

ARBORIZAÇÃO EM IBGE E ARBORIZAÇÃO URBANA NUMA INTERPRETAÇÃO GESTALTIANA DA ARQUITETURA PAISAGÍSTICA

EIXO TEMÁTICO: ET 03: DIMENSÃO BIOFÍSICA DO PROJETO, DO PLANEJAMENTO E A DA
GESTÃO DA PAISAGEM

Autora: Barbara Irene Wasinski Prado

ABSTRACT

The text examines the indiscriminate application of conceptual terms such as Green Area, Public Space, and Urban Afforestation, often used imprecisely. Using a Gestalt approach, the FIGURE contrasted for Open Spaces and GROUND for buildings, in two layers of observation. This methodology is evaluated in a 4.7-hectare area in the Historic Center of São Luís-MA, highlighting the Mercado das Tulhas in Praia Grande, known as "Reviver." The study seeks to elucidate and enhance understanding of these concepts and their proper application in Landscape Architecture.

KEYWORDS: Afforestation. Waterproof Areas. Tree Cover. Open Spaces.

RESUMO

O texto analisa a aplicação indiscriminada de termos conceituais como Área Verde, Espaço Público e Arborização Urbana, frequentemente utilizados sem precisão. Utilizando uma abordagem Gestáltica, contrastou-se FIGURA para os Espaços Livres e FUNDO para os edifícios, em duas camadas de observação. Experimentou-se essa metodologia em uma área de 4,7 hectares no Centro Histórico de São Luís-MA, destacando o Mercado das Tulhas na Praia Grande, conhecido como "Reviver". O estudo busca elucidar e aprimorar a compreensão desses conceitos e sua aplicação adequada na Arquitetura dos Espaços Livres.

PALAVRAS CHAVES: Arborização. Áreas Impermeáveis. Cobertura Arbórea. Espaços Livres.

INTRODUÇÃO

Alguns artigos científicos e matérias de revistas, recentes, das áreas de Arquitetura e Urbanismo e até de Arquitetura Paisagística e de Arborização, têm trazido certas discussões e termos conceituais que mais desinformam do que esclarecem. O que precisamente pretendiam. Essa questão já era preocupação de Cavalheiro e Del Picchia (1992) e Lima (1994), quando apontaram os malefícios das diversas concepções, interpretações, usos inadequados, e, até mesmo

errôneos, de alguns termos. Especialmente, para designar alguns fenômenos urbanos, tais como: Área verde, Espaço Verde, Espaço Público, Arborização Urbana, Arborização, Áreas permeáveis, Áreas Impermeáveis, Cobertura Vegetal, Cobertura Arbórea, entre tantos. Estes termos técnicos e muito específicos, encerram conceitos estudados desde há muito tempo e por estudiosos muito dedicados, contudo, parece haver resistência em se aplicar devidamente os conceitos mais efetivos para designar ou descrever esse fenômeno urbano-paisagístico, que é a presença das árvores na cidade. Igualmente como designar os locais onde se apresentam. São diversos os tipos de revestimentos e coberturas vegetais que devem ser denominadas e reconhecidas especificamente, já que projetar e planejar espaços livres com esses elementos de composição é a essência da Arquitetura da Paisagem e a Arquitetura Paisagística.

O objetivo deste texto é demonstrar um experimento de interpretação gráfica de termos conceituais que alguns autores e instituições nacionais aplicam aos espaços livres. Um aspecto importante para dar sustentação a esta argumentação é a diferenciação da qualidade formal das superfícies e ainda seu aspecto ambiental em relação ao clima.

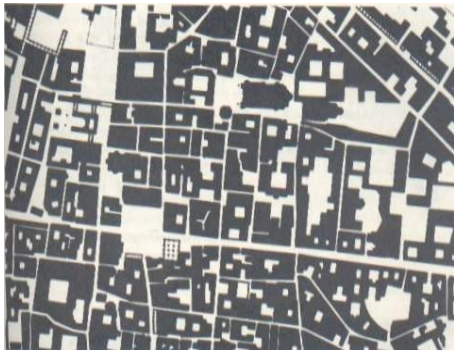
O estudo da arborização, arborização urbana e outras formas compositivas e termos destacados, faz parte da experimentação que vem sendo desenvolvida no Laboratório da Paisagem e do Ambiente Construído–LAPA da UEMA. São interpretações gráficas baseada na Gestalt e onde a morfologia urbana é configurada como FIGURA para os espaços edificados (priorizado no urbanismo de sempre) e como FUNDO para os Espaços Livres (resultam residuais). Até aí não houve inovação, uma vez que em Arquitetura e Urbanismo essa representação gráfica foi muito comum (efeito nanquim).

A inovação deste trabalho é a demonstração de diferenças conceituais dadas pela interpretação gestaltiana. Forma estudadas no que se denominou como camadas analíticas de Rés-do-chão e de Voo-de-Pássaro. Os resultados alimentaram medições térmicas posteriores de diversos tipos espaços livres, em que se verificou que a definição de terminologias não necessariamente revelava a qualidade dos revestimentos das superfícies do solo e seus benefícios ambientais.

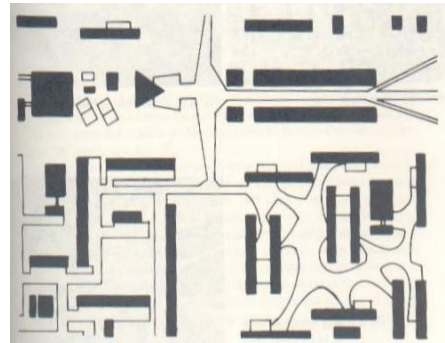
Além das medições realizadas há inúmeros estudos que revelam variações térmicas em diferentes superfícies do solo. A inovação, nesse sentido, é a demonstração da importância das palavras (termos) para a compreensão da Arquitetura da Paisagem.

BASE GESTALTIANA DAS CAMADAS ANALÍTICAS

Retoma-se aqui a teoria da Gestalt para representar graficamente oposições ambientais, com o sistema de espaços livres na condição de FIGURA as edificações na de FUNDO. Muito utilizado por diversos autores nos estudos de morfologia urbana essa representação gráfica foi utilizada por Holston (1993), por exemplo. Ele comparou a cidade histórica de Ouro Preto ao modelo modernista de Brasília, mostrando diferenças entre o espaço público e privado. Destacou os edifícios como Figura (em preto) sobre os Espaços Livres como Fundo (em branco), incluindo logradouros, praças e áreas naturais. No seu estudo ele diferenciou Espaços Públicos e Privados com base no Direito Romano, no entanto, pode-se observar que em ambos os desenhos há a distribuição dos Edifícios nos Espaços Livres, duas categorias morfológicas adotadas aqui.



Plano FIGURA-FUNDO da Cidade de Parma - 1830



Plano FIGURA-FUNDO de uma secção Leste-Oeste da Asa Sul – Brasília - 1960

Figura 1-Morfologia comparada. Fonte: Holston, 1993

Embora as cidades modernistas tenham espaços livres mais amplos, os edifícios ainda dominam a paisagem, refletindo uma herança onde a edificação é a Figura e a paisagem é o Fundo. Essa lógica, antiga, mais intensificada desde o século XIX, carece ainda de inovação. Inverter a interpretação dos Espaços Livres como sendo Figura e as edificações fundo, pode oferecer uma nova perspectiva para a produção do espaço urbano, desafiando concepções estabelecidas e promovendo uma abordagem mais holística e inovadora na concepção e planejamento urbano.

Essa aplicação de Figura e Fundo em Holston, analisando o desenho urbano dos dois tipos morfológicos de cidades, revelou uma inversão de significados e de valores ao longo da história. A polaridade reside na oposição entre edifícios e não-edifícios.

Todo o branco agrupado, nos permite entender com clareza o que é o conceito de espaço livre,

embora não nos revele o que são áreas impermeabilizadas ou vegetadas. Apesar das vias nos oferecerem alguma certeza, mas os demais espaços livres não.

No contexto brasileiro, o termo "Espaços Livres" é uma convenção histórica introduzida por Magnoli (1982) para descrever uma variedade de espaços, como jardins, praças, parques entre outras formas e composições e as áreas naturais, públicas ou privadas. Seus estudos demonstraram a complexidade dessa concepção e suas implicações urbanísticas e arquitetônicas. A terminologia é uma adaptação dos termos ingleses "open space" (espaço aberto) e "closed space" (espaço fechado), representando a dualidade entre espaços abertos e fechados, ou seja, entre os Espaços Livres e os Edifícios. Essa reflexão sobre a definição de "Espaços Livres" também pode ser vista como uma aplicação dos princípios gestálticos, destacando a importância da relação entre figura e fundo na percepção e interpretação desses espaços.

Nosso objetivo é desafiar essa conceituação tradicional e explorar novas formas de pensar e ocupar os Espaços Livres, considerando sua complexidade e sua relação com o contexto urbano e ambiental. A nossa experimentação atual se inspira na visão sistêmica de Koolhaas (2001), compreendendo esses espaços como compostos por diversas tipologias espaciais e paisagísticas conectadas e onde coexistem diferentes formas de vida. Além disso, também inspirados pela versão brasileira, subvertemos o planejamento da paisagem tratando duas camadas distintas: as Áreas de Proteção Permanentes (APPs) como integrantes naturais do Sistema de Espaços Livres e as áreas para o uso e ocupação do solo como terras residuais (ainda assim com parcimônia). Primeiro compreende-se e delimita-se legalmente as APPs e depois se pode ocupar o resto. Essa é a inversão, já que o modelo brasileiro de parcelamento sempre tratou primeiramente da divisão das glebas e lotes e, os restos de áreas como espaços livres.

Para além do tratamento a relação figura-fundo entre os espaços livres-edifícios, há correntemente o emprego de termos que corroboram com a manutenção da tradição.

Como exemplo pode-se notar que é prática corriqueira aplicar o termo "Áreas Verdes" para destacar Espaços Livres com presença de vegetação, mesmo que incipiente. O termo bidimensional "Áreas Verdes" abrange qualquer área vegetada na paisagem urbana, conforme definido por Nucci e Cavalheiro. Estes autores enfatizam a importância da Cobertura Vegetal

representada em fotografias aéreas, para compreender a presença de vegetação nos espaços construídos, livres e de integração, além das áreas de conservação. Essa abordagem traz uma visão abrangente da vegetação urbana, reconhecendo sua presença em diferentes contextos e sistemas. Os autores aplicaram esses conceitos num estudo do Distrito de Santa Cecília-SP, em que foi mapeada, a partir de imagens aéreas, a Cobertura Vegetal. Eles utilizaram a oposição figura e fundo para destacar suas análises. A cidade construída representada como fundo branco, e as copas das árvores juntamente com as vias e delimitações como figura em preto.

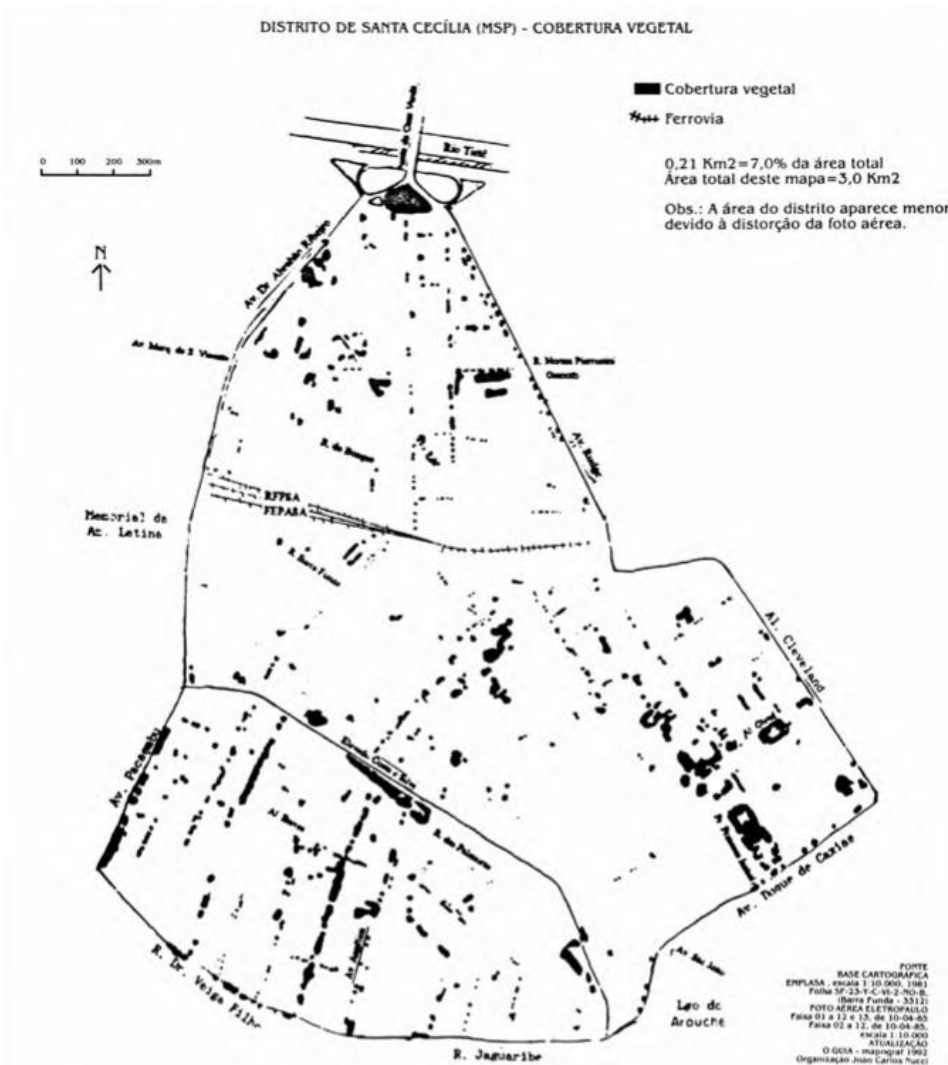


Figura 2- Desenho destacando a máscara da arborização. Fonte Nucci e Cavalheiro, 2006.

Em nossa pesquisa, comparou-se a imagem desses autores com imagens do Google Earth Pro, identificando-se que a denominada COBERTURA VEGETAL correspondia a COBERTURA

ARBÓREA. Esse desenho instigou a investigação sobre a importante distinção entre o que é entendido como Cobertura Vegetal e o que é Cobertura Arbórea, o primeiro sendo um termo geral e o segundo uma especialidade.

A Cobertura Vegetal representa diferentes camadas, extratos e tipos vegetais e contém a Cobertura Arbórea. A cobertura vegetal é indeterminada e representada graficamente num mapeamento (cartografia) como área Verde. Uma praça com árvores, por exemplo, pode ser denominada "área verde" no desenho 2D, mas não necessariamente essa representação descreverá as diferentes camadas ou extratos vegetais, como os gramados, as composições arbustivas e as copas das árvores, e ainda estas que podem ultrapassar os limites da praça. Portanto, o termo "área verde" pode não refletir adequadamente a realidade vegetada dessa área, especialmente quando há uma cobertura vegetal incipiente no chão, uma alta impermeabilização e árvores ultrapassando os limites da praça.

CAMADAS ANALÍTICAS

O Estudo dos Espaços Livres de Edificação concentra-se nas diversas tipologias e características arquitetônicas e paisagísticas que formam o ambiente externo às construções. Esses espaços não são necessariamente destituídos de construções. Eles contêm as vias de circulação, as obras de arte, áreas cobertas e abertas, áreas pavimentadas e os espaços vegetados, organizados como gramados, jardins, ou arborização e, ainda os espaços naturais como as matas, os cursos d'água. Portanto, Áreas verdes são representações cartográficas bidimensionais gerais e os Espaços Livres não se referem apenas ao chamado "Verde" de alguns textos.

Para analisar adequadamente a Arquitetura da Paisagem em Espaços Livres, é crucial adotar uma abordagem de duas camadas, refletindo a ampla gama de configurações possíveis¹. A primeira camada, denominada RÉ-DO-CHÃO, contempla a diversidade de cobertura vegetal, podendo variar de nenhuma a três categorias (forração, arbustiva e arbórea), além de incluir elementos construídos. Esta camada detalha a qualidade e as características da superfície, tanto em termos de vegetação quanto de estruturas construídas, evidenciando áreas vegetadas que

¹ A diferenciação pode ser codificada entre a qualidade das superfícies e os Espaços Livres de Edificação (azul ou verde), os Espaços Edificados (qualquer cor menos azul ou verde) e os Espaços destinados à circulação (brancos, cinzas ou preto, terracota ou vermelho). se representam em azul

podem variar em sua permeabilidade, desde completamente até parcialmente permeáveis, através do uso de pisos filtrantes.

A segunda camada, em VOO-DE-PÁSSARO, proporciona uma visão ortogonal ao solo em altitude, permitindo a observação das copas das árvores, como foi ilustrado na figura 1 de Nucci et al. (2006).

A camada Voo-de-Pássaro, praticada desde sempre, é a tomada dimensional que assinala os diversos tipos de “Espaços Livres” como sendo manchas verdes ou manchas azuis para as águas. Convertida em desenho traz uma representação gráfica simbólica, na qual tais espaços assinalados acabam denominados como áreas verdes (a partir de uma cartografia imaginária dos narradores) perdendo aí sua tridimensionalidade. Representando desse modo os jardins, as praças, os parques, os canteiros centrais das vias, as áreas de serviço das calçadas, as rotatórias, quintais, jardins residenciais, pomares, hortas, jardins sobre lajes, tetos verdes, as áreas de mata nativa, áreas cultivadas, as feições paisagísticas do relevo e do litoral. Todos, elementos que fazem parte do Sistema de Espaços Livres.

As áreas verdes, como cartografia geral, não caracterizam a qualidade do solo no Rés-do-chão, apenas assinalam e distinguem a existência da Cobertura Vegetal ou de um corpo d'água. E ainda, são dependentes da capacidade e qualidade do levantamento (equipamentos, softwares, grandes massas etc.). Elas indicam que determinados espaços possuem uma Cobertura Vegetal relativa, sem indicar que contém áreas pavimentadas ou sem condições de absorção de água. Esse é o caso, por exemplo dos canteiros centrais e as calçadas das vias da cidade.

Os canteiros centrais e calçadas das pistas merecem uma atenção especial aqui, já que a arborização urbana se aplica a esses locais que recebem para sua construção muita compactação², como devem ser para estabilizar o pavimento. Como a compactação é realizada em todo terreno, o local onde será plantada a vegetação é muito compactado. As árvores e arbustos somente podem crescer como se envasadas e o gramado apenas cumpre o papel de revestimento, de acabamento vegetado. Esse revestimento apesar de ser útil para evitar o escoamento superficial de sedimentos não favorece necessariamente a infiltração de água.

2 A compactação é um processo que aumenta a densidade do solo com a redução do volume de vazios entre as partículas. Isso é conseguido aplicando-se força mecânica, geralmente com rolos compressores ou equipamentos vibratórios, melhorando a estabilidade e resistência do terreno ou da base construída.

Nesse solo compactado será mínima.

Além disso, ao abordar a questão da compactação do solo em áreas urbanas, particularmente nos canteiros centrais e calçadas, este estudo salienta a importância de técnicas de plantio e gestão de água adequadas para a promoção de uma arborização urbana eficaz e ambientalmente responsável. Assim, a pesquisa oferece uma base sólida para futuras investigações e aplicações práticas na melhoria do planejamento e da gestão dos espaços livres urbanos, visando uma integração harmoniosa entre a natureza e o ambiente construído.

Quanto ao dimensionamento, nos canteiros, a porção vegetada pode ser medida, na camada Rés-do-chão, as árvores em unidades e o revestimento em m² ou hectares. Porém em camada Voo-de-Pássaro, a Cobertura Vegetal fica delimitada às dimensões dos canteiros, não sendo considerado o transbordo das copas além.

Entende-se, no entanto que, a arborização de logradouros mensuráveis como Cobertura Arbórea pode estar implantada em calçadas, cujas áreas de serviço estejam ajardinadas e, portanto, passíveis de serem mensuradas como Áreas Verdes, ou melhor, como Cobertura Vegetal. Algo que com o avanço das técnicas e métodos do geoprocessamento e a atualização dos conceitos torna-se factível.

Toebe e Lucio (2011), por exemplo, ensinam que as imagens de satélite, como LANDSAT-5 TM podem ser processadas digitalmente com softwares de geoprocessamento, como o SPRING e acusar resultados da arborização em unidades, metros, hectares ou quilômetros quadrados em relação à outras coberturas da superfície do solo, nas diversas variações espectrais. Enfim os avanços do Sensoriamento Remoto, possibilitam recolher dados mais efetivos sobre a Arborização Urbana.

Dessa discussão entendeu-se que, gerar informações sobre a presença da vegetação nas cidades exige parâmetros mais precisos para a tomada de dados. A concepção dos Espaços Livres de Edificação destaca a complexidade e a riqueza da Arquitetura da Paisagem Urbana, desafiando a visão simplista que os reduz a meras "áreas verdes" em mapas bidimensionais. Através da metodologia de duas camadas analíticas — RÉ-DO-CHÃO e VOO-DE-PÁSSARO —, é possível obter uma compreensão detalhada e matizada desses espaços. Esta abordagem não apenas reconhece a diversidade vegetal e a presença de elementos construídos, mas também considera

a qualidade do solo e a permeabilidade, aspectos fundamentais para a sustentabilidade urbana e o bem-estar dos cidadãos.

Aqui, dois parâmetros analisados: Rés-do-chão focalizando a Cobertura Vegetal e Voo-de-Pássaro focalizando a Cobertura Arbórea, formada pelos topos das copas não apresentaram os mesmos resultados.

ARBORIZAÇÃO URBANA E ARBORIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS

A Arborização Urbana, que abrange as árvores situadas em espaços livres tanto públicos quanto privados dentro das cidades, é um componente essencial do ambiente urbano. Embora alguns especialistas, como Loboda e De Angelis (2005), argumentassem que árvores em calçadas eram, de fato, elementos cruciais da Arborização Urbana, mas não faziam parte do denominado Sistema de Áreas Verdes. Atualmente é possível afirmar que a arborização das calçadas, especialmente aquelas com áreas ajardinadas, pode e deve ser considerada dentro da categoria de Cobertura Vegetal e todas elas pertencentes ao Sistema de Espaços Livres. Esse entendimento que se alinha com os avanços em geoprocessamento e sensoriamento remoto, que permitem uma mensuração precisa da Cobertura Arbórea em diferentes unidades de medida, oferecendo uma nova perspectiva sobre a classificação e quantificação da vegetação urbana.

A necessidade de uma conceituação clara, nacional e abrangente sobre Arborização Urbana é evidente, especialmente para órgãos oficiais como o IBGE que traz em seus resultados concepções que não conferem formalmente à composição paisagística formada pelas árvores consideradas. No Censo de 2010, a arborização foi destacada como uma característica urbana significativa, mas a falta de definições claras levou a interpretações variadas dos dados coletados. Os termos empregados na conceituação, suscitaram inúmeras dúvidas quanto aos seus significados para se compreender os resultados obtidos no Censo: especialmente como se entendia o que é arborização.

“As características urbanísticas do entorno dos domicílios apresentam informações sobre presença de iluminação pública, pavimentação, arborização, bueiro/boca de lobo, lixo acumulado, esgoto a céu aberto, meio-fio ou guia, bem como calçada e rampa para cadeirante, além de informações sobre os domicílios particulares permanentes e moradores, [...]”

A apuração do IBGE 2010, nos deu um gráfico que quantifica o número de árvores em áreas de ordenamento regular, demonstrando contagem amostral de 31.872.484 árvores no entorno dos domicílios brasileiros, observe-se que apenas o ordenamento regular. Dos dados oferecidos no Censo Demográfico IBGE – 2010, a cidade de Goiânia-Go foi apontada com 89,3% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização; São Luís 32,2 %; Rio de Janeiro 70,5%. No estudo foram constatadas as discrepâncias nas taxas de arborização observadas entre essas cidades destacando a importância de padronizar critérios para a coleta e interpretação dessas informações.

A arborização é tema de coleta de dados do IBGE desde 1950, quando apareceu na XV Campanha Estatística, como assunto - ARBORIZAÇÃO E AJARDINAMENTO DE LOGRADOUROS PÚBLICOS: número de logradouros pavimentados, segundo tipo e a extensão da pavimentação. Esse assunto seria mais bem qualificado no ano seguinte (1951) na XVI Campanha Estatística sob o mesmo título, porém com subtítulo especializado - ARBORIZAÇÃO E AJARDINAMENTO DE LOGRADOUROS PÚBLICOS: número de logradouros arborizados e ajardinados. Verificou-se aqui, que o registro da versão de 1950 possuía uma incorreção, dada por uma digitação equivocada, que repetia a conceituação de um assunto anterior da página do relatório oficial - PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS PÚBLICOS: Número de logradouros e pavimentados, segundo o tipo e a extensão da pavimentação (Documento 5364-IBGE³). Sempre amostras do universo “Cidade Oficial”. O que se obteve, portanto, com tais fracionamentos foi uma amostra probabilística de realidade urbana.

Ao se investigar outro indicador, o Índice de Bem-estar Urbano-IBEU, do Observatório das Metrópoles, que utiliza dados do IBGE, para a produção de informação, observou-se que a arborização do entorno dos domicílios é um item que compõe o indicador das Condições Ambientais Urbanas-CAU, tal como esgoto a céu aberto no entorno dos domicílios e lixo acumulado no entorno dos domicílios (RIBEIRO E RIBEIRO, 2019).

A arborização é a considerada na calçada em frente ao domicílio ou na mesma calçada da quadra, podendo estar no canteiro central em frente à quadra do domicílio ou ainda do outro lado rua dessa quadra. Tal conceituação é importante para compreender outros resultados

³ Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/instrumentos_de_coleta/doc5364.pdf

dessas pesquisas que se tem notado e que coincidem com a conceituação do próprio IBGE, no assunto ARBORIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS.

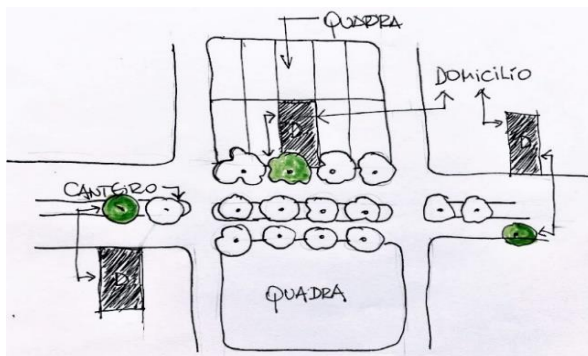
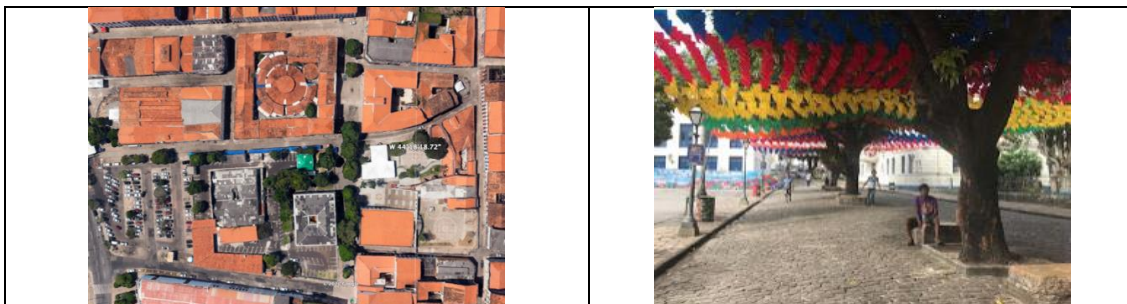
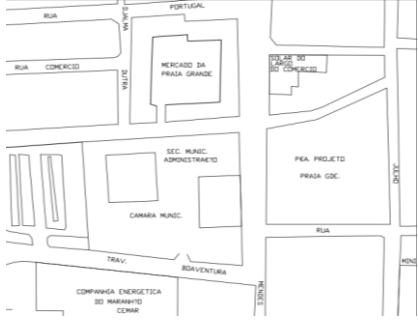

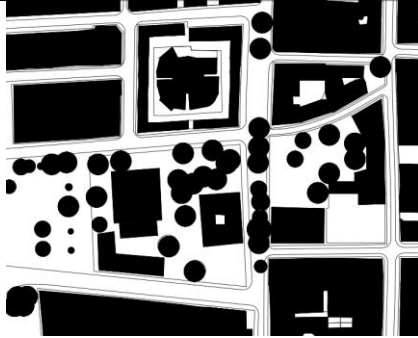
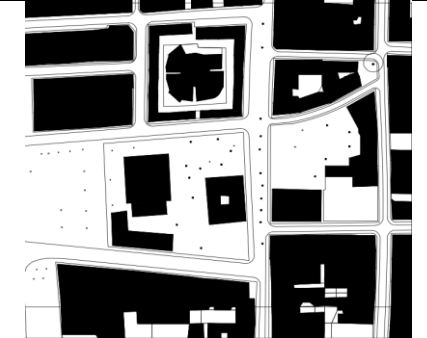

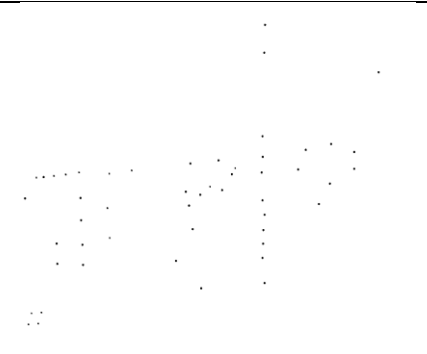


Figura 3 - Árvores em relação ao entorno do domicílio, levada em conta na conceituação do Índice de Bem-Estar Urbano - IBEU, no quesito, Condições Ambientais Urbanas (Voo-de-Pássaro ortogonal).
Esquema: Barbara Prado, 2021.

ENSAIO SOBRE O CONCEITO DE ARBORIZAÇÃO POR CAMADAS ANALÍTICAS

Como se pode observar na conceituação de Aglomerados subnormais, assim como no da própria conceituação de “características urbanísticas do entorno dos domicílios”, as questões da qualidade ambiental não abrangem a qualidade dos tipos de revestimentos das superfícies, importantes para a qualidade urbana. A cobertura vegetal é fundamental para amparar o avanço da urbanização, do ponto de vista climático. Em medições realizadas, em 2023, no Campus Paulo VI da Universidade Estadual do Maranhão, registrou-se variações de temperatura: em asfalto sob sol pleno com 50 °C; concreto ao sol pleno 47°C; concreto sob a sombra de uma árvore 37 °C; gramado ao sol pleno com 35°C e gramado sob a sombra de uma árvore 27° C. Refletindo sobre Espaços Livres e Arborização, analisamos a área do Centro Histórico de São Luís, usando o conceito de FIGURA-FUNDO. Focamos no Mercado das Tulhas, Praia Grande e o programa de revitalização reviver, destacando elementos como Áreas Verdes e permeáveis.



<p>A figura 4- foto aérea do Mercado das Tulhas, a Praia Grande, o Reviver</p>	<p>A figura 5 - sombra das árvores muito utilizada pelas pessoas que frequentam o local</p>
	
<p>A figura 6- localizando limites das quadras e arruamentos e alguns edifícios</p>	<p>A figura 7 - Levantamento Cadastral Centro Histórico de São Luís, 2001</p>
	
<p>A figura 8 - espaços livres públicos e privados – o FUNDO (branco) com os espaços livres e FIGURA (preto) construções e copas das 50 árvores do trecho</p>	<p>A figura 9 – a qualidade dos espaços livres públicos e privados – sendo FUNDO (branco) e as edificações sendo FIGURA (preto) e os pontos representando os alegetes sem as árvores</p>
	
<p>A figura 10 - Cobertura Arbórea de 50 árvores da amostra (inclui arborização de logradouros e demais espaços livres públicos e privados).</p>	<p>A figura 14 - destaca os alegetes da amostra que são as únicas áreas permeáveis do solo na amostra.</p>

CONCLUSÃO

Os Espaços Livres urbanos constituem uma complexa tapeçaria de componentes que vão além das tradicionais "Áreas Verdes". Eles abrangem espaços aquáticos, áreas pavimentadas, mobiliário urbano, obras de arte e uma vasta gama de instalações e infraestruturas. Esta

diversidade paisagística dá origem a uma variedade de formações como praças, parques, jardins, átrios, adros, esplanadas e canteiros centrais, sem esquecer os espaços naturais compostos por matas e corpos d'água que se entrelaçam com o tecido urbano. Importante ressaltar, os Espaços Livres possuem uma dimensão tridimensional, onde o céu ou a copa das árvores atuam como teto, desafiando a representação simplista em mapas como meras "Áreas Verdes".


A terminologia empregada no campo da Arborização Urbana, como discutida neste estudo, revela uma necessidade crítica de uso preciso de termos como Espaço Verde, Espaço Público, Arborização Urbana, Áreas permeáveis e impermeáveis, além de Cobertura Vegetal e Arbórea. Este estudo interdisciplinar enfatiza a importância da terminologia correta, aplicando conceitos da Gestalt como Rés-do-Chão e Voo-de-Pássaro e abordando a influência da arborização na qualidade ambiental e climática, especialmente no contexto dos climas e biomas do Maranhão.

Os dados do IBGE de 2010, especificamente para o Maranhão, mostram que existe uma significativa presença de árvores urbanas, 2.194.292 árvores em torno de 4.269.744 domicílios, representando mais da metade (51,39%), com uma proporção impressionante de uma árvore para cada duas casas nas áreas oficiais, algo que não se verifica em campo. E ainda que as áreas não regulamentadas permaneçam não contabilizadas. A cobertura arbórea, mesmo em regiões altamente impermeabilizadas como o Centro Histórico de São Luís, apenas 50 árvores em 4,7 hectares e grande impermeabilização. desempenha um papel crucial na mitigação do calor, contribuindo para a criação de microclimas e valorizando os Espaços Livres. Apresenta a baixa densidade arbórea de 10,7 árvores/hectare característica de centros históricos.

Este estudo destaca a necessidade urgente de reconhecer e incorporar as áreas informais nos futuros levantamentos do IBGE e na melhoria do Índice de Bem-estar Urbano (IBEU), considerando os desafios específicos dessas comunidades considerando-se que os Aglomerados Subnormais são estimados em 144.625 domicílios no Maranhão.

Almeja-se uma abordagem mais inclusiva e holística na gestão da Arborização Urbana e dos espaços públicos, essencial para promover um ambiente urbano mais saudável, sustentável e equitativo.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Economia. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE Diretoria de Geociências Coordenação de Geografia. Aglomerados Subnormais 2019: Classificação Preliminar e informações de saúde para o enfrentamento à COVID-19. Notas Técnicas. Nota técnica 01/2020. 19 de maio de 2020. Rio de Janeiro, 2020.
- CAVALHEIRO, F.; DEL PICCHIA, P. C. D. Áreas verdes: conceitos, objetivos e diretrizes para o planejamento. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA. Vitória, 1992. p. 29-38.
- KOOLHAAS, Rem. Três textos sobre a cidade. São Paulo: Gustavo Gilli, 2001. 112p. 
- LIMA, A. M. L. P. et al. Problemas de utilização na conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA, 2, 1994. São Luiz: Imprensa EMATER/MA, 1994. p. 539- 553.
- LOBODA, Carlos Roberto; DE ANGELIS, Bruno Luiz Domingos. Áreas Verdes Públicas Urbanas: Conceitos, Usos e Funções. Guarapuava-PR: Ambiência. Revista do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais Nº 1, Jan/Jun, 2005.
- MAGNOLI, Miranda Martinelli. Espaço Livre: objeto de trabalho open space. São Paulo: Paisagem Ambiente: ensaios nº 21, 2006 p. 175 – 198.
- NUCCI, J. C.; CAVALHEIRO, F. Cobertura vegetal em áreas urbanas - conceito e método. São Paulo: GEOUSP Espaço e Tempo (Online), [S. l.], v. 3, n. 2, p. 29-36, 2006. DOI: 10.11606/issn.2179-0892.geosp.1999.123361. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/123361>. Acesso em: 25 jan. 2021.
- RIBEIRO, Luiz César de Queiroz; RIBEIRO, Marcelo Gomes. Índice de Bem-Estar Urbano. Capítulo 1- Procedimentos Metodológicos do Índice de Bem-Estar Urbano. Rio de Janeiro: INCT Observatório das Metrópoles, 2019. pp 14-30. Disponível em: <https://ibeu.observatoriodasmetrolopes.net.br/wp-content/uploads/2019/05/metodologia.pdf>
- TOEBE, Danielli ; LÚCIO, Luis Thiago. Análise Temporal da Cobertura Vegetal Arbórea do Município de Foz Do Iguaçu-Pr: utilizando Técnicas de Sensoriamento Remoto. São José dos Campos: INPE, 2011. Disponível em: http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/arquivos_publicacoes/Artigo_Pos_Danielli_Toebe_Final.pdf