e a iniciativa privada, possibilitando a execução de projetos que irão favorecer a coletividade. Os Projetos Inclusivos também são importantes para capacitação e educação ambiental, assim como hortas comunitárias, que contribuem para a melhoria da qualidade de vida e do ambiente (Gengo; Henks, 2013).

Pelo seu caráter multidisciplinar, o paisagismo requer profissionais de Botânica, Ecofisiologia, Climatologia, visto que muitas vezes a escolha equivocada de uma espécie para um determinado ambiente pode trazer inúmeros danos, como desestruturação de calçadas, produção de compostos tóxicos com potencial alergênico e a danificação da rede elétrica por exemplares de grande porte, entre outros. Embora muitos profissionais considerem o paisagismo como uma mera atividade de criação de projetos e plantas baixas em programas computacionais, a atividade vai muito além disso (Rambor, 2015)

A opção por uma espécie vegetal apropriada é fundamental para melhorar a eficácia de áreas verdes urbanas no combate à perda de biodiversidade, poluição do ar e temperaturas elevadas. O uso de espécies nativas influencia favoravelmente na biodiversidade, com menores índices de manutenção em relação as exóticas. A escolha de plantas com alta eficácia no uso de água ajuda a mitigar os efeitos negativos da urbanização e das mudanças climáticas, tendo em vista possuírem melhor capacidade de desenvolvimento em condições adversas, exigindo menos manutenção.

Existem fatores, critérios que devem ser levados em consideração ao escolher as espécies vegetais adequadas para determinado ambiente: clima e microclima, condições do solo, layout do espaço, fatores socioeconômicos, estética, benefícios ambientais, resistência a pragas e doenças, saúde e bem-estar humano, manutenção, potencial invasivo (Priya; Senthil, 2024).

O processo de expansão e degradação urbana é sentido pelo homem, que deve procurar compreender o fenômeno, as causas e seus diferentes contextos. A percepção ambiental busca entender as relações humanas estabelecidas com a natureza, sua visão de mundo e como o ser humano se vê enquadrado no meio ambiente. A reunião desses conhecimentos serve como um instrumento para a obtenção de uma melhor compreensão do comportamento humano e sua relação com o meio ambiente, produzindo informações que promovam melhorias na relação homem-natureza (Marques, 2020).

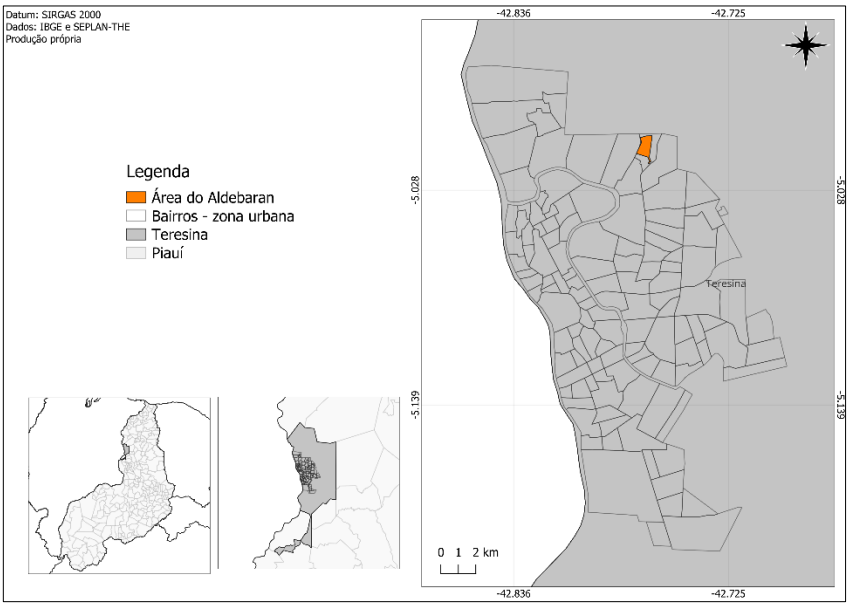
Existem pesquisas que abordam o processo de expansão urbana de Teresina, especialmente na sua área periférica e a consequente degradação ambiental causada pela criação de condomínios horizontais fechados, loteamentos e conjuntos habitacionais (Lima; Lopes; Façanha, 2019; Soares, 2022). Contudo, existe uma carência de estudos que explorem mais especificamente os efeitos da destruição ambiental nesses espaços que sofreram intervenção humana, bem como a percepção dos moradores dessas áreas sobre esses efeitos.

Assim, buscamos contribuir para o amadurecimento do conceito de paisagismo sustentável, avaliando em um condomínio horizontal fechado as áreas verdes quanto à seleção e adequação das espécies vegetais, sua distribuição nos espaços e a conformidade com critérios de concepção de planejamento paisagístico. Além de compreender a percepção dos moradores em relação às áreas verdes do condomínio, considerando sua importância estética, funcional e ambiental.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no residencial Aldebaran Ville, localizado na Avenida Presidente Kennedy, 2601, bairro Tabajaras e cidade de Teresina, capital do estado do Piauí. Trata-se de um condomínio horizontal fechado que ocupa uma área de 1.104.968,68m² e um perímetro de 5.516,52m², com 501 lotes, dos quais 347 com casas construídas e habitadas. O estudo conta com autorização do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), da Universidade Federal do Piauí (UFPI), inscrito sob o parecer consubstanciado 7.219.014.

Figura 1- Localização do condomínio Aldebaran Ville a nordeste da zona urbana de Teresina, Piauí



Fonte: Própria

A avaliação das áreas verdes do condomínio foi realizada com aplicação de uma matriz de análise (apêndice A) concebida com base na observação dos critérios: I) seleção das espécies vegetais utilizadas (funcionalidade, estética, temporalidade); II) adoção de espécies nativas ou exóticas; III) verificação da adequação das espécies vegetais implantadas para a realidade do ambiente, bem como sua distribuição nos espaços vazios destinados ao paisagismo. Foram incluídas áreas verdes em espaços de uso coletivo e presentes em áreas acessíveis (fachada) nas residências.

Os sujeitos de pesquisa que compõem o segmento de percepção são moradores maiores de 18 anos e que optaram por participar da pesquisa de forma voluntária, expressada pela assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os informantes foram selecionados com base em amostragem não probabilística por conveniência, a partir de convite direto para responder as perguntas, realizado em áreas comuns do condomínio. A definição de número amostral mínimo de 145 respondentes foi realizada com uso da calculadora comento (Comentto, 2025), tendo como base populacional o número de residências habitadas (347) e nível de confiança de 95%. O instrumento de coleta de dados foi um questionário semiestruturado (apêndice B) disponível na plataforma google forms, com link sendo acessado pelo telefone celular próprio de cada informante.

A análise dos dados foi realizada por meio de observação sistemática das respostas e definição de posições com maior nível de consenso com base em percentual de informantes que concordam. Além disso, foi empregado o método de análise de conteúdo proposto por Bardin

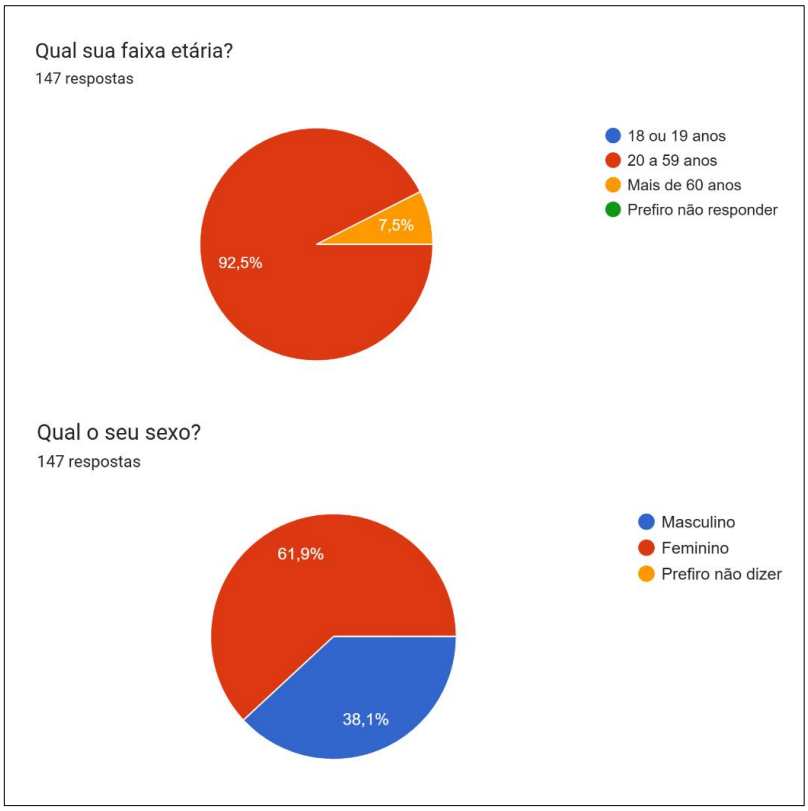
(1977) para as perguntas subjetivas do questionário. A adequação das áreas verdes aos critérios foi avaliada por frequência relativa e absoluta de áreas em cada indicador avaliado. Os softwares Iramuteq e Excel foram utilizados nesta etapa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A grande maioria dos respondentes (n = 147) são adultos e do sexo feminino (Figura 2), e apontaram a segurança e o silêncio como fatores que levaram a escolha de morar em um condomínio horizontal fechado, com destaque também para a organização, e distância do centro urbano (Figura 3). Quando questionados sobre terem as expectativas correspondidas em relação a experiência de morar em um condomínio horizontal fechado, 74,3% afirmaram estar completamente satisfeitos, e 25,7% parcialmente.

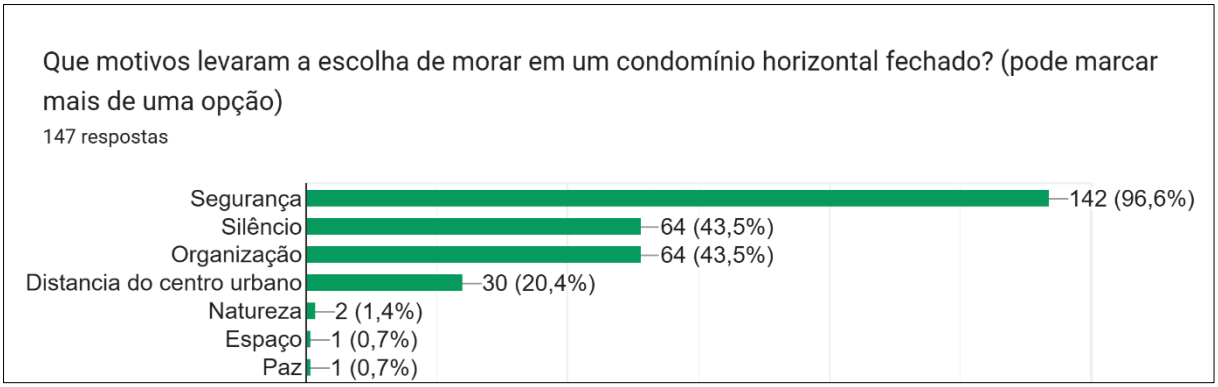
Existe uma busca em setores da população por determinadas formas de habitação, como os condomínios horizontais fechados, que propagam a ideia de melhores condições de infraestrutura, segurança e ambiente, promovendo melhorias na qualidade de vida. Segundo Soares (2022), a insegurança dos centros urbanos é um dos fatores que impulsiona a população a buscar essas infraestruturas mais isoladas da cidade, que se comprometem a oferecer bem-estar e qualidade de vida.

Figura 2 - Frequência de faixa etária e sexo dos respondentes da pesquisa no condomínio Aldebaran Ville



Fonte: Própria

Figura 3 - Motivos para escolher morar em condomínio fechado de acordo com os respondentes do condomínio Aldebaran Ville



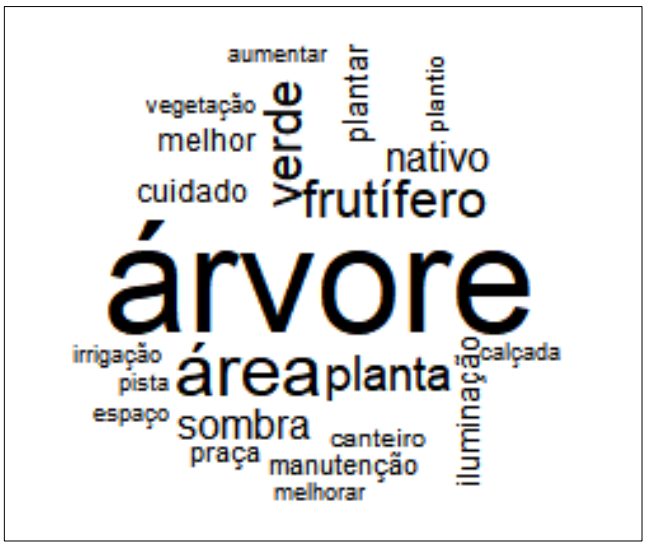
Fonte: Própria

Os dados coletados revelam uma percepção predominantemente positiva em relação às áreas verdes do condomínio, com mais de 96% dos moradores afirmando que gostam desses espaços (Figura 5), valorizando aspectos como a integração com a natureza e a estética paisagística. No entanto, essa satisfação não é completa. Críticas recorrentes referem-se à insuficiência de árvores de grande porte, resultando em pouca sombra e aumento do calor, bem como à predominância de espécies ornamentais em detrimento de vegetação nativa.

Alguns participantes destacaram a falta de um projeto paisagístico bem estruturado, mencionando a ausência de planejamento em irrigação, densidade de plantio e diversidade de espécies. Para melhorar as áreas comuns do projeto paisagístico do condomínio, o entrevistado n.8 destacou a importância de "um melhor acompanhamento e orientação paisagística". O entrevistado n.69 menciona a necessidade de "um projeto paisagístico mais estudado". Parcela dos entrevistados sentem a carência de mais árvores nativas, como o entrevistado n.52 que ressalta a necessidade de "plantar mais espécies nativas".

Na concepção de novos espaços, como os condomínios horizontais fechados, é importante, na sua implantação, preservar ao máximo a vegetação existente além de buscar integração dos novos espaços paisagísticos elaborados com as áreas residenciais privadas e comuns. Dessa forma, o ambiente compartilhado pelos condôminos torna-se mais humanizado, acolhedor, promotor de bem-estar físico e psicológico, além de promover benefícios de ordem ambiental. O paisagismo, quando empregado de forma correta, pode ser uma ferramenta para alcançar esses objetivos.

Figura 4 - Análise de similitude dos termos mais citados por moradores do Aldebaran Ville sobre os aspectos que necessitam de melhoria no paisagismo do condomínio



Fonte: Própria

A imagem representa uma nuvem de palavras construída a partir das respostas dos moradores sintetizando de forma visual os termos mais recorrentes associados por eles as áreas verdes do condomínio horizontal fechado. A centralidade do termo árvore o consolida como elemento estruturante da paisagem na compreensão dos moradores. A associação com vocábulos como “sombra”, “verde” e “vegetação” evidencia alguns dos benefícios proporcionados pela natureza como conforto térmico, sombreamento, melhoria da qualidade do ar e bem-estar, fatores críticos para a qualidade ambiental em áreas urbanizadas. Observa-se que a recorrência das palavras “árvore”, “área” e “planta” revelam uma possível associação direta dos condôminos às áreas verdes, a presença de arborização e a disponibilidade de espaços vegetados no condomínio.

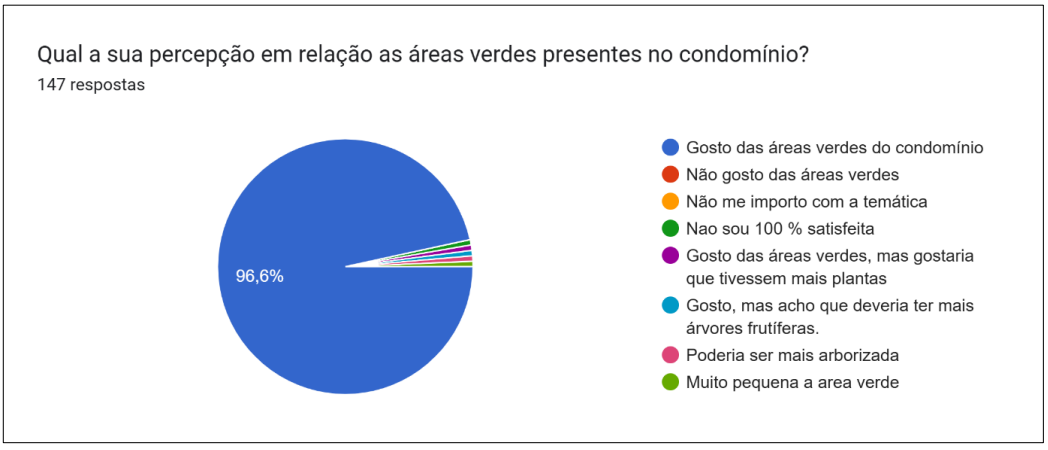
Os termos “frutífero” e “nativo” sugerem que a importância do paisagismo, para parte dos residentes, transcende os valores estéticos e contemplativos, englobando aspectos utilitários, funcionais e culturais, buscando uma interação com a natureza. A demanda por espécies frutíferas e nativas significa uma ressignificação dos espaços comuns, transformando áreas meramente ornamentais em locais de resgate de espécies nativas, vivência, colheita e interação comunitária.

Palavras como “praça”, “pista”, “espaço”, “canteiro”, “calçada” e “iluminação” indicam que os moradores vinculam as áreas verdes tanto a espaços de uso coletivo, como lazer e circulação, quanto a elementos da infraestrutura paisagística do condomínio. Assim, consideram o paisagismo como um sistema articulado com mobilidade, convivência e funcionalidade urbana.

O agrupamento de termos relacionados a gestão como “manutenção”, “cuidado”, “irrigação”, “melhorar”, “aumentar” e “plantar” demonstra uma percepção crítica quanto a operacionalização do paisagismo. Os respondentes compreendem os espaços verdes não como elementos estáticos, mas como infraestrutura que demandam manejo constante. A recorrência dessas palavras sugere a importância do paisagismo para os moradores, conscientes da necessidade de manutenção para preservar sua qualidade e desejo de ampliação dessas áreas verdes com plantio de árvores frutíferas e nativas. A percepção dos moradores fortalece a hipótese que o paisagismo é um vetor central da qualidade de vida no condomínio, valorizado tantos por seus atributos ecológicos quanto por sua função social e estética.

Para elaboração de um projeto paisagístico é necessário ouvir os envolvidos diretamente com o espaço submetido a intervenção, para saber quais suas necessidades e anseios, além de seguir normas e critérios técnicos, respeitando as características do local para que sejam escolhidas espécies vegetais corretas. A utilização de espécies de arborização exótica pode gerar danos por suas características. A arborização eficiente preocupa-se em seu planejamento a adoção de espécies vegetais adequadas ao ambiente, que não causem danos ambientais ou incompatíveis com a infraestrutura (Boeni; Silveira, 2011).

Figura 5 - Percepção dos moradores do condomínio Aldebaran Ville sobre as áreas verdes do condomínio



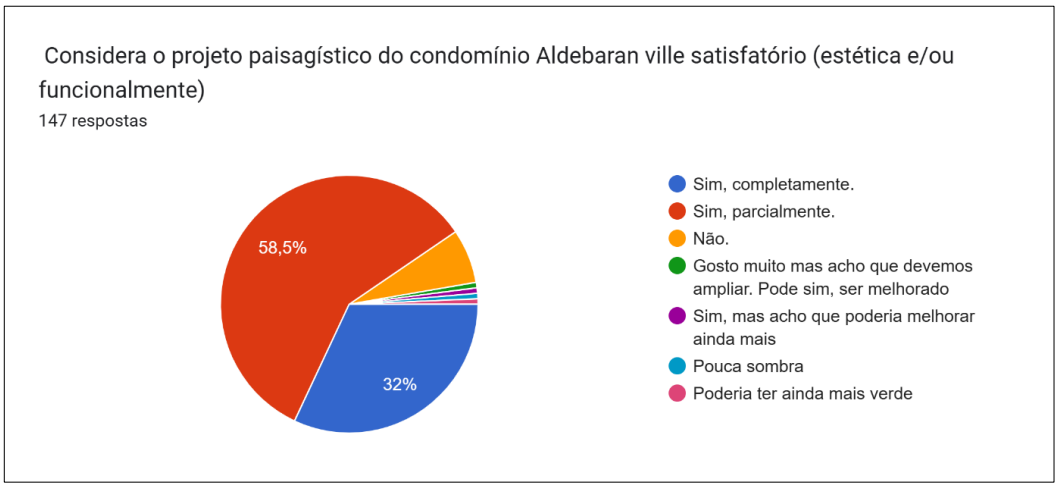
Fonte: Própria

Quanto à avaliação do projeto paisagístico atual, mais de 62% dos respondentes consideram-no apenas parcialmente satisfatório (Figura 6). As principais insatisfações incluem a remoção de palmeiras e outras espécies nativas sem substituição adequada, além da manutenção deficiente, como podas mal executadas e falta de reposição de árvores que caíram. Algumas respostas sugerem que o paisagismo prioriza elementos decorativos, como plantas

exóticas a exemplo dos neens (*Azadirachta indica* A.Juss.), em vez de promover um ecossistema equilibrado e funcional.

Alencar e Cardoso (2015) consideram que o paisagismo deve ser utilizado como uma estratégia integradora do desenvolvimento sustentável, não restringindo-se a utilização de espécies exóticas ou de cunho ornamental, mas adotando também o cultivo de espécies funcionais, que tenham outros objetivos como as de cunho ecológico, as de uso alimentício, as medicinais e aromáticas todas integradas harmonicamente ao jardim e a paisagem.

Figura 6 - Opinião dos respondentes moradores sobre o projeto paisagístico do condomínio Aldebaran Ville



Fonte: Própria

As sugestões de melhoria apontam para a necessidade de um planejamento mais sustentável. Muitos moradores defendem o plantio de árvores frondosas e frutíferas, não apenas para melhorar o conforto térmico, mas também para atrair fauna benéfica, como pássaros. Outras recomendações incluem a criação de espaços mais convidativos, como praças com bancos, trilhas ecológicas e áreas de convivência sombreadas. Além disso, há demanda por maior transparência e continuidade em iniciativas de arborização, já que alguns relataram projetos abandonados, como pomares com frutas nativas que não foram mantidos.

Constata-se a necessidade de planejamento paisagístico que aproveite adequadamente às áreas comuns do condomínio analisado. Existem grandes vazios, com pouca vegetação, que poderiam ser utilizados para implantação de árvores e outras espécies nativas, tornando-os aconchegantes e agradáveis, sobretudo pela realidade climática local. Referidos espaços carecem de equipamentos como trilhas, pistas para caminhada e corrida, instalação de bancos e mesas, parques infantis, dentre outras possibilidades que os tornem atraentes e convidativos transformando-se, de fato, em locais de convívio para os condôminos. Verifica-se no pomar, a

boa tentativa dos moradores da implantação de espécies frutíferas, em sua maioria exóticas, até pela pouca divulgação e disponibilidade comercial de frutíferas nativas.

Um dado relevante é que 67% dos entrevistados perceberam mudanças na vegetação do condomínio ao longo dos anos. Essas alterações estão frequentemente associadas ao desmatamento em áreas vizinhas, à substituição de espécies nativas por plantas ornamentais e à expansão imobiliária dentro do próprio condomínio, que reduz a cobertura verde original. Essas transformações têm impacto direto na percepção dos moradores, que associam a degradação ambiental ao aumento de. temperaturas e à perda de biodiversidade.

A percepção dos moradores de sentirem as alterações na vegetação ao longo dos anos, provocadas pela expansão imobiliária no interior e arredores do condomínio e suas consequências ambientais negativas, demonstra a necessidade de planejamento urbanístico adequado, através de estudos e planejamento da paisagem para que, ao intervir no espaço, sejam buscadas soluções adequadas ao ambiente. Em sua pesquisa, Fruechaulf; Pellegrino; Lombardo (2024), ressaltam a importância da vegetação urbana na construção de uma paisagem inteligente, com intenção de reduzir os impactos ambientais negativos. Apontam que a ampliação do conhecimento de arborização é uma forma de contribuir para a reavaliação do planejamento urbano, com foco no plantio de árvores, auxiliando a reduzir as ilhas de calor, melhorando a qualidade do ar e da paisagem.

A degradação de ambientes naturais causada pela expansão urbana desordenada provoca a fragmentação de ecossistemas e perda da biodiversidade podendo ocasionar desequilíbrios ecológicos, como acontece no condomínio estudado, com perda de vegetação existente no local, desaparecimento de algumas espécies e surgimento de outras, antes não detectadas, causando transtornos. Em seus estudos, Muller (2020) enfatiza que a reposição da biodiversidade favorece o processo de recuperação de ecossistemas atingidos, desde que ocorra o devido planejamento do uso do solo como instrumento de mitigação dos impactos ambientais sofridos, com a preocupação de assegurar a futuras gerações o acesso a esses recursos naturais, buscando o equilíbrio entre o crescimento das cidades e a paisagem ancestral a fim de alcançar maior eficiência ambiental e qualidade de vida.

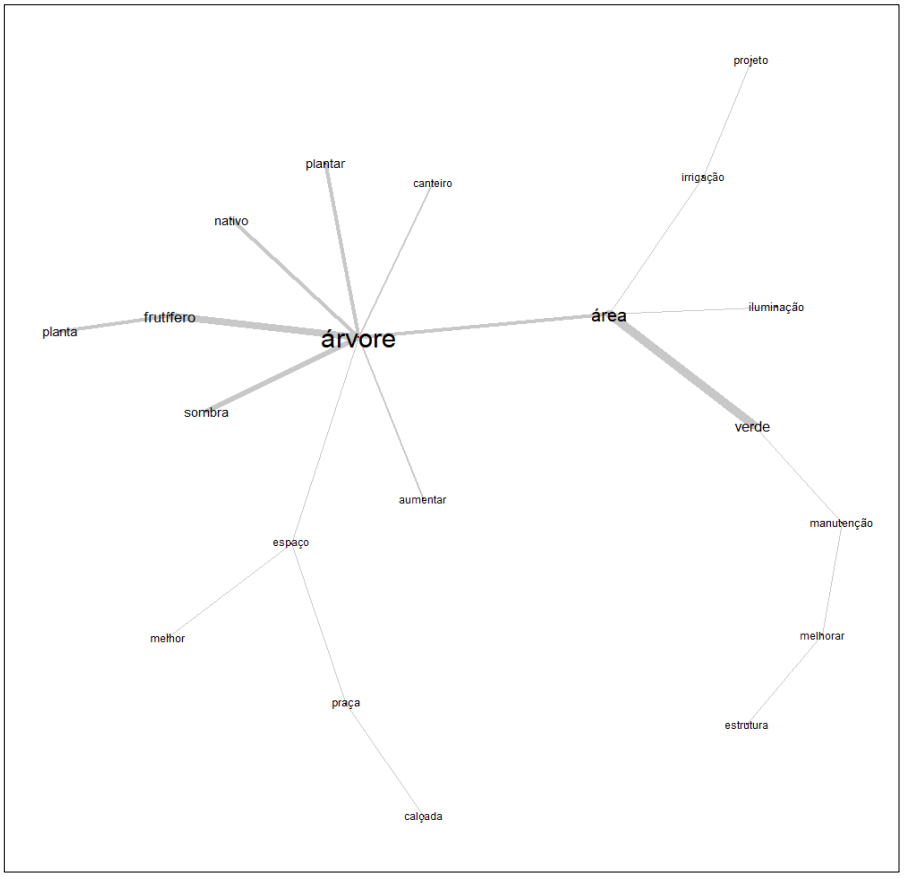
Como recurso para uma possível melhoria na biodiversidade perdida, Muller (2020) menciona os corredores ecológicos que estabelecem a conexão de fragmentos, remanescentes florestais facilitando o fluxo de espécies e recuperação de áreas degradadas. Outro recurso citado pelo autor, é a adoção de um paisagismo produtivo ou funcional, aplicável em pequenas ou largas escalas, no qual são adotadas concepções paisagísticas que viabilizam o cultivo

espécies puramente ornamentais com outras espécies vegetais que tenham outros objetivos, como aquelas de importância ecológica, não deixando também de ter um caráter ornamental.

As intervenções humanas impactam significativamente vários de nossos ecossistemas, provocando alterações ambientais que prejudicam nossa qualidade de vida, como é o caso das transformações ambientais ocorridas e percebidas pelos moradores do condomínio foco de nossa pesquisa. A problemática em questão muito se deve pela não adoção ou mesmo ausência de estudos, pesquisas com critérios científicos sobre características específicas da realidade ambiental local, fundamentais para a tomada de decisões e o estabelecimento de diretrizes que diminuam os impactos na paisagem durante o planejamento e implantação condominial.

Qiu *et al. (*2025), enfatiza a importância do reconhecimento da ciência da sustentabilidade da paisagem que, para produzir resultados concretos, precisa ser integrada ao designer e planejamento paisagístico, numa colaboração de conhecimentos adequados para realidade local, respeitadas a heterogeneidade ambiental e social para, de fato, produzir na busca de sustentabilidade com paisagens adaptadas, resistentes.

Figura 7 - Análise de similitude lexical com relação as melhorias sugeridas pelos moradores do condomínio Aldebaran Ville



Fonte: Própria

A imagem em questão trata-se de uma representação gráfica de rede de coocorrências vocabulares, léxicas, técnica utilizada para analisar e evidenciar as relações semânticas previstas pelos moradores em suas percepções sobre as áreas verdes de um condomínio horizontal fechado. Esse tipo de visualização possibilita identificar os padrões de associações entre os termos especificados pelos respondentes, revelando os principais eixos de significados que estrutura a percepção ambiental dessa população específica. O gráfico de coocorrência funciona como uma análise textual que identifica quais palavras aparecem simultaneamente no discurso dos entrevistados.

A análise revela dois núcleos semânticos proeminentes: “árvore” e “área” que funcionam como polos agregadores dos demais termos. Atuam como eixos estruturadores da percepção sobre o paisagismo, reunindo em torno de si, atributos de ordem funcionais, estéticos e de gestão.

O núcleo “árvore” articula-se com termos que evidenciam três categorias perceptivas principais. Observa-se, primeiramente, a dimensão ecológica e tipológica, representada por “nativo”, “frutífero”, “planta”, indicando que os condôminos valorizam a origem das espécies e sua funcionalidade produtiva. Em segundo lugar, manifesta-se uma dimensão de conforto ambiental expressa pelo termo “sombra”, que remete aos benefícios microclimáticos programados pela vegetação arbórea. Por fim, a dimensão espacial ou de manejo, aparece nos termos “plantar”, “canteiro”, “praça”, “calçada”, “espaço”, revelando preocupação com inserção física de árvores no tecido, malha construído e com a qualificação dos espaços de uso coletivo.

O núcleo “área” conecta-se a um grupo de termos que enfatizam aspectos técnicos e operacionais do paisagismo. A expressão área verde representada pela ligação entre “área” e “verde” designa uma unidade conceitual que os moradores comumente identificam como infraestrutura ambiental. Os termos “projeto”, “irrigação”, “manutenção” indicam que as áreas verdes são percebidas não apenas como elementos naturais, mas como sistemas que exigem planejamento técnico e gestão contínua para sua conservação. A presença de expressões como “melhorar”, “estrutura”, “aumentar” indicam uma avaliação crítica dos condôminos sobre o atual estado das áreas e o reconhecimento da necessidade de aprimoramento.

A satisfação dos moradores do condomínio fechado com relação as áreas verdes, não está relacionada apenas com a presença de vegetação, mas também necessidade e qualidade do planejamento paisagístico, da adequação das espécies, especialmente nativas e frutíferas e a efetividade da gestão nessas áreas. A menção de termos como “iluminação” e “irrigação”

indicam que aspectos tecnológicos e de infraestrutura são reconhecidos como componentes essenciais para a funcionalidade e sustentabilidade dos espaços verdes internos do condomínio.

Os resultados sobre a percepção ambiental dos moradores sobre as áreas verdes do condomínio horizontal fechado, evidenciam que a percepção não se limita a avaliação estética ou contemplativa do planejamento mas engloba aspectos ecológicos, funcionais, espaciais e de gestão, refletindo expectativas de conforto ambiental, demanda por manutenção eficiente e infraestrutura adequada, reforçando a importância de estratégias de planejamento paisagístico, com seleção de critérios de espécies e sistemas eficientes de manutenção, visando a satisfação dos usuários e a sustentabilidade ambiental do condomínio horizontal fechado.

Por meio da percepção, o homem sente o que existe ao seu redor, com capacidade de responder aos estímulos ambientais. A percepção é influenciada não somente por fatores fisiológicos, mas também por fatores e episódios socioculturais vivenciados pelo homem (Silva *et al*., 2016). A percepção ambiental envolve o perceber, o sentir entre as relações individuais e comunitárias com o meio ambiente.

A redução de áreas verdes associada a uma distribuição irregular da mesma, constitui um dos problemas socioambientais de Teresina, pois a presença de vegetação em toda cidade distribuída de forma adequada possivelmente contribuiria para melhor conforto térmico, diminuição dos índices de poluição do ar e de consumo de energia, melhorias paisagísticas e elevação da autoestima da população residente (Lima, 2002).

Nas áreas verdes comuns e privativas do condomínio, constata-se o uso predominante de espécies exóticas (Apêndice A), que nem sempre se mostram as escolhas adequadas para a realidade local, podendo gerar problemas ambientais futuros, como é o caso do neem (*Azadirachta indica* A. Juss.). Verifica-se a ausência de um planejamento e orientação para a escolha de árvores corretas na arborização das calçadas. De forma geral os espaços verdes comuns do condomínio, não possuem um planejamento paisagístico, obedecendo a critérios necessários para um paisagismo eficaz. A prevalência de espécies exóticas no condomínio em estudo, contrariam princípios relacionados a sustentabilidade e conservação da biodiversidade que se preocupam com o resgate e conservação da vegetação nativa. Percebe-se a ausência de regras, diretrizes ambientais para o devido uso de espécies nativas.

Uma das características do paisagismo praticado no país é o predomínio de plantas exóticas ornamentais, consequência de fatores históricos, culturais, estéticos e mercadológicos. No Brasil, desde seu processo de colonização, houve uma influência de concepções e conceitos estrangeiros que tendiam a valorizar espécies ornamentais exóticas, atribuindo-lhes maior valor

estético, aliado a ideias de raridade, poder e status, valores que se manifestam até os dias atuais, não somente no paisagismo, mas também na arquitetura e decoração. O colonizador preocupava-se em tornar o ambiental natural local, que lhe causava sensações de temor, risco, mais próximo possível da realidade de suas origens, substituindo plantas nativas por outras que já lhes eram conhecidas e valorizadas.

Segundo Cardim (2022), todo esse contexto causou reflexos no inconsciente coletivo brasileiro, tornando o produto importado mais interessante e desejável que o nacional, agregado a marginalização da biodiversidade nativa, manifestado até os dias atuais, na escolha da vegetação para o paisagismo.

Muitos projetos paisagísticos de condomínios horizontais fechados, como o condomínio em análise, aparentam não possuir preocupações maiores com estudos da flora e vegetação local (Apêndice A), na fase de sua concepção, nem com metas de conservação da biodiversidade, considerando as espécies selecionadas como elementos decorativos, ornamentais, sem compromisso ecológico. Terminam por favorecer uma estética paisagística padronizada, pouco alinhada com a paisagem e vegetação preexistente no local onde o condomínio foi inserido.

Fatores econômicos e logísticos direcionam o mercado de viveiros e fornecedores que privilegiam a disponibilização de plantas exóticas ornamentais, em detrimento da produção e acesso de maior diversidade de plantas nativas. As espécies vegetais disponibilizadas pelos interesses econômicos do mercado, são ofertadas em escala global, contribuindo para uma padronização do paisagismo, contrariando as preocupações com preservação, restauração e valorização da biodiversidade (Cardim, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Investigamos neste estudo a relação entre a configuração paisagística implantada e a percepção dos moradores em um condomínio horizontal fechado na zona de expansão urbana de Teresina. Evidenciamos que, embora a segurança e o silêncio sejam os principais atrativos para a escolha desse tipo de moradia, a qualidade das áreas verdes desempenha um papel central na satisfação residencial. Identificamos uma clara dissonância entre o modelo paisagístico adotado, pautado em espécies exóticas e ornamentais, e as reais demandas dos condôminos.

A análise técnica confirmou a ausência de um planejamento paisagístico sistêmico, resultando em espaços comuns subutilizados e proliferação de espécies inadequadas, que geram conflitos com a infraestrutura e empobrecimento biológico. Observamos que a percepção dos moradores é crítica, associando as áreas verdes não apenas à beleza, mas à funcionalidade ecológica e à gestão eficiente.

Diante do exposto, recomenda-se a revisão das práticas de projeto e manejo em condomínios horizontais, com a substituição gradual de exóticas por espécies nativas do bioma local. É fundamental que o planejamento paisagístico seja participativo e orientado por critérios técnicos de ecologia urbana, visando maximizar os serviços ecossistêmicos e promover o bem-estar térmico e social dos residentes.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, L. D.; CARDOSO, J. C. Paisagismo funcional: o uso de projetos que integram mais que ornamentação. **Revista Ciência, Tecnologia e Ambiente**, [*s.l.*], v. 1, n. 1, p. 1-7, 2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BOENI, B. O.; SILVEIRA, D. Diagnóstico da arborização urbana em bairros do município de Porto Alegre, RS, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, [*s.l.*], v. 6, n. 3, p. 189-206, 2011.

CARDIM, R. **Paisagismo sustentável para o Brasil**: integrando natureza e humanidade no século XXI. São Paulo: Olhares, 2022.

COMENTTO. Calculadora Amostral. [*s.l.*], 2025. Disponível em: https://comentto.com/calculadora-amostral/. Acesso em: 2 fev. 2026.

FRUEHAUF, A.; PELLEGRINO, P.; LOMBARDO, M. The importance of urban greenery in the construction of a smart landscape to reduce negative environmental and climate impacts. **Environmental Science & Sustainable Development**, [*s.l.*], v. 10, n. 1, p. 53-60, 2025.

GENGO, R. C.; HENKES, J. A. A utilização do paisagismo como ferramenta na preservação e melhoria ambiental em área urbana. **Revista de Gestão e Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v. 1, n. 2, p. 55-81, 2013.

LI, F. *et al*. Urban green fragmentation and urbanization: a spatiotemporal perspective. **Forests**, [*s.l.*], v. 10, n. 333, p. 1-20, 2019.

LIMA, I. M. M. F. Teresina: urbanização e meio ambiente. **Scientia et Spes - Revista do Instituto Camillo Filho**, Teresina, v. 1, n. 2, p. 181-206, 2002.

LIMA, S. M. S. A.; LOPES, W. G. R.; FAÇANHA, A. C. Desafios do planejamento urbano na expansão das cidades: entre planos e realidade. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, [*s.l.*], v. 11, p. 1-16, 2019.

MARQUES, V. *et al*. Percepção ambiental: notas sobre abordagem transdisciplinar. **Revista Científica de Biologia e Ciências da Vida**, [*s.l.*], p. 1-9, mar. 2020.

MÜLLER, A. N. Arquitetura da paisagem: biodiversidade no paisagismo produtivo como meio sustentável em corredores ecológicos urbanos. *In:* SEMINARIO INTERNACIONAL

DE INVESTIGACIÓN EN URBANISMO, 12., 2020, São Paulo-Lisboa. **Anais** [...]. São Paulo: Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa, 2020.

PRIYA, U. K.; SENTHIL, R. Framework for enhancing urban living though sustainable plant selection in residencial green spaces. **Urban Science**, [*s.l.*], v. 8, n. 235, p. 1-40, 2024.

QIU, J. *et al*. Advancing landscape sustainability science: key challenges and strategies for integration with landscape design and planning. **Landscape Ecology**, [*s.l.*], v. 40, n. 2, p. 1-10, 2025.

RAMBOR, R. W. **A atuação do engenheiro agrônomo no meio urbano desenvolvendo o paisagismo como maximização da qualidade de vida ambiental**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

SANTOS, A. M. S. P. Política urbana no Brasil: a difícil regulação de uma urbanização periférica. **Geo UERJ**, Rio de Janeiro, n. 36, p. 1-19, 2020.

SILVA, G. C.; LOPES, W. G. R. Aspectos gerais sobre condomínios horizontais e loteamentos fechados. **Epitaya E-books**, [*s.l.*], v. 1, n. 1, p. 190-210, 2022.

SILVA, T. C. *et al*. Perception and use of biota. *In:* ALBUQUERQUE, R. A. (Ed.). **Introduction to Ethnobiology**. Londres: Springer, 2016. p. 99-103.

SOARES, R. M. Produção desigual do espaço urbano: uma análise a partir do surgimento dos loteamentos fechados na zona urbana de Teresina/Piauí. **Geografia: Publicações Avulsas**, [*s.l.*], v. 3, n. 2, p. 188-208, 2021.

SOUZA, C. C. F.; SARAIVA, J. S.; LOPES, [s.n.]. Expansão urbana, aglomerados subnormais e previsão de serviços de saneamento: estudo de caso da Região Metropolitana de Belém. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, [*s.l.*], v. 11, n. 83, p. 99-110, 2023.

3.2 Artigo 2: Mudanças ambientais e Etnoentomologia urbana: perspectivas de moradores de um condomínio horizontal fechado

RESUMO

A expansão urbana contemporânea, notadamente por meio da implantação de condomínios horizontais fechados, promove expressivas supressões vegetais que impactam a biodiversidade local e a dinâmica das populações de artrópodes. Neste contexto, objetivou-se compreender a percepção ambiental e etnoentomológica dos moradores de um condomínio horizontal na zona de expansão de Teresina, Piauí, analisando a relação estabelecida com os insetos e sua associação às mudanças na paisagem. Adotou-se uma abordagem metodológica mista, de caráter descritivo-exploratório, baseada na aplicação de 147 questionários semiestruturados. A análise dos dados qualitativos foi conduzida por meio da Análise de Conteúdo e processamento lexical no software IRAMUTEQ, ao passo que a vertente quantitativa englobou o cálculo de índices etnobiológicos e a análise geoespacial por Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) entre os anos de 2020 e 2024. Os resultados demonstraram que formigas, baratas, moscas e mosquitos são os animais de maior relevância cognitiva. Identificou-se uma relação intrinsecamente utilitarista e conflituosa com a entomofauna, pautada majoritariamente por sentimentos de nojo, medo e aversão, o que induz 70% dos residentes à adoção do controle químico em suas residências. Observou-se, ainda, a manifestação da ambivalência entomoprojetiva, na qual artrópodes diversos e outros animais sinantrópicos são categorizados pejorativamente como insetos. Concomitantemente, 80% dos informantes correlacionaram o aumento da incidência dessas espécies ao desmatamento das áreas adjacentes, fenômeno corroborado pela análise espaço-temporal que evidenciou severa perda de cobertura vegetal no período avaliado. Conclui-se que as drásticas alterações ambientais, originadas pelo modelo de ocupação imobiliária amplificam o desequilíbrio ecológico e os conflitos humano-fauna, evidenciando a urgência de diretrizes integradas de manejo ecológico e estratégias contínuas de educação ambiental direcionadas a esse público.

Palavras-chave: Ambivalência Entomoprojetiva; Bioindicadores; Desmatamento; Percepção Ambiental.

INTRODUÇÃO

A aceleração da expansão urbana causou uma modificação da paisagem e a adaptação da sociedade ante essa nova realidade do espaço. Uma das consequências foi a expansão dos condomínios horizontais fechados e loteamentos fechados, reconfigurando a paisagem urbana ao apresentar nova concepção da forma de morar, por serem implantados geralmente em áreas periféricas, divulgando uma imagem de sustentabilidade, qualidade de vida, presença de espaços verdes, infraestrutura e segurança, atraindo principalmente classes média e alta, transformando o espaço urbano e colaborando para a segregação social (Soares, 2022)

No ritmo atual de crescimento populacional, a urbanização aumenta, e com ela, a interferência na natureza é cada vez maior e cumulativa em riscos e perigos de degradação ambiental. O crescimento urbano e a configuração do perímetro urbano das cidades ocorrem de

diversas formas como as ocupações espontâneas, implantação de conjuntos habitacionais e condomínios fechados. Assim, a ampliação do processo de urbanização, juntamente com a degradação crescente dos recursos naturais, levanta a importância do debate da questão ambiental e sustentabilidade como uma prioridade (Lima; Lopes; Façanha, 2019; Li *et al*,.2022; Lima; Souza; Saraiva; Lopes, 2023).

Os insetos são organismos sensíveis às mudanças no cenário ambiental, possuindo grande potencial de avaliação da qualidade e mensuração de diversas conjunturas do meio ambiente, assim como prejuízos/malefícios da atividade humana (Oliveira *et al*., 2014). As interferências ocorridas no meio ambiente, provocadas pela ação humana, como a combinação do desmatamento e a expansão urbana, geram alterações ambientais colocando em risco o equilíbrio e organização de determinadas populações de insetos que estão inseridos nos ecossistemas atingidos, pois por serem vulneráveis a perturbações ambientais, tais fenômenos podem provocar alterações de ciclos de vida, nos limites de sua distribuição geográfica, bem como nos seus hábitos nutricionais (Vila-Verde; Santos; Bonfim, 2021).

A utilização de insetos como bioindicadores reforça uma linha de pesquisa que divulga a necessidade de cuidados com o ambiente. Isto porque, ao determinar a baixa ocorrência de espécies indicadoras, ou ainda, a sua extinção por meio de estudos de diversos grupos de insetos, toma-se conhecimento de como as atividades agrícolas, florestais, do setor imobiliário, da mineração, dentre outras, têm prejudicado o funcionamento do meio em que vivemos (Oliveira *et al*., 2014).

Os sentimentos negativos sobre insetos e outros artrópodes terrestres são disseminadas pelo mundo e as razões que dão origem esse fenômeno continuam desconhecidas. Posturas negativas em relação a insetos se manifestam como a emoção de repulsa, que é considerada uma adaptação psicológica para produzir comportamento de evitação de patógenos (Fukano; Soga, 2021).

Em culturas diferentes, as sociedades agrupam insetos, membros da classe científica Insecta, com animais não-insetos, atribuindo-lhes características e percepções culturais pertencentes a categoria inseto. Em geral os seres humanos tendem a demonstrar sentimentos de repugnância, perigo, irritabilidade, nocividade e desdém, com animais não-insetos, associando-os a categorias culturalmente definidas como insetos. Decorre da Sociologia essa ambiguidade, e se refere a atitudes culturais vacilantes entre valores diversos e até antagônicos. Em algumas culturas, os insetos são percebidos como seres benignos, especialmente em sociedades não ocidentais, como também existem grupos sociais que consideram os insetos

seres malignos. A projeção é resultado de processos psicológicos, nos quais uma pessoa atribui a outro ser as razões de seus comportamentos e conflitos (Costa Neto, 2000).

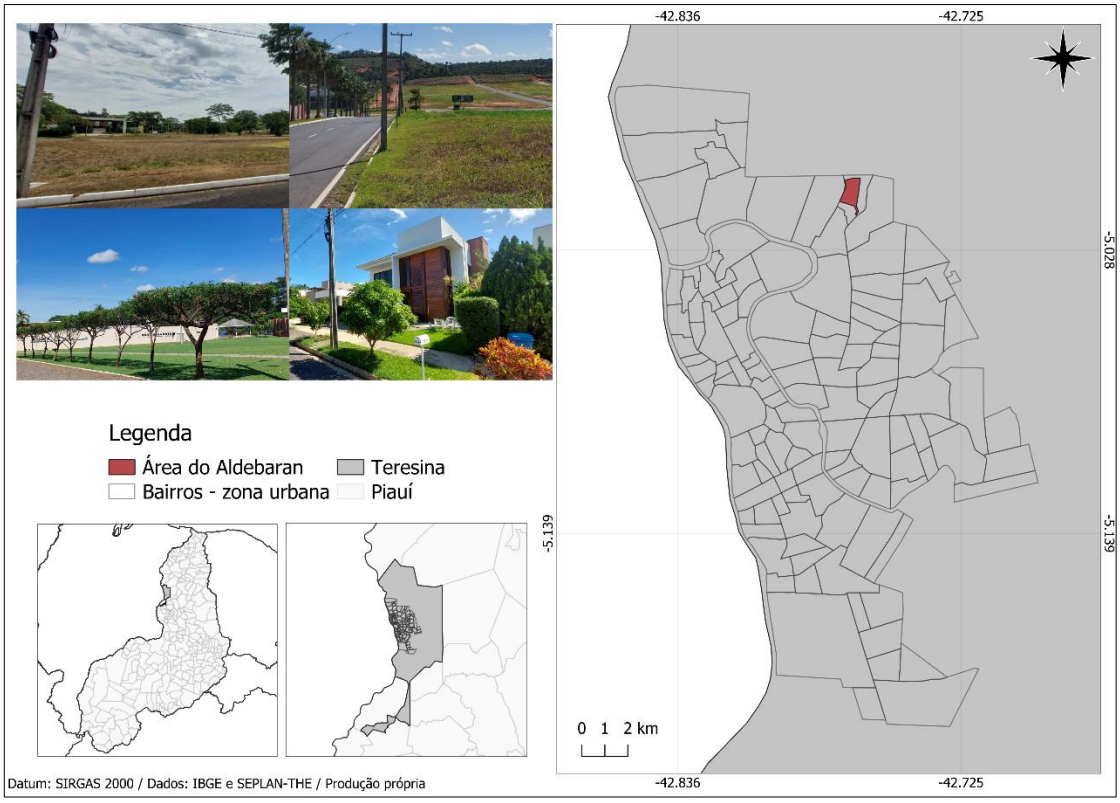
Cabe a Etnoentomologia, de acordo com Marques (2002) e Costa Neto (2024), o estudo transdisciplinar dos pensamentos, crenças, conhecimentos, sentimentos e comportamentos estabelecidos entre as populações e os insetos existentes nos ambientes que as rodeiam. Para Posey (1984), a Entnoentomologia é um ramo da Etnociência focada na compreensão e entendimento como as mais diversas sociedades e culturas percebem, identificam, classificam, utilizam e conhecem o que entendem por 'inseto' em sua realidade.

O papel dos homens ao intervir no ambiente pode ser, sob o ponto de vista dos insetos, como a de provedor ou removedor de recursos ecológicos necessários a sobrevivência dos insetos, gerando perturbações ambientais (Frankie; Ehler, 1978). Neste sentido, objetivamos compreender a percepção, sentimentos e como se relacionam os moradores de um condomínio horizontal fechado com os insetos, e sua associação com as mudanças ao ambiente ao longo dos anos.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de método misto com abordagem descritiva-exploratória (Creswel, 2007). A pesquisa foi realizada no condomínio horizontal fechado Aldebaran Ville na cidade de Teresina, capital do estado do Piauí. Os informantes da pesquisa são os moradores do condomínio, todos maiores de 18 anos e que optaram por participar da pesquisa de forma espontânea. O estudo conta com autorização do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), da Universidade Federal do Piauí (UFPI), com o número de parecer 7.219.014. Antes de cada resposta ao questionário, os entrevistados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) no qual declaram estar de acordo com a participação na pesquisa.

Figura 1 - Localização do condomínio Aldebaran Ville a nordeste da zona urbana de Teresina, Piauí



Fonte: Própria

Antes e durante a realização da pesquisa adotou-se a técnica de *Rapport* (Bernard, 1988), visando a aproximação entre pesquisadores e informantes. A coleta dos dados foi realizada por intermédio de um questionário semiestruturado, com perguntas abertas e fechadas (Triviños, 1988; Bernard, 1988), respondido de forma digital na ferramenta *google forms*. Os participantes da pesquisa foram recrutados por meio de amostragem não probabilística do tipo por conveniência, sendo abordados diretamente em espaços de uso coletivo no interior do condomínio para o convite à participação. O tamanho amostral mínimo, estimado em 145 indivíduos, foi calculado utilizando-se a Calculadora Amostral Comentto (Comentto, 2025), considerando-se uma população finita de 347 unidades habitacionais ocupadas e um intervalo de confiança de 95%.

Integram o instrumento as seções: I) Lista Livre (Weller e Romney, 1988; Bernard, 1988) com intuito de identificar os "insetos-praga" mais frequentes; II) Percepção quantos aos "insetos-praga" e III) Percepção quanto ao processo de degradação na instalação e expansão do condomínio. Para análise qualitativa dos resultados foi empregado o método de análise de conteúdo proposto por Bardin (1977) com uso do software IRAMUTEQ por meio de construção de redes semânticas e nuvens de palavras. A análise quantitativa das menções aos animais foi feita usando o nível de fidelidade de Friedman *et al*. (1986), popularidade relativa e o índice de prioridade de ordenamento (Albuquerque; Andrade, 2002; Amaral; Guarim Neto, 2008).

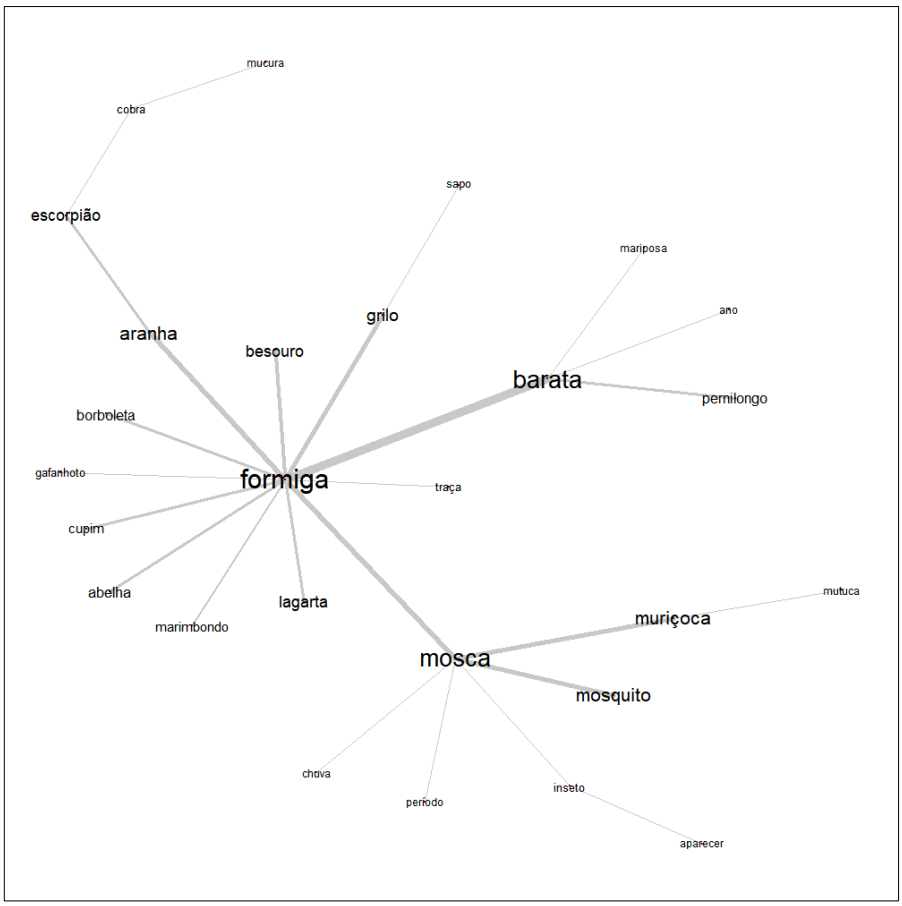
O nível de fidelidade (FL), é obtido pela razão do número de informantes que citaram uma espécie por uma circunstância específica pelo número de informantes que mencionaram a espécie por outras circunstâncias, multiplicadas por 100%. A popularidade relativa (RP) é obtida pela razão entre o número de informantes que citaram uma dada espécie pelo número de informantes que mencionaram a espécie mais citada. Por último, temos a prioridade do ordenamento (ROP), obtida através da multiplicação do nível de fidelidade (FL) pela popularidade relativa (RP).

A expansão do uso de terra e da supressão vegetal recente no condomínio e áreas subjacentes foi mensurada na área de estudo por meio de análise espaço-temporal considerando a comparação dos anos de 2020, 2022 e 2024. Foram utilizados dados secundários de imagens de satélite com aplicação direta do Indice de Diferença Normalizada, que indica um gradiente de vermelho a verde em áreas com ausência e presença de vegetação, respectivamente. A análise dos dados foi feita por sensoriamento remoto e demonstrada por meio de mapa temático produzidos com auxílio do software QGIS v3.38.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 147 pessoas responderam ao questionário proposto. A presença de insetos no condomínio foi amplamente relatada, com moscas, mosquitos, baratas, formigas e escorpiões (agrupados pelos moradores dentro do grupo dos insetos) sendo os mais mencionados. Além deles, alguns moradores citaram o aparecimento de animais como cobras, jacarés e capivaras, indicando uma interface entre o ambiente urbano e áreas naturais circundantes.

Figura 2 - Análise de similitude por frequência de citações dos animais mais vistos pelos moradores do condomínio Aldebaran Ville na cidade de Teresina - PI



Fonte: Própria

O gráfico de rede semântica retrata as relações cognitivas estabelecidas pelos moradores do condomínio Aldebaran Ville referentes as informações ambientais presentes no local. O uso de representação visual ajuda a compreender os valores, ideias, práticas adotadas em um determinado grupo social, suas percepções e comportamentos em relação a um objeto.

Observou-se maior destaque: formiga, mosca e barata com maior número de ligações com outros termos, indicando suas posições como elementos estruturantes do ambiente avaliado. Termos como escorpião, aranha, cobra, cupim revelam uma diversidade de artrópodes e outros grupos biológicos reconhecidas pelos moradores, demonstrando conhecimento específico sobre a fauna presente no condomínio.

A proximidade dos termos no gráfico sugere que as representações dos condôminos demonstram uma dimensão emocional, permeada por sentimentos de aversão, medo e exclusão.

A citação de cobras, mucuras, sapos, lagartas, embora não sejam insetos, sugere uma generalização categorial, reunidos mentalmente pelos moradores em um mesmo grupo, por serem considerados indesejáveis ou ameaçadores. Cabe citar a teoria da Ambivalência Entomoprojetiva elaborada por Eraldo Medeiros Costa Neto em 1999 a qual sugere a tendência dos seres humanos em projetar sentimentos de nocividade, repúdio e desprezo, não apenas com

insetos, como também com outros animais que são simbolicamente agrupados na categoria insetos, conforme critérios culturais e subjetivos.

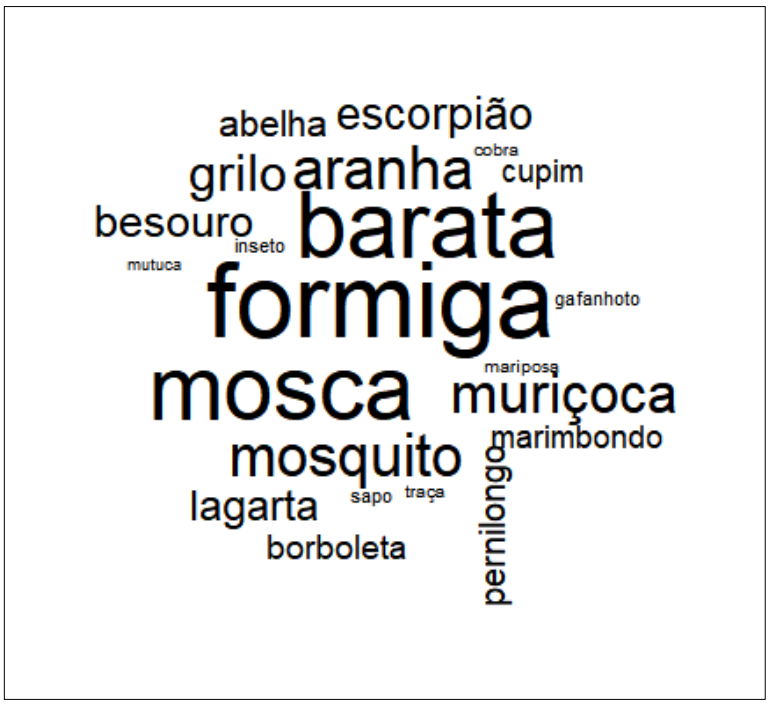
Tal caracterização amplia o conceito biológico de insetos, incluindo animais que mesmo não pertencendo a classe Insecta, apresentam características ou são considerados ameaçadores, reforçando percepções pejorativas em relação a esse grupo. Os moradores do condomínio, residentes em área urbana, apesar de possuidores de melhor formação escolar e com maior acesso à informação, realizam as mesmas associações que populações residentes em um contexto não urbano com nível de escolaridade menor.

Termos como mariposa, ano, chuva, período apontam que moradores reconhecem fatores ambientais como influenciadores da presença de insetos. A referência a chuva e período, sugere a consciência de sazonalidade dos insetos na paisagem, especialmente mosquitos, muito ligados a disponibilidade de água e condições climáticas. O predomínio de associações negativas e a centralidade de insetos reconhecidamente problemáticos (formiga, mosca, barata) indicam que as representações dos moradores estão ancoradas em experiências relacionadas a incômodos e necessidade de controle.

A análise estrutural das representações sociais apresentadas no gráfico é uma ferramenta importante para o desenvolvimento de ações de sensibilização ambiental. A adoção eficaz de um manejo integrado de diretrizes no condomínio em estudo, está diretamente relacionada ao engajamento da população residente no espaço, que necessita adquirir uma compreensão adequada sobre os insetos, suas interações com o ambiente construído e os fatores que favorecem ou limitam sua população.

A análise de nuvem de palavras (Figura 10) demonstrou a capacidade dos residentes identificarem e nomearem artrópodes presentes no espaço analisado revelando um conhecimento entomológico popular quanto a capacidade de percepção sobre essas espécies na vida cotidiana.

Figura 3 - Nuvem de palavras com animais inseridos na categoria insetos mais citados pelos moradores do condomínio Aldebaran Ville



Fonte: Própria

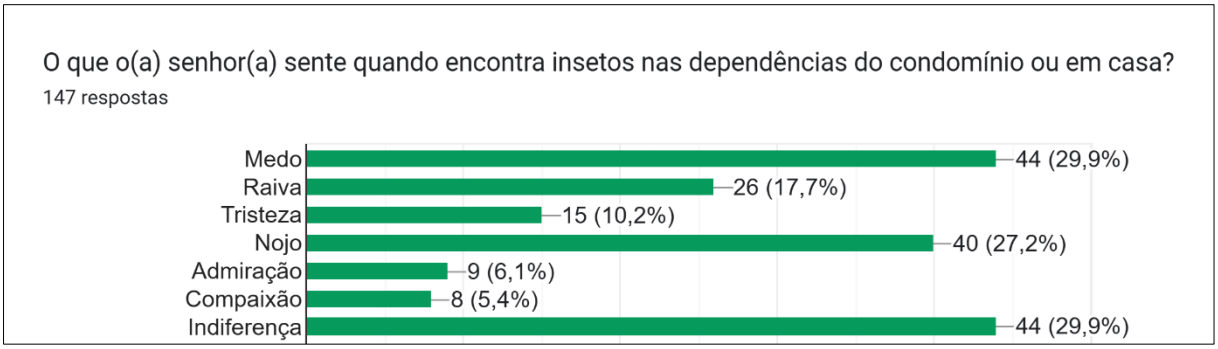
A análise visual mostra as espécies mais citadas pelos respondentes foram caracterizadas pelos maiores tamanhos de fonte, destacando-se, formiga, mosca, barata, seguido por mosquito, aranha, muriçoca, lagarta devido a fatores como visibilidade das espécies, sua abundância no ambiente, o nível de incômodo provocado nos condôminos e a capacidade de memorização e diferenciação entre os grupos taxonômicos. Outras espécies citadas com menor frequência são pernilongo, marimbondo, besouro, grilo, gafanhoto, mariposa, cupim, borboleta, inseto, sapo, traça, escorpião, mutuca, cobra, as quais, embora citadas pelos residentes, apresentam uma menor relevância perceptiva no ambiente analisado.

A presença predominante de insetos classificados como pragas urbanas ou vetores de doenças como formiga, barata, mosquito e pernilongo, demonstra que a percepção ambiental dos moradores associada as consequências negativas provocadas por essas espécies, tais como transmissão de patógenos, danos a propriedade e incômodos comportamentais levando, por consequência, a uma percepção negativa, com reações de desconforto e aversão.

A identificação de espécies não tão relacionadas a impactos diretos como borboletas, abelhas e grilos, embora, com frequência mais reduzida, sugere que parte dos moradores possuem uma percepção mais holística do ambiente, reconhecendo a importância ecológica de espécies que não causem transtornos negativos imediatos. Tal padrão de resposta pode ser atribuído ao nível educacional de uma parcela dos respondentes ou a possibilidade de experiências já vivenciadas em ambientes naturais.

Os resultados indicam também reações aos insetos que variam significativamente, enquanto a maioria expressa sentimentos de nojo, medo ou raiva, especialmente em relação a espécies peçonhentas ou consideradas pragas, uma minoria demonstra indiferença, ou até admiração por insetos como borboletas e grilos, reconhecendo seu papel ecológico (Figura 11). Os sentimentos negativos sobre insetos e outros artrópodes terrestres são disseminadas pelo mundo e as razões que dão origem esse fenômeno continuam desconhecidas. Posturas negativas em relação a insetos se manifestam como a emoção de repulsa, que é considerada uma adaptação psicológica para produzir comportamento de evitação de patógenos (Fukano; Soga, 2021).

Figura 4 - Sentimentos mais comuns em relação aos insetos apontados pelos moradores do condomínio Aldebaran Ville em Teresina - PI



Fonte: Própria

Em culturas diferentes, as sociedades agrupam insetos com animais não-insetos, atribuindo-lhes características e percepções culturais pertencentes a classe científica Insecta. Geralmente os seres humanos tendem a demonstrar sentimentos de repugnância, perigo, irritabilidade, nocividade desdém, com animais não-insetos, associando-os a categorias culturalmente definidas como insetos (Costa Neto, 2000). Ocorrem também associações de características positivas aos invertebrados quando possuem valores utilitários e ecológicos como as abelhas (Kellert,1993).

Na sequência, apresentamos a tabela com índices etnobiológicos, na qual constam dados com o número de citações de cada espécie. Os números apresentados pela tabela com índices etnobiológicos, confirmam a análise visual das espécies mais citadas pelos respondentes na nuvem de palavras. ,

Tabela 1 - Citações e índices etnobiológicos baseados em lista livre em relação aos insetos citados pelos moradores do condomínio Aldebaran Ville em Teresina - PI

Animal	N_Citações	Nivel_Fid	Pop_Relat	Prior_ord
formiga	60	0,23	1	0,23

barata	52	0,15	0,86	0,13
mosca	50	0,42	0,83	0,35
mosquito	31	0,29	0,51	0,15
aranha	31	0,32	0,51	0,16

Fonte: Própria

Quanto às medidas de controle, 70% dos entrevistados recorrem à dedetização química, enquanto outros utilizam métodos caseiros, como repelentes e armadilhas, ou estratégias ecológicas, como a adoção de gatos para reduzir a população de escorpiões. Essa dependência de inseticidas comerciais reflete uma demanda por soluções mais eficazes, já que muitos relataram que os métodos atuais não impedem a recorrência de infestações.

Figura 5 - Procedimentos realizados pelos respondentes para controle de insetos no condomínio Aldebaran Ville



Fonte: Própria

Os moradores atribuem o aumento na quantidade e diversidade de insetos principalmente a fatores ambientais. O desmatamento em áreas adjacentes ao condomínio foi citado por 80% dos respondentes como a principal causa, seguido por mudanças climáticas, que favorecem surtos sazonais de moscas e mosquitos. Outro fator mencionado foi a diminuição de predadores naturais, como pássaros e sapos, devido à degradação do habitat. Alguns participantes também relacionaram o problema a terrenos baldios, acúmulo de lixo e falta de manutenção em áreas comuns.

O homem, ao longo de sua existência, vem provocando alterações no ambiente, transformando paisagens estruturadas em ambientes simplificados e, consequentemente, reduzindo a biodiversidade. Essa transformação pode, ainda, levar à exclusão de espécies-chave

dos ecossistemas, afetando a flora, a fauna, as relações ecológicas entre os organismos e prejudicando a qualidade de vida no planeta (Didham, 1998).

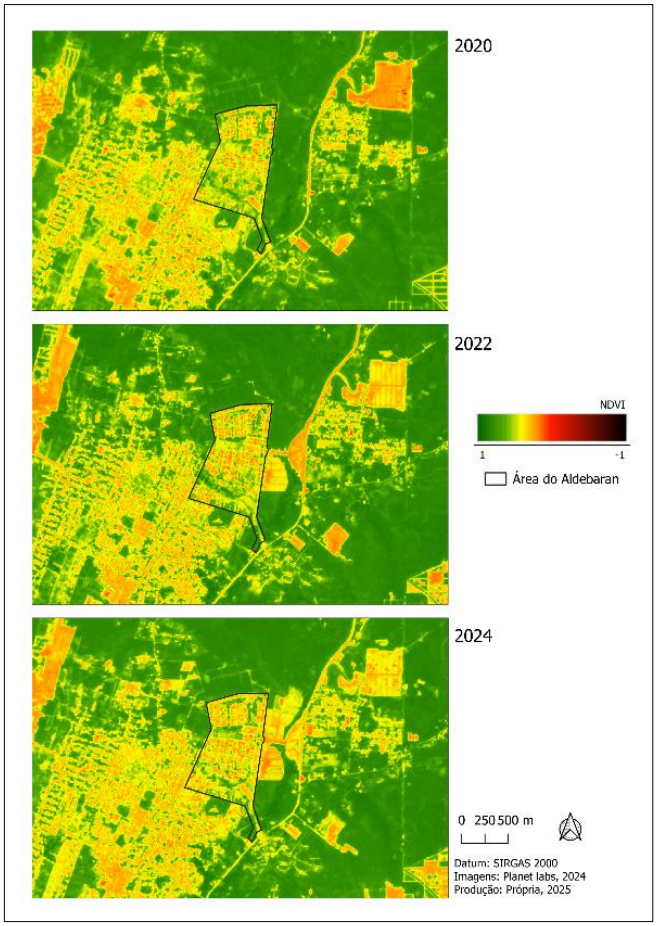
Um dado significativo é que 75% dos moradores perceberam mudanças na entomofauna ao longo do tempo, com aumento na quantidade de insetos ou surgimento de espécies antes não observadas, como caramujos africanos. Essas alterações são frequentemente associadas à expansão urbana desordenada, que fragmenta ecossistemas e desloca animais para dentro do condomínio. Uma parcela dos condôminos atribui essas mudanças ao desmatamento da vegetação no entorno do condomínio para realização de loteamentos e outros projetos imobiliários.

A presença dos insetos nas suas casas ou no condomínio deve-se, como diz o entrevistado n.15: “Destruição da mata ao redor, com a construção de loteamentos e condomínios”. O entrevistado n.65 afirma que: “Desmatamento na região ao redor do condomínio tem aumentado a quantidade de insetos”. Além disso, alguns entrevistados relataram que a substituição de vegetação nativa por plantas ornamentais pode estar eliminando barreiras naturais contra pragas. Existem moradores que perceberam as mudanças ocorridas na vegetação local e algumas de suas consequências. O entrevistado n.37 menciona: “Redução na vegetação nativa”. O entrevistado n. 49 percebe: “retirada da vegetação nativa pela vegetação exótica”. O entrevistado n.30 comenta sobre: “Aumento de fungos nas árvores frutíferas, incidência maior de cupins e formigas”.

Os resultados demonstram uma clara interligação entre a gestão paisagística e a dinâmica de insetos no condomínio. A degradação ambiental, especialmente o desmatamento e a perda de espécies nativas, é apontada como fator central tanto para a insatisfação com as áreas verdes, quanto para o aumento de insetos. As demandas dos moradores convergem para a necessidade de um planejamento mais sustentável, que inclua a restauração ecológica, o controle integrado de pragas e a criação de espaços que equilibrem funcionalidade e biodiversidade. Esses achados reforçam a importância de políticas condominiais que considerem não apenas a estética, mas também a resiliência ambiental.

A análise espaço-temporal revelou que as áreas desmatadas dentro e ao redor do condomínio aumentaram significativamente nos últimos anos (2020-2024), corroborando as declarações dos informantes (Figura 13).

Figura 6 - Análise espaço-temporal por NDVI da área do condomínio Aldebaran Ville em Teresina - PI e arredores (2020-2024)



Fonte: Planet Labs/QGIS, 2024, editado por Augusto Neiva em 2025

O processo de implantação de um condomínio horizontal fechado causa degradação ambiental de vastas áreas devido a dimensão dos espaços necessários para sua execução. A destruição de áreas verdes aumentou no decorrer dos anos, especialmente no período 2020-2024, quando foram destruídos enormes trechos de vegetação nativa para construção de projetos imobiliários de cunho habitacional, cujos efeitos repercutiram e foram sentidos pela população do condomínio pesquisado.

Em Teresina existem realidades periféricas com características opostas. Uma na qual predominam um crescimento sem planejamento, infraestrutura deficitária com ausência de especulação imobiliária. Na outra realidade, predomina a valorização imobiliária com investimentos significativos, como os condomínios horizontais fechados desde a década de 1990, contribuindo para a formação do espaço urbano de Teresina. A expansão da área urbana de Teresina por meio da implantação de condomínios horizontais fechados não contribui para a diminuição do déficit habitacional da cidade, considerando-se que os moradores desses empreendimentos possuem poder aquisitivo maior em média, optando por residir em espaços mais estruturados, seguros contribuindo para segregação (Soares, 2022).

Os condôminos atribuíram o aumento da quantidade de insetos a fatores de ordem ambiental como o desmatamento de áreas do entorno condominial, mudanças climáticas, diminuição de predadores naturais, devido a degradação do meio, o que demonstra a percepção dos moradores ao associar a degradação ambiental da área com a alterações na população de insetos. Todo esse contexto, leva a adoção de medidas de controle, como o uso de dedetização química, na busca de minimizar os transtornos e infestações.

As alterações ocorridas na entomofauna foram percebidas pelos moradores no decorrer dos anos, devido ao aumento do número de insetos como também o aparecimento de espécies antes não observadas. Contribuindo para esse contexto, destaca-se, que na área condominial e seus arredores, significativas áreas verdes foram suprimidas. É possível estabelecer um vínculo entre o processo de implantação, expansão e administração condominial, diretrizes paisagísticas adotadas, com o aumento da quantidade de insetos ou menos o surgimento de outras espécies no condomínio.

O predomínio de referências negativas aos insetos citados (Figura 4), com destaque para formigas, baratas, moscas, relacionam-se com uma série de percepções e sensações de incômodo, de risco a saúde, produzidas nos moradores ao ponto de considerarem necessário a adoção de medidas de controle. Dentre os entrevistados existem, em menor número, moradores com uma visão mais abrangente sobre insetos e o contexto ambiental, cientes dos benefícios que também podem proporcionar.

Referidos sentimentos estão associados a fatores culturais, sociais, dentre outros, presentes nos mais diversos grupos e culturas, que necessitam ser estudados para a melhor compreensão das relações estabelecidas entre homens e insetos. Cabe e Etnoentomologia o estudo e compreensão dos sentimentos e comportamentos entre as populações humanas e insetos nos ecossistemas que habitam, segundo Costa Neto (2004).

Pesquisas realizadas na área de Etnoentomologia demonstram a importância da sua contribuição para a conservação da biodiversidade, desenvolvimento de práticas sustentáveis e criação de soluções em áreas inovadoras como segurança alimentar, saúde pública e biotecnologia (Andrade Junior; Silva; Barros, 2025).

Nosso estudo, realizado no condomínio, ressalta os valores, percepções e sentimentos majoritariamente negativos com relação a maioria dos insetos identificados no local. Porém, existem pesquisas realizadas como a de Alves *et al*. (2012) que ressaltam o uso medicinal de

insetos, como abelhas e besouros, no semiárido do Nordeste brasileiro, demonstrando o seu valor utilitário e terapêutica para a carente população local, como também, a importância da continuidade de estudos científicos para comprovação de possíveis e valiosos compostos farmacológicos ativos.

Costa Neto (2002), também descreve a utilização de insetos e seus produtos com fins medicinais, por culturas diversas desde a antiguidade. Destaca como insetos têm atributos curativos e terapêuticos, utilizados como fontes medicamentosas atualmente. Acrescenta que os subprodutos de insetos também são valiosos tanto como medicamentos populares, quanto como potenciais fontes de fármacos. Medicamentos oriundos de insetos têm se mostrado cruciais por suas propriedades imunológicas, analgésicas, antibacterianas, diuréticas, anestésicas e antirreumáticas (Yamakawa, 1998; Costa Neto, 2002).

A possibilidade de uso, como recurso alimentar, é outro benefício possibilitado por insetos, como aponta a pesquisa de Magalhães *et al*. (2025). Em locais nos quais as fontes de proteínas são escassas, insetos comestíveis representam uma forma de alimentação viável. Argumentam os autores, que o consumo de insetos é um tema a ser abordado e discutido ante a realidade presente e futura de carência de fontes proteicas para alimentação humana, constituindo os insetos uma alternativa de substituição, em consonância com fins de sustentabilidade.

Os insetos, apesar dos sentimentos negativos despertados e já mencionados, também são proporcionadores de uma série de benefícios e utilidades que precisam continuar a ser estudados, com devida divulgação sobre sua importância com intuito de promover a conscientização ambiental. Como mencionam Andrade Junior, Silva e Barros (2025), os insetos desempenham papéis significativos em diversas culturas, como atribuições dos mais diversos usos, considerados como nocivos quando prejudiciais à agricultura, saúde pública e ambientes domésticos (pragas), quando agentes causadores de dor e desconforto (ofensivo), mas também portadores de benefícios, quando possibilitam o seu uso alimentar, medicinal, ritualístico, utilitarista, simbólico e lúdico, além do fornecimento de serviços ecossistêmicos por meio da polinização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de expansão urbana, nem sempre realizado de forma adequada e planejada, gera consequências, como o aumento da quantidade de condomínios horizontais fechados,

alterando a paisagem e provocando danos ambientais na área de sua implantação, como é o caso do condomínio em estudo.

A presença de insetos foi amplamente relatada pelos condôminos pesquisados, associada a sentimentos de aversão, medo ou exclusão. Além de insetos, outros animais não pertencentes a categoria Insecta, foram mencionados como integrantes do mesmo grupo, por possuírem características incômodas ou de risco, confirmando as percepções quase sempre negativas em relação aos insetos.

Os moradores do condomínio entrevistados, estabeleceram uma relação entre o aumento da quantidade e diversidade de insetos com fatores de ordem ambiental. Associaram o desmatamento e perda de espécies nativas em áreas internas ou áreas adjacentes, como principal fator de alteração climática sentida no local avaliado. Acreditam que a substituição de espécies nativas por exóticas prejudica o equilíbrio ambiental tornando o ambiente propício ao surgimento de "pragas". Ante os anseios apontados por moradores, constatamos a necessidade de adoção de políticas condominiais compromissadas com o planejamento sustentável, preocupada com restauração ecológica, controle integrado de "pragas" e concepção de espaços que equilibrem biodiversidade e funcionalidade, não valorizando apenas a estética, mas também a resiliência ambiental.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U. P.; ANDRADE, L. H. C. Uso dos recursos vegetais da caatinga: o caso do agreste pernambucano. **Interciência**, [*s.l.*], v. 27, n. 7, p. 336-346, 2002.

AMARAL, C. N.; GUARIM NETO, G. Os quintais como espaços de conservação e cultivo de alimentos: um estudo da cidade de Rosario Oeste (Mato Grosso, Brasil). **Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi**, Belém, v. 3, n. 3, p. 329-341, 2008.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BERNARD, R. H. **Métodos de pesquisa em Antropologia Cultural**. Newbury Park: Sábio, 1988.pgs

BERNARD, R. H. **Research methods in anthropology**: qualitative and quantitative approaches. Lanham: Altamira Press, 1989.pgs

COSTA NETO, E. M. A etnocategoria "inseto" e a hipótese da ambivalência entomoprojetiva. **Acta Biológica Leopoldensia**, São Leopoldo, v. 21, n. 1, p. 7-14, 1999.

COSTA NETO, E. M. The Significance of the Category "Insect" for Folk Biological Classification Systems. **Journal of Ecological Anthropology**, [*s.l.*], v. 4, n. 1, p. 68-75, 2000.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Artmed, 2007. pgs

DIDHAM, R. K. Altered leaf-litter decomposition rates in topical forest fragments. **Oecologia**, [*s.l.*], v. 115, p. 397-406, 1998.

FUKANO, Y.; SOGA, M. Why do so many modern people hate insects? The urbanization–disgust hypothesis. **Science of the Total Environment**, [*s.l.*], v. 777, p. 1-8, 2021.

KELLERT, S. R. Valores e Percepções de Invertebrados. **Biologia da Conservação**, [*s.l.*], v. 7, n. 4, p. 845-853, 1993.

LAWRENCE, A.; PHILLIPS, O. L.; ISMODES, A. R.; LOPEZ, M.; ROSE, S.; WOOD, D.; FARFAN, A. J. Local values for harvested forest plants in Madre de Dios, Peru: towards a more contextualised interpretation of quantitative ethnobotanical data. **Biodiversity and Conservation**, [*s.l.*], v. 14, n. 1, p. 45-79, 2005.

LI, Z.; GURGEL, H.; LI, M.; DESSAY, N.; GONG, P. Expansão do Solo Urbano do Zero para a Aglomeração Urbana no Distrito Federal nos Últimos 60 Anos. **International Journal of Environmental and Public Health**, [*s.l.*], v. 19, n. 3, p. 1-19, 2022.

LIMA, S. M. S. A.; LOPES, W. G. R.; FAÇANHA, A. C. Desafios do planejamento urbano na expansão das cidades: entre planos e realidade. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, [*s.l.*], v. 11, p. 1-16, 2019.

MACHAR, I. Gestão e Planejamento Sustentável da Paisagem. **Sustentabilidade**, [*s.l.*], p. 1-4, mar. 2020.

OLIVEIRA, M. A.; GOMES, C. F. F.; PIRES, E. M.; MARINHO, C. G. S.; DELLA LUCIA, T. M. C. Bioindicadores ambientais: insetos como um instrumento desta avaliação. **Revista Ceres**, [*s.l.*], v. 61, p. 800-807, 2014.

PETIZA, S.; HAMADA, N.; BRUNO, A. C.; COSTA NETO, E. M. Etnotaxonomia entomológica baniwa na cidade de São Gabriel da Cachoeira, estado do Amazonas, Brasil. **Amazônica - Revista de Antropologia**, [*s.l.*], v. 5, n. 3, p. 708-732, 2013.

SOARES, R. M. Produção desigual do espaço urbano: uma análise a partir do surgimento dos loteamentos fechados na zona urbana de Teresina/Piauí. **Geografia: Publicações Avulsas**, [*s.l.*], v. 3, n. 2, p. 188-208, 2021.

SOUZA, C. C. F.; SARAIVA, J. S.; LOPES, [s.n.]. Expansão urbana, aglomerados subnormais e previsão de serviços de saneamento: estudo de caso da Região Metropolitana de Belém. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, [*s.l.*], v. 11, n. 83, p. 99-110, 2023.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VILA-VERDE, G.; SANTOS, C. R.; BOMFIM, G. S. Insetos (Insecta: Hymenoptera, Lepidoptera e Odonata) e as mudanças climáticas. **Terrae Didatica**, Campinas, v. 17, 2021.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS GERAIS

Na presente dissertação propôs-se elucidar a complexa relação existente entre a conformidade das áreas verdes, a percepção ambiental dos moradores e a ocorrência e manejo de insetos no condomínio horizontal fechado Aldebaran Ville, localizado na zona de expansão urbana de Teresina, Piauí. Por meio da estruturação da pesquisa em dois eixos articulados, sendo o primeiro focado no diagnóstico paisagístico e na percepção estética e funcional do espaço, e o segundo centrado na etnoentomologia e nas implicações das mudanças ambientais locais, foi possível obter uma compreensão holística dos impactos do atual modelo de expansão imobiliária periférica.

No tocante à avaliação das áreas verdes e à sua adequação paisagística, os achados demonstraram desconexão entre o planejamento executado e as premissas do paisagismo sustentável. O inventário de plantas revelou a predominância maciça de espécies exóticas com finalidade meramente ornamental, configurando uma paisagem homogeneizada que negligencia as potencialidades da flora nativa do ecótono Cerrado-Caatinga local. Essa constatação encontrou respaldo direto na percepção dos moradores: embora a expressiva maioria aprecie a existência das áreas verdes, sobressaem críticas contundentes à ausência de conforto térmico e ao déficit de espécies arbóreas nativas e frutíferas. Evidenciou-se, portanto, que a demanda dos condôminos transcende a contemplação estética, exigindo espaços ecologicamente funcionais que proporcionem bem-estar microclimático e apropriação utilitária. A supressão da vegetação nativa e a sua substituição por configurações paisagísticas puramente decorativas exercem impactos que ultrapassam a dimensão da flora, repercutindo drasticamente na fauna local, dimensão esta explorada no segundo segmento da pesquisa.

A análise etnoentomológica revelou uma comunidade que mantém uma relação estritamente conflituosa com a entomofauna. A percepção dos insetos é dominada por sentimentos de nojo, medo e aversão, ancorados no estigma de pragas urbanas ou vetores de doenças. Essa compreensão limitante e estigmatizada fomenta a intolerância ecológica e impulsiona o uso sistemático de métodos de controle químico nocivos ao meio ambiente em escala maior. Não obstante, a pesquisa revelou um elevado grau de consciência ambiental por parte da população residente quanto à origem desse desequilíbrio. A esmagadora maioria dos informantes identificou acertadamente o processo de expansão imobiliária e o desmatamento massivo do entorno como os fatores decisivos para o aumento e a invasão de insetos nas residências. Essa percepção empírica foi reforçada pela análise espacial temporal, que

confirmou a severa degradação da cobertura vegetal nas adjacências do empreendimento entre os anos de 2020 e 2024. Conclui-se, assim, que a substituição de uma barreira natural diversificada, por um paisagismo exótico e fragmentado, pode ter forçado o deslocamento da fauna sinantrópica para o ambiente doméstico.

Em síntese, o modelo de moradia de alto padrão investigado, embora muitas vezes comercializado sob o discurso da sustentabilidade e do contato com a natureza, reproduz um padrão de isolamento ecológico. O paisagismo adotado atua como um cenário que falha na prestação de serviços ecossistêmicos essenciais. Recomenda-se, à luz dos resultados obtidos, uma transição paradigmática na postura com relação a esta integração. Faz-se necessária a implementação de projetos de adequação paisagística que privilegiem o reflorestamento com espécies nativas, garantindo o resgate da biodiversidade e o provimento de conforto térmico e manutenção de vegetação para habitação dos insetos.

5 APÊNDICES

APÊNDICE A – Lista de espécies encontradas nas áreas verdes do condomínio

Nome popular	Espécie	Família	Origem
Abacaxi-ornamental	*Ananas bracteatus* (Lindl.) Schult. & Schult.f.	Bromeliaceae	Nativa
Abacate	*Persea americana* Mill.	Lauraceae	Exótica
Abacaxi-roxo	*Tradescantia spathacea* Sw.	Commelinaceae	Exótica
Acerola	*Malpighi glaba* L.	Malpighiaceae	Exótica
Agave-dragão	*Agave attenuata* Salm-Dyck	Asparagaceae	Exótica
Agave-variegata	*Agave americana* L.	Asparagaceae	Exótica
Aglaonema	*Aglaonema crispum* (Pitcher & Manda) *Nicolson*	Araceae	Exótica
Aglaonema rosa	*Aglaonema commutatum* Schott	Araceae	Exótica
Alamanda-amarela e Mini-alamanda-amarela	*Allamanda cathartica* L.	Apocynaceae	Exótica
Alecrim	*Rosmarinus officinalis* L.	Laminaceae	Exótica
Alpinia-vermelha	*Alpinia purpurata*(Vieill.) K.Schum	Zingiberaceae	Exótica
Angico-branco	*Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan	Fabaceae	Nativa
Árvore-da-felicidade-fêmea	*Polyscias fruticosa* (L.) Harms	Araliaceae	Exótica
Árvore-da-felicidade-macho	*Polyscias guilfoylei* (W. Bull) L. H. Bailey	Araliaceae	Exótica
Árvore-mastro	*Polyalthia longifolia* (Sonn.) Thwaites	Annonaceae	Exótica
Árvore-samambaia	*Rhus decipiens* Wight & Arn	Sapindaceae	Exótica
Aspargo-pendente	*Asparagus officinalis* L.	Asparagaceae	Exótica
Aspargo-pluma	*Asparagus densiflorus* (Kunth) Jessop	Asparagaceae	Exótica
Asystasia	*Asystasia gangetica* (L.) T.Anderson	Acanthaceae	Exótica
Ata	*Annona squamosa* L.	Annonaceae	Não nativa
Babaçu	*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng	Arecaceae	Nativa
Babosa	*Aloe vera* (L.) Burm.f.	Asphodelaceae	Exótica
Banana	*Musa paradisíaca* L.	Musaceae	Exótica
Banana-do-mato	*Heliconia stricta* Huber	Heliconiaceae	Nativa
Barba-de-serpente	*Ophiopogan jaburan* (Siebold) Lodd,	Asparagaceae	Exótica
Bela-emília	*Plumbago auriculata* Lam.	Plumbaginaceae	Exótica
Biri	*Canna indica* L.	Cannaceae	Nativa
Bogarim	*Jasminum sambac* (L.) Aiton	Oleaceae	Exótica
Bouganvillea	*Bougainvillea spectabilis* Willd.	Nyctaginaceae	Nativa
Bromélia-imperial	*Alcantarea imperialis* (Carrière) Harms	Bromeliaceae	Nativa

Bromélia-porto-seguro	*Aechamea blanchetiana* (Baker) L.B.Sm.	Bromeliaceae	Nativa
Buxinho	*Buxus sempervirens* L.	Buxaceae	Exótica
Cachorro-pelado	*Euphorbia tirucalli* L.	Euphorbiaceae	Exótica
Cajueiro	*Anacardium occidentale* L.	Anacardiaceae	Nativa
Caneleiro	*Cenostigma macrophyllum* Tul.	Fabaceae	Nativa
Capim-palmeira	*Setaria palmifolia* (J. König) Stapf	Poaceae	Nativa
Capim-do-texas	*Cenchrus setaceus* (Forssk.) Morrone	Poaceae	Exótica
Carnaúba	*Copernicia prunifera* (Mill.) H.E.Moore	Arecaceae	Nativa
Cássia chuva-de-ouro	*Cassia fistula* L.	Fabaceae	Exótica
Casuarina	*Casuarina equisetifolia* L.	Casuarinaceae	Exótica
Cebolinha	*Allium schoenoprasum* L.	Solanaceae	Exótica
Chifre-de-veado	*Platycerium bifurcatum* (Cav.) C.Chr.	Polypodiaceae	Exótica
Cica	*Cycas revoluta* Thunb.	Cycadaceae	Exótica
Clorofito	*Chlorophytum comosum* (Thunb.) Jacques	Asparagaceae	Exótica
Clúsia	*Clusia fluminensis* Planch. & Triana	Clusiaceae	Nativa
Clúsia-major	*Clusia major* L.	Clusiaceae	Exótica
Coentro-salsa	*Coriandrum sativum* L.	Apiaceae	Exótica
Coqueiro	*Cocos nucifera* L.	Aracaceae	Exótica
Coroa-de-cristo	*Euphorbia millii* Des Moul.	Euphorbiaceae	Exótica
Costela-de-adão	*Monstera deliciosa* Liebm.	Araceae	Exótica
Costela-de-eva	*Monstera adansonii* Schott	Araceae	Nativa
Crinum-roxo	*Crinum* sp	Amaryllidaceae	Exótica
Croton-parafuso	*Codiaeum Rumph*. ex A.Juss.	Euphorbiaceae	Exótica
Dasilírio	*Dasylirion acrotrichum* (Schiede) Zucc.	Asparagaceae	Exótica
Dianella	*Dianella tasmanica* Hook. f.	Asphodelaceae	Exótica
Dipladênia	*Mandevilla Splenders* (Hook.f.) Woodson	Apocynaceae	Nativa
Dracena-arbórea	*Dracaena arborea* (Willd.) Link	Asparagaceae	Exótica
Dracena-tricolor	*Dracaena reflexa* Baker Lem.	Asparagaceae	Exótica
Dracena-vermelha	*Cordyline fruticosa* (L.) A. Chev.	Asparagaceae	Exótica
Espada-de-são-jorge	*Dracaena trifasciata* (Prain) Mabb.	Asparagaceae	Exótica
Espadinha-de-são-jorge	*Dracaena trifasciata* (Prain) Mabb.	Asparagaceae	Exótica
Espirradeira	*Nerium oleander* L.	Apocynaceae	Exótica
Ficus	*Ficus benjamina* L.	Moraceae	Exótica
Filodendro-ondulado	*Thaumatophyllum undulatum* (Engl.) Sakur., Calazans & Mayo	Araceae	Nativa
Flamboyant	*Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf.	Fabaceae	Exótica
Furcreia	*Furcraea foetida* (L.) Haw.	Asparagaceae	Exótica

Goiaba	*Psidium guajava* L.	Myrtaceae	Exótica
Grama-amendoim	*Arachis repens* Handro	Fabaceae	Nativa
Grama-esmeralda	*Zoysia japonica* Steud.	Poaceae	Exótica
Guaimbê-banana-de-macaco	*Thaumatophyllum bipinnatifidum* (Schott ex Endl.) Sakur., Calazans & Mayo	Araceae	Nativa
Helicônia stricta	*Heliconia scricta* Huber	Heliconaceae	Nativa
Helicônia bihai	*Heliconia bihai* (L.) L.	Heliconiaceae	Exótica
Helicônia golden torch	*Heliconia* sp	Heliconiaceae	Nativa
Helicônia-papagaio	*Heliconia psittacorum* L. f.	Heliconiaceae	Nativa
Hibisco	*Hibiscus* L.	Malvaceae	Nativo
Ipê-amarelo	*Handroanthus* sp	Bignoniaceae	Nativa
Ipê-branco	*Handroanthus* sp	Bignoniaceae	Nativa
Ipê-rosa	*Handroanthus* sp	Bignoniaceae	Nativa
Ixora-africana	*Ixora coccinea* L.	Rubiaceae	Exótica
Jabuticabeira	*Plinia peruviana* (Poir.) Govaerts	Myrtaceae	Nativa
Jambeiro	*Syzygium jambos* (L.) Alston	Myrtaceae	Exótica
Jasmim-do-caribe	*Plumeria pudica* Jacq.	Apocynaceae	Exótica
Jasmim-amarelo pendente	*Jasminum mesnyi* Hance	Oleaceae	Exótica
Jasmim-cachorro	*Tabernaemontana laeta* Mart.	Apocynaceae	Nativa
Jasmim-manga	*Plumeria rubra* L.	Apocynaceae	Exótica
Jibóia	*Epipremnum pinnatum* (L.) Engl.	Araceae	Exótica
Justícia-vermelha	*Megaskepasma erythrochlamys* Lindau	Acanthaceae	Exótica
Kaizuka	*Juniperus chinensis* L.	Cuprassaceae	Exótica
Lambari-roxo	*Tradescantia zebrina* Hynh. ex Bosse	Commelinaceae	Exótica
Lança-de-são-jorge	*Dracaena angolenses* (Welw. ex Carriere) Byng & Christenh	Asparagaceae	Exótica
Laranja	*Citrus x aurantium* L.	Rutaceae	Exótica
Leucófilo	*Leucophyllum frutescens* (Berland.) I.M.Johnst.	Scrophulariaceae	Exótica
Limão	*Citrus x limon* (L.) Osbeck	Rutaceae	Exótica
Limão Taiti	*Citrus x latifólia* Tanaka ex Q. Jimenez	Rutaceae	Exótica
Mamão	*Carica papaya* L.	Caricaceae	Exótica
Mangueira	*Mangifera indica* L.	Anacardiaceae	Exótica
Manjericão	*Ocimum americanum* L.	Laminaceae	Exótica
Maranta-charuto	*Calathea lutea* (Aubl.) Schult.	Marantaceae	Nativa
Mini-ipê-amarelo	*Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth	Bignoniaceae	Exótica
Mini-ixora	*Ixora chinensis* Lam.	Rubiaceae	Exótica
Mini-lantana-amarela	*Lantana camara* L.	Verbenaceae	Exótica
Moréia	*Dietes iridioides* (L.) Sweet ex Klatt	Iridaceae	Exótica
Munguba	*Pachira aquatica* Aubl.	Malvaceae	Nativa
Murta	*Myrtus communis* L.	Myrtaceae	Exótica

Mussaenda-branca	*Mussaenda philippica* A. Rich	Rubiaceae	Exótica
Mussaenda-rosa	*Mussaenda erythrophylla* Schumach & Thonn	Rubiaceae	Exótica
Neem	*Azadirachta indica* A. Juss.	Meliaceae	Exótica
Onze-horas	*Portucalia grandiflora* Hook.	Portulacaceae	Nativa
Orelha-de-elefante	*Alocasia macrorrhizos* (L.) G.Don	Araceae	Exótica
Orquidea-borboleta	*Phalaenopsis* Blume	Orchidaceae	Exótica
Orquidea-grapete	*Spathoglottis* Blume	Orchidaceae	Exótica
Palmeira-chamaedorea	*Chamaedorea elegans* Mart.	Aracaceae	Exótica
Palmeira-areca-bambu	*Dypsis lutescens* (H. Wendl) Beentje & J. Dransf.	Arecaceae	Exótica
Palmeira-areca-de-locuba	*Dypsis madagascariensis* hort.	Aracaceae	Exótica
Palmeira-azul	*Bismarckia nobilis* Hildebrandt e H. Wendl	Arecaceae	Exótica
Palmeira-carpentária	*Carpentaria acuminata* (H. Wendl & Drude) Becc.	Aracaceae	Exótica
Palmeira-demacarthur	*Ptychosperma macarthurii* (H.Wendl. ex H.J.Veitch) H.Wendl. ex Hook.f	Arecaceae	Exótica
Palmeira-fênix	*Phoenix roebelenii* O'Brien	Arecaceae	Exótica
Palmeira-havaí	*Adonidia meirrillii* (Becc.) Becc.	Arecaceae	Exótica
Palmeira-laca	*Cyrtostachys renda* Blume	Arecaceae	Exótica
Palmeira-licuala	*Licuala grandis* H. Wendell. ex Linden	Arecaceae	Exótica
Palmeira-rabo-depeixe	*Caryota urens* L.	Arecaceae	Exótica
Palmeira-rabo-de-raposa	*Wodyetia bifurcata* A.K.Irvine	Arecaceae	Exótica
Palmeira-rhapis	*Rhapis excelsa* (Thunb.) A.Henry	Arecaceae	Exótica
Palmeira-triangular	*Dypsis decaryi* (Jum.) Beentje & J.Dransf.	Arecaceae	Exótica
Pata-de-elefante	*Beaucarnea recurvata* Lem.	Asparagaceae	Exótica
Pata-de-vaca	*Bauhinia forficata* Link	Fabaceae	Nativa
Periquito	*Alternanthera tenella* Colla	Amaranthaceae	Nativa
Pitanga	*Eugenia uniflora* L.	Myrtaceae	Nativa
Pleomele-variegata	*Dracaena reflexa* Lam.	Asparagaceae	Exótica
Podocarpos	*Podocarpus macrophyllus* (Thunb.) Sweet.	Podocarpaceae	Exótica
Ravenala	*Ravenala madagascariensis* Sonn.	Strelitziaceae	Exótica
Resedá	*Lagerstroemia indica* L.	Lythraceae	Exótica
Rosa-do-deserto	*Adenium obesum* (Forssk.) Roem. Schult.	Apocynaceae	Exótica
Rúcula	*Eruca vesicaria* (L.) Cav.	Brassicaceae	Exótica
Russélia	*Russelia equisetiformis* Schltdl. & Cham.	Plantaginaceae	Exótica

Samambaia-americana	*Nephrolepis exaltata* (L.) Schott	Nephrolepidaceae	Exótica
Sapotizeiro	*Manilkara zapota* (L.) P. Royen	Sapotaceae	Exótica
Seriguela	*Spondias purpúrea* L.	Anacardiaceae	Exótica
Sete-copas-africana	*Terminalia neotalaliala* Capuron	Combretaceae	Exótica
Sigônio	*Syngonium podophyllum* Schott	Araceae	Exótica
Strerlitzia	*Strelitzia reginae* Banks	Strelitziaceae	Exótica
Tamareira	*Phoenix doctylifera* L.	Arecaceae	Exótica
Tomate	*Solanum lycopersium* L.	Solanaceae	Exótica
Tomate-cereja	*Solanum pimpinefolium* L.	Solanaceae	Exótica
Tomilho	*Thymus vulgaris* L.	Laminaceae	Exótica
Trapoeraba-roxa	*Tradescantia pallida* (Rose) D.R.Hunt	Commelibaceae	Exótica
Trepadeira dipladênia	*Mandevilla splendens* (Hook.f.) Woodson	Apocynaceae	Nativa
Trepadeira lágrima-de-cristo	*Clerodendrum thomsoniae* Balf.	Lamiaceae	Exótica
Trepadeira sete-léguas	*Podraneia ricasoliana* (Tanfani) Sprague	Bignoniaceae	Exótica
Trepadeira tumbérgia-azul	*Thumbergia grandiflora* Roxb	Acanthaceae	Exótica
Tuia-áurea	Chamaecyparis pisifera (Siebold & Zucc.) Endl.	Cupressaceae	Exótica
Tumbérgia-arbustiva	*Thunbergia erecta* (Benth.) T.Anderson	Acanthaceae	Exótica
Unha-de-gato/Hera	*Ficus pumila* L.	Moraceae	Exótica
Vinca	*Catharanthus roseus* (L.) G. Don	Apocynaceae	Exótica
Yucca	*Yucca gigantea* Lem.	Asparagaceae	Exótica
Zâmia	*Zamia furfuracea* L. f.	Zamiaceae	Exótica
Zamioculca	*Zamioculcas zamiifolia* (G.Lodd.) Engl.	Araceae	Exótica

APÊNDICE B – Fotos das áreas verdes inspecionadas durante a realização da pesquisa















APÊNDICE C – Questionário semiestruturado utilizado na pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE – MESTRADO (MDMA)

Roteiro de entrevista semiestruturada - Relação "Insetos-Praga" e o Processo De Expansão De Um Condomínio Horizontal Fechado Na Cidade De Teresina, Piauí

IDENTIFICAÇÃO SOCIOECONÔMICA	
Entrevista Nº:	Data de nascimento: ____/____/_____
Data da Entrevista: _____/_____/_____	Escolaridade: ( ) SE ( ) EFI ( ) EFC ( ) EMI ( ) EMC ( ) ESI ( ) ESC ( ) PGI ( ) PGC
Quantidade de residentes:	Posição do informante na família:
Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino	Tempo de moradia: _____ anos
Legenda: SE – sem escolaridade; EFI – ensino fundamental incompleto; EFC – ensino fundamental completo; EMI – ensino médio incompleto; EMC – ensino médio completo; ESI – ensino superior incompleto; ESC – ensino superior completo; PGI– pós-graduação incompleta; PGC – pós-graduação completa.	

MORADIA, PAISAGISMO E SUSTENTABILIDADE
1. Que motivos levaram a escolha de morar em um condomínio horizontal fechado?
2. A experiência de morar em um condomínio horizontal fechado correspondeu as suas expectativas?
3. Qual a sua percepção em relação as áreas verdes presentes nas áreas comuns do condomínio?
4. Considera o projeto paisagístico do condomínio Aldebaran ville satisfatório (estética e e/ou funcionalmente).

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE – MESTRADO (MDMA)

Roteiro de entrevista semiestruturada - Relação "Insetos-Praga" e o Processo De Expansão De Um Condomínio Horizontal Fechado Na Cidade De Teresina, Piauí

5. O que precisa melhorar no projeto paisagístico das áreas comuns do condomínio?
DADOS ETNOZOOLÓGICOS
6. Tem percebido um aumento no número de insetos nas dependências do condomínio ou na sua residência?
7. Cite o máximo de insetos que costuma ver ou ter contato no condomínio.
1- 2- 3- 4- ...
8. Ao que o senhor(a) atribui a presença desses insetos no condomínio ou sua casa?
9. Percebeu mudanças/alterações nos tipos ou quantidades de insetos no decorrer dos anos que mora no condomínio?

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE – MESTRADO (MDMA)

Roteiro de entrevista semiestruturada - Relação "Insetos-Praga" e o Processo De Expansão De Um Condomínio Horizontal Fechado Na Cidade De Teresina, Piauí

10. Percebeu mudanças/alterações na vegetação existente no local no decorrer dos anos que mora no condomínio?

OBSERVAÇÕES/DADOS COMPLEMENTARES:

APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido da pesquisa

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA HUMANA
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) Senhor(a)

Você está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) de uma pesquisa denominada **Relação "Insetos-Praga" E O Processo De Expansão De Um Condomínio Horizontal Fechado Na Cidade De Teresina, Piauí**. Esta pesquisa está sob a responsabilidade dos pesquisadores Augusto César Barros de Moura Neiva e Dr. Paulo Roberto Ramalho Silva e tem como objetivo compreender a relação entre "insetos-praga" e os impactos ambientais do processo de expansão de um condomínio horizontal fechado na cidade de Teresina, Piauí Neste sentido, solicitamos sua colaboração mediante a assinatura desse termo. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), visa assegurar seus direitos como participante. Após seu consentimento, assine todas as páginas e ao final desse documento que está em duas vias. O mesmo, também será assinado pelo pesquisador em todas as páginas, ficando uma via com você participante da pesquisa e outra com o pesquisador. Por favor, leia com atenção e calma, aproveite para esclarecer todas as suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de indicar sua concordância, você poderá esclarecê-las com o pesquisador responsável pela pesquisa através dos canais: telefone - (86) 99988-7290; e-mail – augustocesarneiva23@gmail.com. Se mesmo assim, as dúvidas ainda persistirem você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da– UFPI, que acompanha e analisa as pesquisas científicas que envolvem seres humanos, no *Campus* Universitário Ministro Petrônio Portella, Bairro Ininga, Teresina – PI, telefone (86) 3237-2332, e-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br; no horário de atendimento ao público, segunda a sexta, manhã: 08h00 às 12h00 e a tarde: 14h00 às 18h00. Se preferir, pode levar este Termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Esclarecemos mais uma vez que sua participação é voluntaria, caso decida não participar ou retirar seu consentimento a qualquer momento da pesquisa, não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo e os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento.

A pesquisa tem como justificativa a ausência de pesquisas que façam correlação de prováveis desequilíbrios ambientais e a presença de "insetos-praga" nos condomínios horizontais fechados, seja pela abordagem da Entomologia tradicional, da Arquitetura/Paisagismo, ou mesmo pela abordagem da Etnoentomologia. Para sua realização será feita uma entrevista a partir de um roteiro base contendo perguntas sobre o tema. A ideia principal dessa entrevista será de conhecer a relação e percepção dos moradores com os insetos-praga e com a expansão do condomínio. Participar desta pesquisa pode gerar algum risco como incômodo momentâneo, leve estresse ou desconforto ao responder as perguntas. No entanto, garantimos que sua privacidade e bem-estar são nossas prioridades. A pesquisa será conduzida de forma respeitosa, levando em consideração suas opiniões e limites. Todas as informações coletadas serão tratadas de forma confidencial e utilizadas apenas para fins científicos. Em caso de qualquer

problema ou desconforto durante a pesquisa, você poderá interrompê-la a qualquer momento, sem nenhum prejuízo. Os benefícios de participar da pesquisa são: oportunidade de divulgar seus conhecimentos sobre os insetos do condomínio, o meio ambiente e o paisagismo, e contribuir para a tomada de decisões no condomínio. Os resultados obtidos nesta pesquisa serão utilizados para fins acadêmico-científicos (divulgação em revistas e em eventos científicos) e os pesquisadores se comprometem a manter o sigilo e identidade anônima, como estabelecem as Resoluções do Conselho Nacional de Saúde nº. 466/2012 e 510/2016 e a Norma Operacional 01 de 2013 do Conselho Nacional de Saúde, que tratam de normas regulamentadoras de pesquisas que envolvem seres humanos. E você terá livre acesso as todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo, bem como lhe é garantido acesso a seus resultados.

Esclareço ainda que você não terá nenhum custo com a pesquisa, e caso haja por qualquer motivo, asseguramos que você será devidamente ressarcido. Não haverá nenhum tipo de pagamento por sua participação, ela é voluntária. Caso ocorra algum dano comprovadamente decorrente de sua participação neste estudo você poderá ser indenizado conforme determina a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, bem como lhe será garantido a assistência integral.

Após os devidos esclarecimentos e estando ciente de acordo com os que me foi exposto, Eu _____declaro que aceito participar desta pesquisa, dando pleno consentimento para uso das informações por mim prestadas. Para tanto, assino este consentimento em duas vias, rubrico todas as páginas e fico com a posse de uma delas.

Preencher quando necessário

( ) Autorizo a captação de imagem e voz por meio de gravação, filmagem e/ou fotos;
( ) Não autorizo a captação de imagem e voz por meio de gravação e/ou filmagem.
( ) Autorizo apenas a captação de voz por meio da gravação;

TERESINA-PI, _____de _____de_____.

_____
Assinatura do Participante

_____
Assinatura do Pesquisador Responsável

APÊNDICE E – Cartilha divulgada para os condôminos do condomínio Aldebaran Ville



Arborização Urbana com Espécies Nativas



Augusto César Barros de Moura Neiva
José Rodrigues de Almeida Neto
Paulo Roberto Ramalho Silva

PRODEMA



PRODEMA

Esta obra apresenta diversas informações sobre arborização urbana, além de sugestões de espécies nativas para a arborização de Teresina, Piauí. Está vinculada à dissertação de mestrado intitulada “Paisagismo e Etnoentomologia Urbana de um Condomínio Horizontal Fechado na Cidade de Teresina, Piauí”, desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí.

Sumário

Arborização Urbanas 01

Plantio das Mudas de Árvores 09

Sugestões de Plantas Nattiva Para Arborização 15

Plantas Nativas 25

Referências 41

Arborização Urbana

Arborização Urbana é o planejamento, plantio e manejo de árvores em espaços urbanos, públicos ou privados, integrando natureza ao ambiente construído, na busca de proporcionar melhor qualidade de vida para a população.

Com o avanço da urbanização e consequente expansão de áreas construídas, a presença de árvores e áreas verdes nas zonas urbanas torna-se cada vez mais importante. A arborização não apenas embeleza os espaços, mas também desempenha um papel fundamental na melhoria do ambiente urbano oferecendo uma série de benefícios ecológicos, sociais, econômicos e para saúde.

A implementação de projetos de arborização urbana enfrenta desafios que precisam ser combatidos:

- Falta de conscientização dos serviços, benefícios ambientais;
- Elevada incidência de desenvolvimento urbano sem planejamento adequado;
- Ausência de uma equipe multidisciplinar com profissionais qualificados nas áreas sociais, econômica e ambiental que viabilizem um desenvolvimento sustentável e equilibrado.

Arborização Urbana

Alguns dos benefícios produzidos pela Arborização Urbana

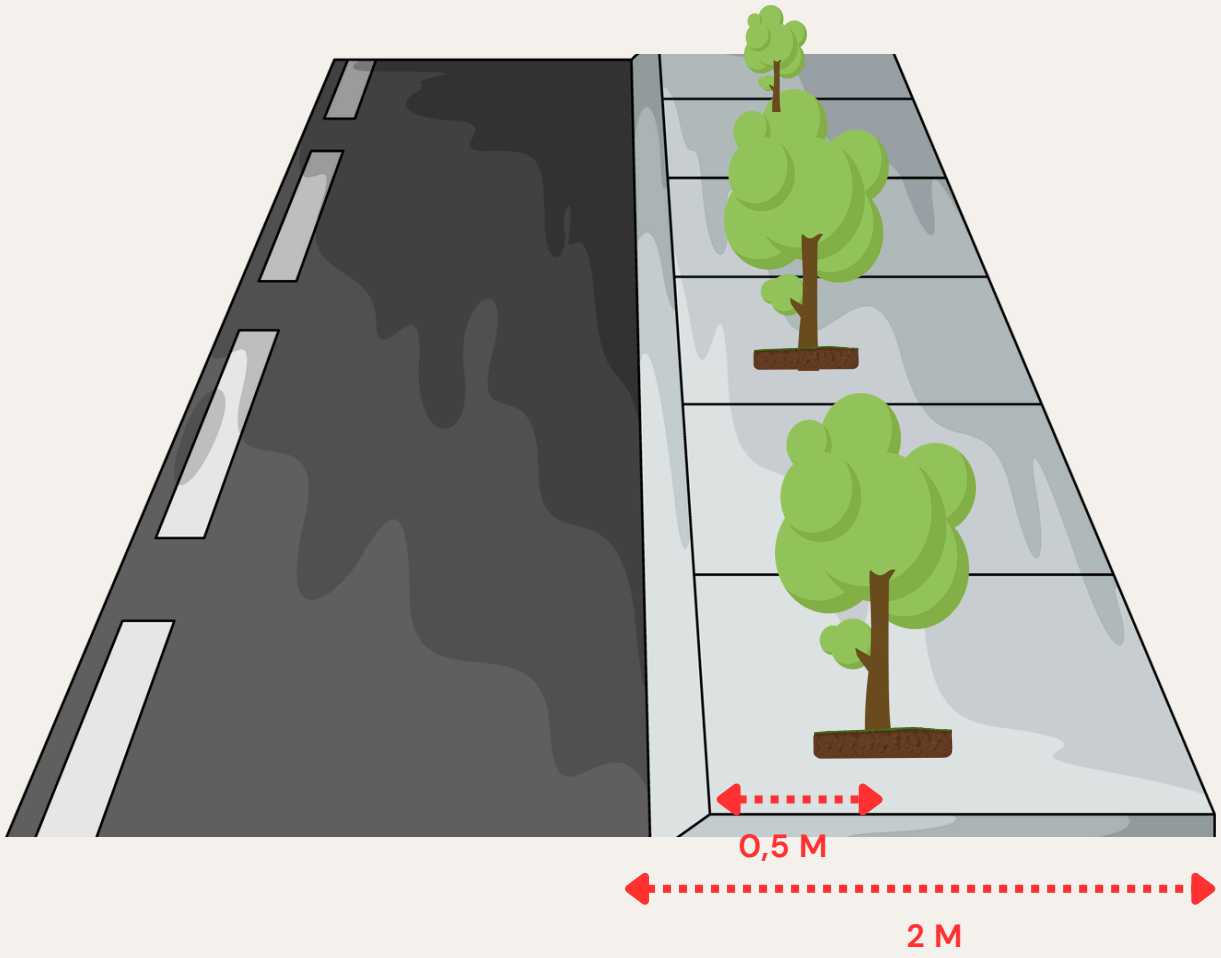
- Redução da poluição do ar por meio de processos de oxigenação;
- Contribuição na melhoria de temperaturas extremas e umidade do ar;
- Diminuição da intensidade da velocidade dos ventos;
- Oferecimento de abrigo para a fauna existente;
- Auxílio no escoamento superficial de águas de áreas impermeabilizadas;
- Atenuação dos ruídos sonoros, geralmente comuns, em grandes centros urbanos;
- Influência no balanço hídrico;
- Transmissão de bem-estar, relaxamento contribuindo para a melhoria de qualidade de vida e saúde mental;
- Valorização visual, ornamental e econômica dos espaços urbanos sujeitos ao planejamento.

É fundamental o planejamento e organização do processo de arborização de áreas urbanas para que a seleção de espécies vegetais, árvores seja feita de forma correta e adequada para a realidade local. As árvores possuem dimensões e características diferentes, podendo ser classificadas quanto ao porte arbóreo. O porte da árvore é determinante para a definição do ambiente adequado para seu plantio, respeitado os devidos espaçamentos.

Arborização Urbana

A arborização em calçadas deve ser realizada com critérios, priorizando a segurança dos pedestres e a integridade dos equipamentos urbanos.

O plantio de árvores é possível em calçadas com pelo menos 1,50 metros a 2,0 metros, com escolha de uma espécie arbórea adequada para o local.



A árvore plantada deve ficar a uma distância mínima de 0,50m do meio fio, sem prejudicar a livre circulação de pedestres. No caso de proximidade da fiação elétrica, recomenda-se o plantio de plantas de pequeno porte.

Arborização Urbana

As plantas quanto ao local de origem, podem ser classificadas em:

- Nativas: Ocorrem naturalmente na região em que se está tratando;
- Endêmicas: Espécie que ocorre exclusivamente na região que se está tratando;
- Exóticas: Não ocorre naturalmente na região que se está tratando.

Importância das árvores nativas

Em geral, o plantio de árvores nativas é mais benéfico e correto, pois são espécies mais adequadas ao clima e solo local, auxiliam na manutenção da fauna oferecendo abrigo e alimento, além de serem mais resistentes ao ataque de pragas e doenças. Quando forem usadas espécies exóticas é importante verificar que não sejam invasoras, causadoras de grandes danos ambientais. Deve também ser considerado a seleção e o plantio de espécies que apresentem um crescimento mais acelerado.

IPÊ BRANCO



SAPUCAIA



IPÊ AMARELO



Arborização Urbana

Porte arbóreo	Dimensões da calçada e outros ambientes para plantio	Condição ambiental	Tamanho da copa da árvore (adulta)	Espaçamento sugerido entre as árvores
Pequeno: De 3,0 a 6,0 m de altura	Calçadas de 1,5 a 2,0 metros, parques, praças, grandes jardins, quintais, canteiros centrais.	Observar a presença de placas de sinalização, esgotos e tubulação de gás.	Entre 2,0 e 3,0 metros de largura	5,0 a 6,0 m
Médio: De 6,0 a 10,0 m de altura.	Calçadas acima de 2,0m de largura, parques, praças, grandes jardins, quintais, canteiros centrais	Observar a presença de placas de sinalização, postes de iluminação, esgoto, fiação elétrica e tubulação de gás.	Entre 2,0 e 5,0 m de largura	7,0 a 10,0 m
Grande: Acima de 10,0 m de altura	Apenas em parques, praças, grandes jardins, quintais, canteiros centrais	Observar a presença de placas de sinalização, postes de iluminação, esgoto, fiação elétrica e tubulação de gás.	Acima de 5,0 m de largura	De 10,0 a 15,0m

Arborização Urbana

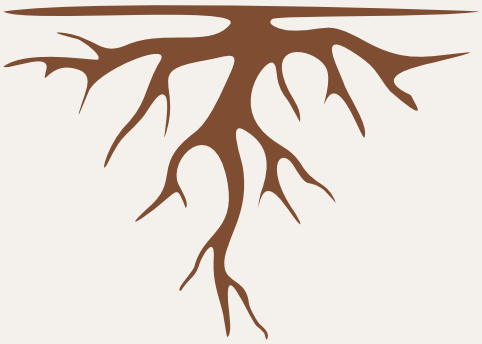
As mudas de árvores escolhidas para plantio devem ser adequadas para as características, peculiaridades do local onde serão implantadas com intenção de evitar problemas futuros. Necessário, para tanto, considerar algumas especificidades no processo de seleção:

- Porte Arbóreo: Verificar se o tamanho que a árvore vai atingir quando adulta é adequado para o local escolhido.



ÁRBUSTO

ÁRVORE ADULTA GRANDE



- Sistema Radicular: Árvores com raízes muito agressivas e superficiais podem danificar estruturas. Árvores com raízes mais profundas são mais apropriadas para evitar danos em calçadas, pavimentos de rua, construções próximas.

Arborização Urbana

- Frutos: Árvores que produzam frutos grandes, pesados, duros ou que possuam uma polpa mole, podem gerar situações inconvenientes ou até perigosas. Deve-se evitar o seu plantio em vias públicas, áreas de estacionamento e calçadas. É conveniente que essas espécies sejam plantadas em locais mais amplos ou isolados.





- Manchas provocadas por quedas de flores e seivas: O plantio de espécies floríferas e que liberam muita seiva, provocando manchas, deve ser evitado em locais de muita circulação ou estacionamentos para evitar incidentes.

Arborização Urbana



TRANCO FINO E ALTO

TRANCO E GALHOS RESSISTENTES

- Formação Caulinar: Opte por árvores com troncos, galhos, ramos mais resistentes com intenção de evitar quedas frequentes.

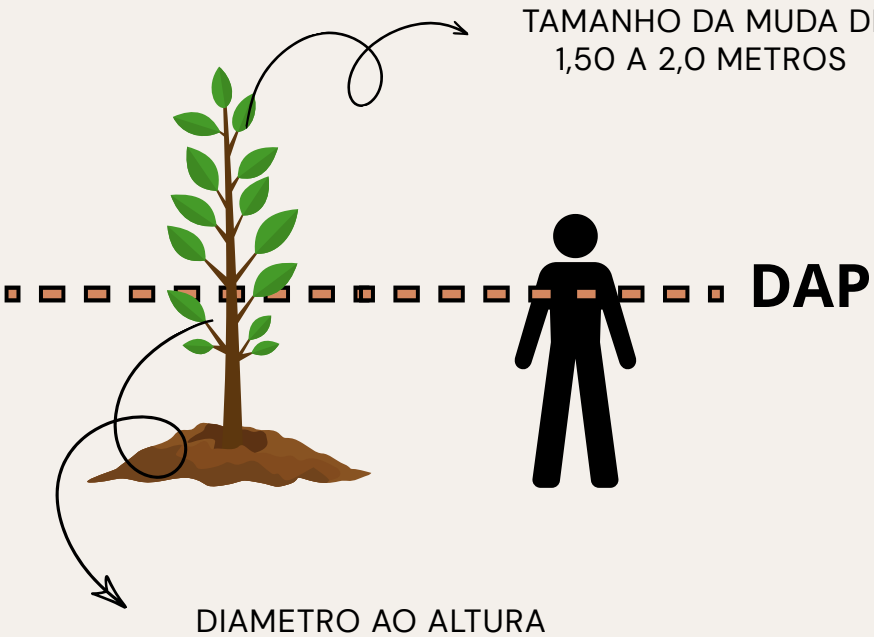


- Atrativas da Fauna: Escolham espécies que produzam flores e frutos atrativos para a fauna local, ajudando a resgatar a biodiversidade.

PLANTIO DA MUDA DE ÁRVORE

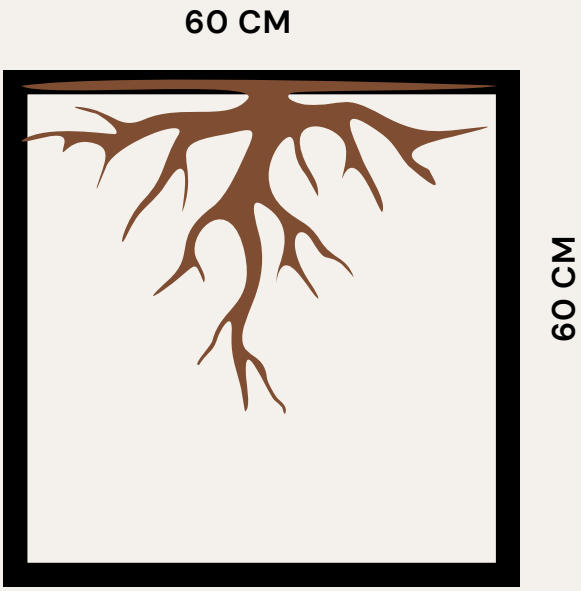
Características das Mudas

- Seleção de espécies adequadas ao ambiente, com altura da primeira bifurcação acima de 1,50 metros, sendo o ideal de 2,0 metros de altura.
- Muda já em forma de árvore.
- Diâmetro a altura do peito (DAP) do caule, de 3,0 centímetros.
- Ramificação de folhagens reduzidas na época do plantio, com no mínimo de duas a quatro ramificações de forma equilibrada.
- Rusticidade para tolerar as condições adversas do meio urbano.
- Apresentarem condições saudáveis na época do plantio.





PLANTIO DA MUDA DE ÁRVORE



Dimensões da Cova

As dimensões da cova variam em função do tamanho do torrão (volume de solo aderido as raízes das mudas). De modo geral, as covas com 60 x 60 x 60 centímetros são ideais para o plantio de mudas com as dimensões indicadas para a arborização urbana. Recomenda-se o aumento das covas quanto pior for as condições físicas e químicas do solo.

Em caso de solos muito compactados, com excesso de argila, pobres ou com a presença de materiais de construção, a cova deverá ter dimensões maiores sendo 1,0 x 1,0 x 1,0 metro a medida sugerida.

PLANTIO DAS MUDAS DE ÁRVORES

Preparação da Cova e Plantio da Muda

Ao abrir a cova, separa-se a camada superficial de solo orgânico para sua utilização como camada fértil enriquecida. Recomenda-se o enriquecimento do solo original, que será utilizado no plantio, com solo agrícola composto (húmus de minhoca ou outro adubo orgânico).





Deverão ser adicionados e misturados ao solo, 150 g de calcário dolomítico para correção da acidez do solo e 150 g de fertilizante mineral – NPK 4-14-8 ou NPK 10-10-10.A retirada da muda do recipiente (saquinho, vaso, pote), deverá ser feita com cuidado para não desfazer o torrão, o que prejudicar suas raízes e compromete a planta. Colocar parte da terra preparada no fundo da cova antes de se colocar a muda, complementando o espaço da cova com a terra preparada.

PLANTIO DAS MUDAS DE ÁRVORES

O nivelamento do solo deve ser realizado, até a altura do colo da muda, após o plantio. Ao redor da muda deve se deixar uma leve depressão, bacia para captação de água. Em Teresina, por se localizar em uma região de clima mais quente e seco, precisa ser realizada rega de pelo menos uma vez por semana por pelo menos seis meses.

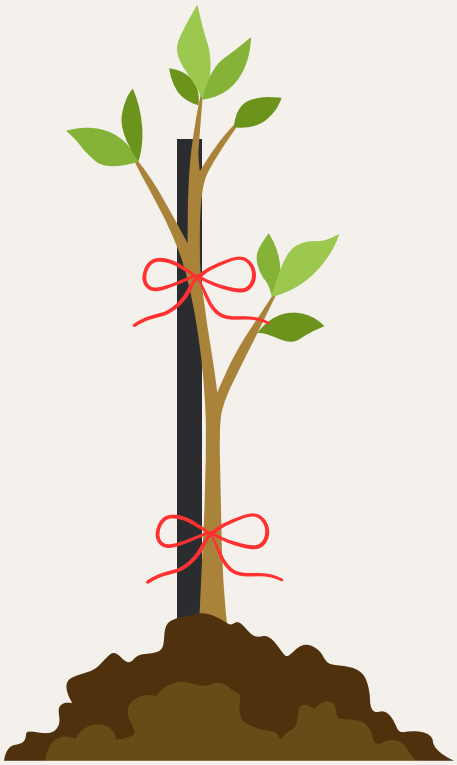




PLANTIO DAS MUDAS DE ÁRVORES

Instalação de Tutores e Grades Protetoras

A instalação de tutores ou guias é necessário para manter a muda ereta, auxiliando no seu desenvolvimento inicial. Os tutores não podem prejudicar os torrões que envolvem e protegem as raízes, devendo ser fincados no fundo da cova, ao lado do torrão, com a parte inferior pontiaguda para melhor fixação no solo.



Devem ser confeccionados em madeira durável ou material similar com altura igual ou 2,30 metros, enterrando-se, no mínimo, 0,60 metros no solo, a 0,15 metros do caule das mudas. Para se fixar melhor a muda de árvore ao tutor, utiliza-se algum material biodegradável (barbante, sisal), amarrado em forma de oito, permitindo maior mobilidade da planta, sendo um dos nós na base do tronco e outro próximo a primeira bifurcação.

PLANTIO DAS MUDAS DE ÁRVORES

Os tutores são necessários no primeiro ano da muda, podendo ser removidos ou readequados, caso a muda ainda não esteja bem desenvolvida ou fortalecida para sustentar-se naturalmente.

Em locais públicos ou privados, com grande circulação de pedestres, recomenda-se a colocação de grades para proteção das mudas, sujeitas a atos de vandalismo e outros incidentes.

As grades podem permanecer conjuntamente com o tutor, até a muda se estabeleça, tenha adquirido um bom desenvolvimento. É recomendado a retirada da grade somente quando tronco da estiver com DAP- diâmetro a altura do peito do caule de 15 centímetros.



Fonte: www.camaramonteazul.sp.gov.br



Fonte: www.cidadesquerespiram.wordpress.com

MANUTENÇÃO DA ARBORIZAÇÃO

Após o plantio, inicia-se a fase de manutenção, conservação das mudas, tornando-se necessário cuidar da irrigação, especialmente em períodos mais secos, adubação para repor as carências do solo, tratamento fitossanitário com intuito de combater pragas e doenças, podas, renovação do plantio de mudas quando preciso. O acompanhamento e monitoramento da arborização é importante para manter o vigor e desenvolvimento saudável de mudas recentemente implantadas como também de árvores já existentes no local.

PODAS

A poda de árvores em áreas urbanas é uma prática comum de manejo e manutenção. Pode ser definida como o ato de cortar ramos vivos ou mortos de árvores com o objetivo de formação, manutenção, segurança e cuidado com a fitossanidade da espécie vegetal. Quando realizada de forma incorreta, pode ser prejudicial, causando danos irreparáveis da espécie arbórea e comprometendo sua estética.

MANUTENÇÃO DA ARBORIZAÇÃO

A poda é o recurso para solução de problemas:

- Interferência de parte da árvore em fios da rede elétrica pode criar situações de risco.

- Galhos prejudicando a iluminação pública.

- Galhos limitando a visualização da sinalização de trânsito ou a fachada de edificações.

- Raízes muito agressivas que coloquem em risco a estrutura de edificações ou causem danos às redes subterrâneas de serviços. Recomenda-se que a poda de raízes só seja realizada quando estritamente necessário.



Fonte: www.diariodocomercio.com.br



Fonte: www.ilhanoticias.com.br

MANUTENÇÃO DA ARBORIZAÇÃO

Havendo necessidade de podas, sugere-se que sejam realizadas preferencialmente na estação seca, pois nesse período as árvores estão em fase de repouso, dormência não afetando sua capacidade de produção de seiva, contribuindo para um bom processo de cicatrização e diminuição dos riscos de ataques de pragas e doenças. Nas espécies de árvores caducifólias, que perdem as folhas nessa época do ano, a poda é facilitada por tornar possível uma visão geral da espécie arbórea.





Ao podar uma árvore deve se verificar quando se trata de uma espécie jovem ou adulta pois, conforme o caso, as regras e condutas da poda serão diferentes. Quanto mais jovem for a árvore, menores serão as possibilidades de lesões como também são melhores os processos de cicatrização. A poda não deve ser realizada durante a floração ou frutificação das espécies.

MANUTENÇÃO DA ARBORIZAÇÃO

Tipos de Poda

Podas de Formação ou de Educação

Se aplicam nas mudas, na fase jovem das espécies arbóreas para condução do formato da árvore. Trata-se do tipo de poda cuja função é direcionar, orientar o desenvolvimento da copa, eliminando troncos e ramificações indesejadas.





Podas de Manutenção

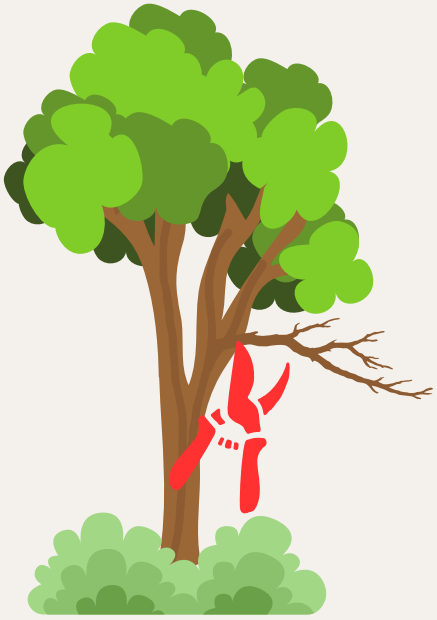
Podas que removem galhos e ramos desnecessários, quebrados pela ação do vento ou enfraquecidos, com a intenção de evitar danos maiores e contribuindo para diminuir o risco de desenvolvimento de doenças e fungos, mantendo a árvore saudável. Esse tipo de poda possui seis subdivisões:

MANUTENÇÃO DA ARBORIZAÇÃO

Podas de Manutenção

- Poda de Limpeza

Remoção de galhos mortos e velhos, doentes, quebradiços, sobrecarregados ou com pouco vigor.





- Poda de Desbaste (Desrama ou Raleamento)

É o corte seletivo de galhos para melhorar a penetração da luz e a movimentação do ar na copa da árvore, reduzindo a sobrecarga de galhos preocupando-se em manter o formato natural da árvore.

MANUTENÇÃO DA ARBORIZAÇÃO

Podas de Manutenção



- Poda de Levantamento (Elevação)

Poda que tem por intenção fornecer espaços verticais por meio da retirada de galhos baixos da copa da árvore, proporcionando espaços livres para edificações, deslocamento de pedestres e veículos.



- Poda de Redução

Poda que visa diminuir a altura e o diâmetro da árvore, o que é feito geralmente com a retirada do galho líder ou principal e de galhos terminais ou laterais com dimensões suficientes para assumir o papel de líder.

MANUTENÇÃO DA ARBORIZAÇÃO

Podas de Manutenção

- Poda em Palmeiras (Descamação)

Poda realizada em palmeiras com o objetivo de retirar folhagens (frondes) mortas no ponto em que fazem contato com o caule, com cuidado para não os danificar.





- Poda de Restauração

Consiste numa poda seletiva de galhos para melhorar a estrutura, forma e aparência de árvores vandalizadas ou danificadas.

MANUTENÇÃO DA ARBORIZAÇÃO

Podas de Manutenção

- Podas de Desobstrução de Redes Aéreas

É a poda feita em árvores próximas as fiações elétricas, realizadas com o respeito as distâncias mínimas de segurança. A intensidade da poda vai depender do modelo de rede existente no local, com intuito de não comprometer a qualidade do serviço de fornecimento de eletricidade, segurança física e patrimonial.



Fonte: www.diariodocomercio.com.br

Tais podas só podem ser realizadas pela Equatorial Piauí Distribuidora de Energia, conforme convênio de cooperação técnica e parceria firmado com a Prefeitura Municipal de Teresina.

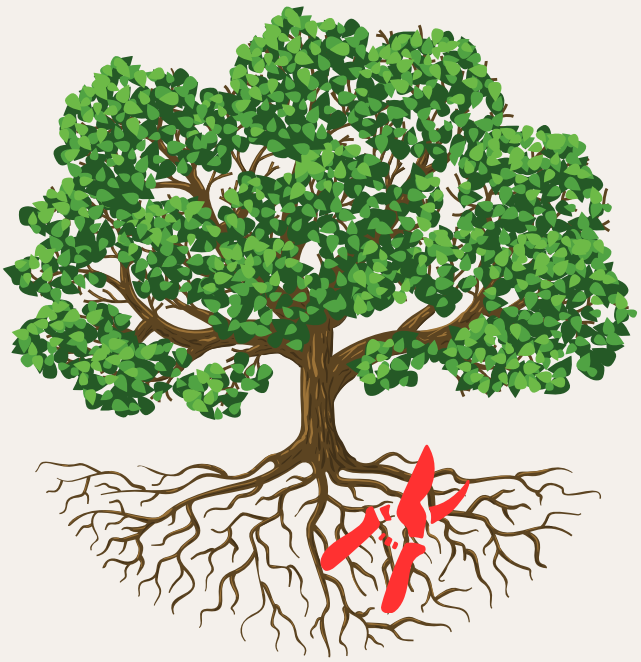
MANUTENÇÃO DA ARBORIZAÇÃO

Podas de Manutenção

- Poda de Segurança

Consiste na retirada de galhos de árvores que representam situação de risco a segurança e integridade física da população residente nas proximidades ou que venham a passar pelo local.





- Poda de Raíz

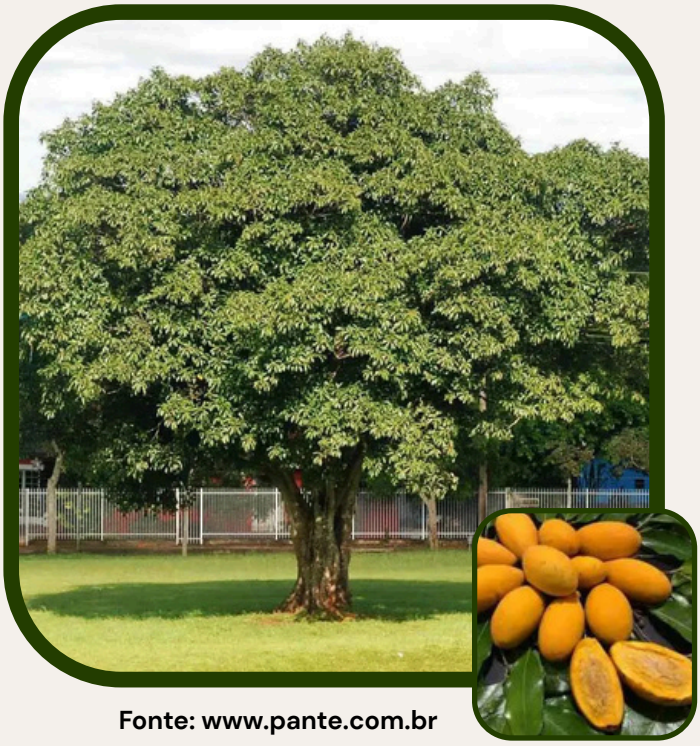
Necessário quando houver muitas raízes agressivas e superficiais que causem ou possam causar danos em edificações, calçadas, pavimentos de ruas. Deve ser evitado a eliminação de raízes maiores, importantes para a manutenção da estabilidade da árvore, priorizando a retirada de raízes secundárias. Somente quando imprescindível deve se recorrer a essa poda.

Sugestões de Plantas Nativas Para Arborização

OITI

Nome Científico: *Licania tomentosa* (Benth.) Frish

Porte Arbóreo: Grande



Fonte: www.pante.com.br



Fonte: www.arvoresdobrasil.com.br

TAMBORIL

Nome Científico: *Enterolobium contortioiliquum* (Vell.) Morong.

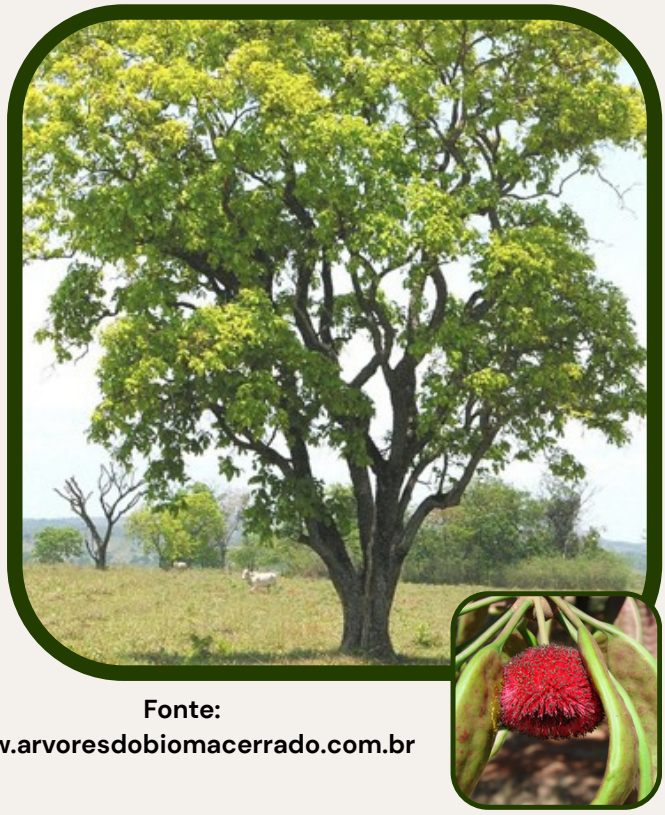
Porte Arbóreo: Grande

Sugestões de Plantas Nativas Para Arborização

FAVEIRA

Nome Científico: *Parkia platycephala* Benth.

Porte Arbóreo: Grande



Fonte: www.arvoresdobiomacerrado.com.br



Fonte: www.link.springer.com

GONÇALO-ALVES

Nome Científico: *Astronium fraxinifolium* Schott.

Porte Arbóreo: Grande

Sugestões de Plantas Nativas Para Arborização

TINGUI

Nome Científico: *Magonia pubescens* St.-Hil.

Porte Arbóreo: Média



Fonte: www.arvoresdobiomacerrado.com.br



Fonte: www.embrapa.br

JUCÁ

Nome Científico: *Sibiclibia femes* (Mart ex tred) L. P. Quuos

Porte Arbóreo: Grande

Sugestões de Plantas Nativas Para Arborização

JATOBÁ

Nome Científico: *Hymenaea courbaril* L. *var. Stilbocarpa* (Hayne) Lee et Long.

Porte Arbóreo: Grande



Fonte:
www.arvoresdobiomacerrado.com.br



Fonte:
www.arvoresdobiomacerrado.com.br

ARATICUM

Nome Científico: *Annona Crassifolia* Mart.

Porte Arbóreo: Médio

Sugestões de Plantas Nativas Para Arborização

CANELEIRO

Nome Científico: *Cenostigma macrophyllum* Tul.

Porte Arbóreo: Grande



Fonte:
www.arvoresdobiomacerrado.com.br



Fonte:
www.loradobrasil.jbrj.gov.br

CAJUEIRO

Nome Científico: *Anacardium ocidentale* L.

Porte Arbóreo: Médio/Grande

Sugestões de Plantas Nativas Para Arborização

CHICHÁ

Nome Científico: *Sterculia striata* A.St.-Hill & Naudin

Porte Arbóreo: Grande



Fonte: www.aplantadavez.com.br



Fonte: www.vasoeflor.com.br

ANGICO-PRETO

Nome Científico: *Anadenanthera macrocarpa* (Benth) Brenam

Porte Arbóreo: Grande

Sugestões de Plantas Nativas Para Arborização

IPÊ-BRANCO

Nome Científico:
Tabebuia Roseo (Bertol.) Bertera ex. A. DC

Porte Arbóreo: Média



Fonte: www.arvoresdobiomacerrado.com.br



Fonte: www.arvoresdobiomacerrado.com.br

IPÊ-ROSA

Nome Científico:
Handroanthus heptaphylus (Vell.) Mattos

Porte Arbóreo: Média

Sugestões de Plantas Nativas Para Arborização

IPÊ-AMARELO

Nome Científico:
Handroanthus albus
(Cham.) Mattos

Porte Arbóreo: Médio



Fonte:
www.arvoresdobiomacerrado.com.br



Fonte:
www.arvoresdobiomacerrado.com.br

IPÊ-ROXO

Nome Científico:
Handroanthus impetiginosus
(Mart. ex DC.) Mattos

Porte Arbóreo: Médio

Sugestões de Plantas Nativa Para Arborização

AROEIRA-DO-SERTÃO

Nome Científico: *Myracondruon urundeuva* M. Allemão

Porte Arbóreo: Médio



Fonte: www.arvoresdobiomacerrado.com.br



Fonte: www.floradigital.ufsc.br

AÇOITA-CAVALO

Nome Científico: *Luehea divaricata* Mart. & Zucc

Porte Arbóreo: Grande

Sugestões de Plantas Nativas Para Arborização

BORDÃO-DE-VELHO/ SETE- CASCAS

Nome Científico: *Samanea tubulosa* (Benth) Bonneby & J. W Gumes

Porte Arbóreo: Grande



Fonte:
www.sementesarbocenter.com.br



Fonte:
www.sementesarbocenter.com.br

JUÁ

Nome Científico: *Sarccomphalus jaazuara* (Mart.) Hauenschica

Porte Arbóreo: Médio

Sugestões de Plantas Nativa Para Arborização

PUÇÁ/JABUTICABA-DO-CERRADO

Nome Científico: *Mouriri pusar* Gardner

Porte Arbóreo: Pequena



Fonte:
www.sementesarbocenter.com.br



Fonte:
www.arvoresdobiomacerrado.com.br

Pequi

Nome Científico: *Caryocar brasiliense* Cambess

Porte Arbóreo: Médio

Sugestões de Plantas Nativa Para Arborização

OITICICA

Nome Científico: *Licania rígida* Benth

Porte Arbóreo: Média/Grande



Fonte: www.naturezabela.com.br





Fonte: www.arvoresdobiomacerrado.com.br

MURICI

Nome Científico: *Byrsonima crassifolia* (L.) Kuntch

Porte Arbóreo: Pequeno

Sugestões de Plantas Nativa Para Arborização

ARAÇÁ VERMELHO/AMARELO

Nome Científico: *Psidium cattleyanum* Sabine

Porte Arbóreo: Pequeno



Fonte: www.floradigital.ufsc.br



Fonte: www.floradigital.ufsc.br

GUABIROBA-DA-MATA/ GABIROBA

Nome Científico: *Campomanesia xanthocarpa* (Mart.) O. Berg.

Porte Arbóreo: Médio/Grande

Sugestões de Plantas Nativa Para Arborização

BACUPARI

Nome Científico: *Garcinia gardneriona* (Planch. & Triana) Zappi.

Porte Arbóreo:
Pequeno/Médio



Fonte: www.floradigital.ufsc.br



Fonte:
www.reflora.jbrj.gov.br

TUTURUBÁ/ABIU-CUTITE

Nome Científico: *Pouteria macrophylla* (Lam.) Eyma

Porte Arbóreo:
Médio/grande

Sugestões de Plantas Nativa Para Arborização

SAPUCAIA

Nome Científico: *Lecythis pisonis* Cambess

Porte Arbóreo: Grande



Fonte:
www.prefeitura.unicamp.br



Fonte:
www.reflora.jbrj.gov.br

UMBURANA

Nome Científico: *Amburana cearensis* (Allemão) A. C. Sm.

Porte Arbóreo:
Pequeno/Médio

Sugestões de Plantas Nativa Para Arborização

ANDA-AÇU

Nome Científico: *Joannesia princeps* Vell.

Porte Arbóreo:
Pequeno/Médio



Fonte: Rewild Brazil

REFERÊNCIAS

BELENSIEFER, M. **Arborização urbana: legislação**. *In*: ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 2., 1987.

CÓDIGO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE DE TERESINA. Disponível em: https://semam.pmt.pi.gov.br/. Acesso em: 01 mar. 2026.

IBRAP – Instituto Brasileiro de Paisagismo. **Arborização**. São Paulo: IBRAP – Instituto Brasileiro de Paisagismo S/S Ltda.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 118, 2003.

LOBATO, C. R.; ANGELIS, B. L. D. de. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. **Revista Ambiência**, PR, v. 1, 2005.

LORENZI, Harri**. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** 1. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2009. v. 3.

SANCHOTENE, M. C. C. **Desenvolvimento e perspectivas da arborização urbana no Brasil.** *In:* CONGRESSO BRASILEIRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA, 1994, São Luís. São Luís: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 1994.

SOUZA, M. M. de (coord.). **Arborização urbana: considerações sobre planejamento, implantação, manejo e gestão**. Belo Horizonte: Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG), 2022.

TERESINA (PI). Prefeitura Municipal. **Plano Diretor de Arborização Urbana de Teresina – PI (PDAU): produto 4 – plano diretor de arborização urbana – programa de gestão do PDAU/Teresina.** Teresina: Prefeitura Municipal de Teresina, 2024.