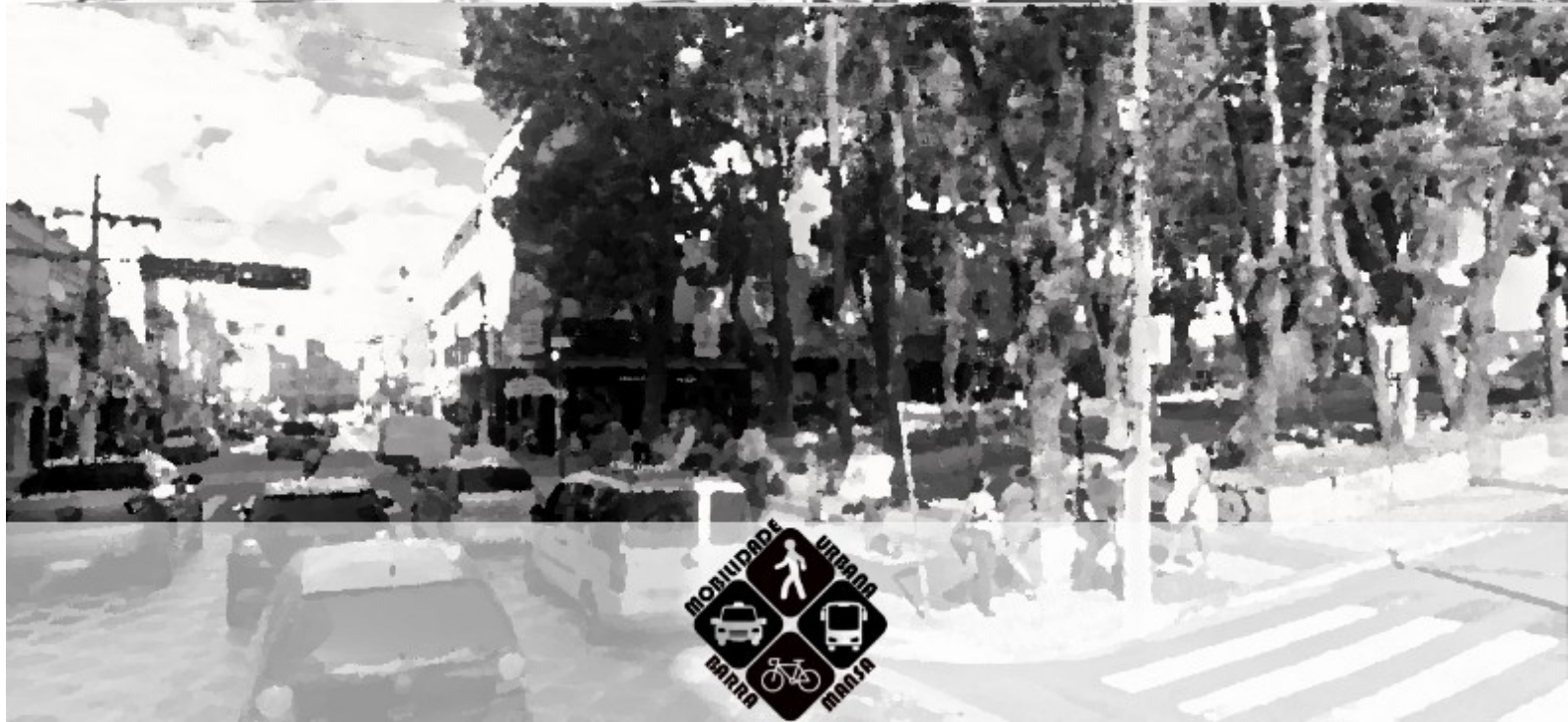


CIDADE DE BARRA MANSA

PlanMob

Plano de Mobilidade Urbana 2023

Política Municipal de Mobilidade Urbana 2043



08 - ARBORIZAÇÃO URBANA, QUALIDADE DE VIDA E MOBILIDADE



CADERNO DE ESTUDOS TÉCNICOS



CEPLAM

Comissão de Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana

Criado pela Portaria N.º 44/2022 – GP

ARBORIZAÇÃO URBANA, QUALIDADE DE VIDA E MOBILIDADE

A arborização possui extrema importância nos centros urbanos, sendo responsável por inúmeros benefícios ambientais e sociais que auxiliam na qualidade de vida nas cidades e também na saúde física e mental da população. “As árvores, os arbustos e outras plantas menores e no seu conjunto constituem elementos da estrutura urbana. Caracterizam os espaços da cidade por suas formas, cores e modo de agrupamento; são elementos de composição e de desenho urbano ao contribuir para organizar, definir e até delimitar esses espaços”. (MASCARÓ, 2005, p.13 apud CABRAL, 2013, p. 3)

“Sabe-se que o ambiente era originalmente composto por florestas, campos e cursos d’água antes da existência dos centros urbanos. Mas devido à crescente urbanização, houveram diversas alterações do sistema natural, como a impermeabilização do solo por pavimentação e construções, a utilização maciça de materiais como concreto, asfalto e cerâmica, a redução drástica da cobertura vegetal e o aumento da poluição atmosférica, hídrica, visual e sonora. No entanto, pode-se buscar tornar o ambiente urbano agradável e compatível com o ambiente natural, proporcionando uma melhor qualidade de vida aos cidadãos.” (RGE – Rio Grande Energia, Manual de Arborização e Poda. 2000).

Como sabemos, um Plano de Mobilidade Urbana Sustentável **busca efetivamente proporcionar a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos de uma cidade.**

A lei 12.587/12, que dispõe sobre Política Nacional de Mobilidade Urbana, apregoa a prioridade dos modos de transportes não motorizados (a pé e por bicicleta), sobre os motorizados. A lei objetiva proteger e incentivar as viagens pelo modo a pé, responsável por um terço das viagens urbanas no Brasil.

As árvores por sua vez, desempenham, no ambiente urbano, a função primordial de gerar melhoria da qualidade de vida da população, especialmente no que se refere ao conforto ambiental. Como é notório, a arborização urbana



proporciona às cidades inúmeros benefícios, como por exemplo os relacionados à estabilidade climática, ao conforto ambiental, a melhoria da qualidade do ar, assim como proporciona uma influência positiva na saúde física e mental da população, contribuindo efetivamente para redução da poluição sonora e visual, auxiliando na construção e na conservação de um ambiente ecologicamente equilibrado.

“A arborização possui extrema importância nos centros urbanos, sendo responsável por inúmeros benefícios ambientais e sociais que auxiliam na qualidade de vida nas cidades e também na saúde física e mental da população. “As árvores, os arbustos e outras plantas menores e no seu conjunto constituem elementos da estrutura urbana. Caracterizam os espaços da cidade por suas formas, cores e modo de agrupamento; são elementos de composição e de desenho urbano ao contribuir para organizar, definir e até delimitar esses espaços”. (MASCARÓ, 2005, p.13 apud CABRAL, 2013, p. 3)

As árvores são capazes de absorver boa parte dos gases poluentes, e atuando principalmente no estoque/sequestro de carbono, já que absorvem o gás carbônico através da fotossíntese, sendo este o principal gás expelido por veículos movidos a combustíveis fósseis.

Sabemos que um dos objetivos primordiais do Plano de Mobilidade Urbana é promover a redução da circulação de automóveis pela cidade incentivando a utilização de outros modais de transporte e locomoção das pessoas pelo tecido urbano, focando especialmente nas caminhadas e no uso de bicicletas, entre outras opções. Daí a importância da requalificação das calçadas e no incentivo à criação de ciclovias e ciclofaixas.

Imaginemos então como seria uma caminhada ao longo de calçadas expostas a todo tipo de poluição, tanto sonora quanto atmosférica e ainda por cima sob um sol escaldante de verão. Certamente não estaríamos promovendo a melhoria na qualidade de vida dos cidadãos.

Em descoberta recente, publicada no site da BBC News Brasil, vemos que uma equipe do centro de pesquisa biomédica Francis Crick Institute, em Londres, demonstrou que, em vez de causar danos, a poluição do ar estava despertando células velhas danificadas no corpo humano e promovendo o desenvolvimento de câncer.

A visão clássica sobre o câncer afirmava que tudo começa com uma célula saudável. Ela adquire mais e mais mutações em seu código genético, ou DNA, até



atingir um ponto de inflexão. Então ela se torna um câncer e cresce descontroladamente.

Os pesquisadores produziram evidências de uma ideia diferente. O dano já está no DNA de nossa célula, captado à medida que crescemos e envelhecemos, **mas algo precisa puxar o gatilho que realmente o torna canceroso.**

A descoberta ocorreu ao investigarem por que não-fumantes têm câncer de pulmão.

*“A esmagadora maioria dos cânceres de pulmão é causada pelo tabagismo, mas, ainda assim, **um em cada dez casos no Reino Unido se deve à poluição do ar.** Os cientistas do Francis Crick se concentraram em uma forma de poluição chamada material particulado 2,5 (conhecido como PM_{2,5}), que é muito menor que o diâmetro de um fio de cabelo humano.*

Por meio de uma série de experimentos detalhados em humanos e animais, eles mostraram que:

- Locais com níveis mais altos de poluição do ar tiveram mais cânceres de pulmão não causados pelo fumo;*
- Respirar PM_{2,5} leva à liberação de um alarme químico (interleucina-1-beta) nos pulmões;*
- Isso causa inflamação e ativa as células nos pulmões para ajudar a reparar qualquer dano;*
- Mas cerca de uma em cada 600.000 células nos pulmões de uma pessoa de 50 anos já contém mutações potencialmente cancerígenas;*
- Elas são adquiridas à medida que envelhecemos, mas parecem completamente saudáveis, até serem ativadas pelo alarme químico e se tornarem cancerosas.”*

Sabemos que as emissões de poluentes atmosféricos produzidos por veículos automotores é composta de gases como: monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio (NO_x), hidrocarbonetos (HC), óxidos de enxofre (SO_x), material particulado (MP ou PM), etc.

O monóxido de carbono (CO) é um gás resultante da queima incompleta do combustível e, quando inalado, reduz a capacidade do sangue de transportar oxigênio, por sua vez, como vimos na reportagem da BBC News Brasil supracitada,



o material particulado conhecido como PM_{2,5}, (Partículas Inaláveis Finas), causa câncer nos pulmões.

Daí a importância vital de se reduzir o tráfego de veículos movidos a combustíveis fósseis nas cidades.

Especialmente com relação aos **materiais particulados** temos os seguintes níveis:

Emissões totais: 1,111 (kg/h)

Ônibus Municipal: 0,003 (kg/h)

Ônibus Rodoviário: 0,002 (kg/h)

Automóveis a Etanol: 0,399 (kg/h)

Automóveis a Gasolina: 0,665 (kg/h)

Motocicletas a Etanol: 0,003 (kg/h)

Motocicletas a Gasolina: 0,038 (kg/h)

Observem que os ônibus emitem menos poluentes do tipo PM que os demais veículos, apresentando valores igualados apenas por motocicletas movidas à álcool.

Mas não somos expostos somente a materiais particulados, pois, os veículos automotores movidos a combustível fóssil também emitem:

Aldeídos RCHO – Compostos químicos resultantes da oxidação parcial dos alcoóis ou de reações fotoquímicas na atmosfera, envolvendo hidrocarbonetos. Fontes que são emitidos na queima de combustível em veículos automotores, principalmente nos veículos que utilizam etanol, seus principais efeitos negativos são a irritação das mucosas, dos olhos, do nariz e das vias respiratórias em geral, podendo causar crises asmáticas, são ainda compostos carcinogênicos potenciais.

Dióxido de Carbono equivalente CO_{2e} - é o resultado da multiplicação das toneladas emitidas de gases de efeito estufa pelo seu potencial de aquecimento global.

Dióxido de Carbono CO₂ – A alta concentração de dióxido de carbono leva à poluição do ar, formação de chuva ácida e desequilíbrio do efeito estufa.



Hidrocarboneto Não Metano NMHC – Os hidrocarbonetos não metânicos (HCNM) ou hidrocarbonetos não metano são compostos muito reativos que interferem no ciclo global do carbono, na concentração desse elemento na atmosfera e na capacidade de oxidação dela.

Metano CH₄ – O metano na forma gasosa pode ser tóxico ao homem, se não for empregado conforme as recomendações. Em caso de acidente, os sintomas dependem da concentração inalada e da duração da exposição, podendo causar desde vertigem e sonolência, asfixia, parada cardíaca, danos no sistema nervoso e outros danos à saúde.

Monóxido de Carbono CO – Em baixas concentrações, o monóxido de carbono pode causar dores de cabeça, fraqueza, tonturas e náuseas. A inalação de gás em altas concentrações agrava os sintomas, podendo causar desmaios, fortes dores de cabeça, diminuição da frequência cardíaca, respiração lenta, convulsões e morte.

Óxido Nitroso N₂O – O óxido nitroso causa danos às moléculas de ozônio na atmosfera, que ajudam a proteger a Terra contra a nociva radiação ultravioleta do Sol.

Óxidos de Nitrogênio NO_x – É um gás extremamente tóxico e irritante. A pessoa que entra em contato com ele sente ardências nos olhos, nariz e mucosas no geral, pois ele reage com a pele exposta ao ar, provocando lesões celulares. Sua presença na atmosfera é fator chave na formação do poluente secundário conhecido ozônio troposférico, com influência significativa nas alterações climáticas.

Fumaça (FMC) – Está associada ao material particulado suspenso na atmosfera proveniente dos processos de combustão. O método de determinação da fumaça é baseado na medida de refletância da luz que incide na poeira (coletada em um filtro), o que confere a este parâmetro a característica de estar diretamente relacionado ao teor de fuligem na atmosfera.

Dióxido de Enxofre (SO₂) – Resulta principalmente da queima de combustíveis que contêm enxofre, como óleo diesel, óleo combustível industrial e gasolina. É um dos principais formadores da chuva ácida. O dióxido de enxofre pode reagir com outras substâncias presentes no ar formando partículas de sulfato que são responsáveis pela redução da visibilidade na atmosfera.



Compostos Orgânicos Voláteis (COVs – São gases e vapores resultantes da queima incompleta e evaporação de combustíveis e de outros produtos orgânicos, sendo emitidos pelos veículos, pelas indústrias, pelos processos de estocagem e transferência de combustível etc. Muitos desses compostos, participam ativamente das reações de formação do ozônio. Dentre os compostos orgânicos voláteis presentes nas atmosferas urbanas estão os compostos aromáticos monocíclicos, em particular: benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos. Os aromáticos monocíclicos são precursores do ozônio e alguns desses compostos podem causar efeitos adversos à saúde.

Isto posto, resta claro que quanto mais automóveis circulando pelas ruas centrais da cidade, maior a exposição da população do local a estes compostos.

A longo prazo deslocamentos a pé em vias sujeitas a este tipo de poluição, ou mesmo o contato com estes compostos dentro de um veículo retido em um engarrafamento, ou até mesmo ao trabalhar em uma loja com portas abertas e voltadas para áreas com deslocamento constante de veículos, acabará por expor essas pessoas aos efeitos cumulativos da absorção destes compostos levando a redução da expectativa de vida dessa população.

“Um relatório lançado nesta terça-feira, (28/7/2020), mostra que a poluição do ar por material particulado reduz em dois anos a expectativa média de vida das pessoas em todo o mundo. O Air Quality Life Index (AQLI) destaca que a poluição particulada era o maior risco para a saúde humana antes da covid-19 e deve voltar a ser se não houver políticas públicas voltadas a uma redução permanente após a pandemia.” (<https://blogs.correiobraziliense.com.br/4elementos/2020/07/28/poluicao-atmosferica-reduz-a-expectativa-de-vida-em-dois-anos/>)

A arborização urbana corretamente implantada configura-se como instrumento fundamental à mobilidade urbana ativa.

Além de ser um serviço público, a arborização urbana é um patrimônio que deve ser conhecido e conservado para as futuras gerações, pois traz muitos benefícios ao homem, como proporcionar um melhor efeito estético, sombra para os pedestres e veículos, proteger e direcionar o vento, amortecer o som, amenizar a poluição sonora, melhorar a qualidade do ar e preservar a fauna silvestre. (XANXERÊ, Código de Arborização Urbana – justificativa 2009)



Anualmente, uma árvore adulta consegue absorver um total de 22 quilos de gás carbônico e até uma centena de quilos de gases poluentes lançados na atmosfera, principalmente, por queima de carvão, escapamento de carros e caminhões a diesel. Na prática, isso quer dizer que zonas urbanas arborizadas possuem cerca de 60% menos poluentes no ar.

Além da função paisagística, a arborização urbana proporciona benefícios à população como a proteção contra ventos muito fortes, diminuição da poluição sonora, absorção de grande parte dos raios solares, sombreamento, ambientação para os pássaros e absorção da poluição atmosférica, neutralizando os seus efeitos na população.

Além disso, uma via arborizada é um incentivo poderoso para deslocamentos a pé. As temperaturas amenas aliadas a beleza estética proporcionada por uma zona arborizada produzem uma sensação de bem-estar geral que indubitavelmente agrega valor tanto às áreas comerciais quanto as residenciais, desde que a “caminhabilidade”, que é a medida quantitativa e qualitativa dos espaços para a circulação de pedestres, seja minimamente aceitável, o que inclui nesta equação, além da arborização, a existência de calçadas de alta qualidade. Para tal, faz-se mister a implementação de políticas públicas que beneficiem o pedestre.

Nessa vertente, no que diz respeito à circulação de pedestres, existem algumas ações estratégicas que devem ser priorizadas, tais como a ampliação de calçadas, devidamente adaptadas para tráfego de deficientes e portadores de necessidades especiais, intercaladas com espaços de convivência valorizados, buscando estabelecer um plano para construção, reforma, adequação das calçadas do município em um prazo factível, tudo em conjunto com um plano municipal de arborização urbana.

“Importante destacar que o Estatuto da Cidade, Lei Federal Nº 10.257/2001, dispõe ser obrigação dos municípios a formulação e execução do plano diretor e do plano de desenvolvimento urbano, atentando-se, no que concerne ao tema da arborização, às diretrizes de garantia do direito a cidades sustentáveis e ao lazer para as presentes e futuras gerações, ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar a deterioração das áreas urbanizadas, a poluição e a degradação ambiental, e, ainda, de proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e



construído e do patrimônio paisagístico.” (Plano Setorial do Ministério Público do Estado do Paraná - “Arborização Urbana no Paraná”)

Como é notório, um dos objetivos primordiais de um plano de mobilidade urbana é proporcionar aos cidadãos uma melhora significativa na qualidade de vida na cidade, tudo girando em torno de estratégias sustentáveis.

Resta evidente que o Plano de Mobilidade Urbana insere-se claramente em uma política de desenvolvimento urbano sustentável e como tal não pode se estabelecer em um meio ambiente urbano insalubre, poluído, permeado por ilhas de calor, que sujeita seus habitantes a todo tipo de stress físico e psicológico.

As ilhas de calor são um fenômeno climático que assola principalmente nas grandes cidades onde, suas extensas áreas urbanizadas ocupando território com uma taxa de adensamento exacerbada transforma praticamente todo o tecido urbano forma uma gigantesca ilha de calor.

As ilhas de calor são um fenômeno causado intrinsecamente pela intensa modificação do meio natural pela ação antrópica. Elas provocam o aumento da temperatura nas zonas centrais das cidades.

Barra Mansa entretanto não está isenta do problema; embora possua dimensões modestas se comparada com São Paulo, sua área construída também absorve o calor do sol e o devolve à atmosfera circundante.

Esse fenômeno da ilha de calor ocorre devido à alta concentração de asfalto, ruas, avenidas e concreto (dos prédios, casas e outras construções). Esses materiais absorvem o calor do sol e o refletem para a atmosfera, realizando o chamado equilíbrio térmico, onde o calor migra de um local onde a temperatura é mais alta para outro com temperatura mais baixa. Sabemos que todo corpo emite radiação, e quanto mais quente um material está, mais radiação ele emitirá. Um exemplo da atuação da radiação solar sobre o corpo humano é o calor que se sente ao se expor ao sol e a diminuição desta sensação ao ficar em um local de sombra.

O calor que sentimos é produto do fluxo de energia migrando de uma temperatura alta para uma temperatura mais baixa. Quando essas temperaturas se equilibram, o calor para de fluir, então o sistema (ou conjunto de sistemas) está em equilíbrio térmico. Quanto menos radiação solar um corpo recebe, menos calor ele sentirá, daí a importância fundamental da arborização das vias, pois se precisamos



incentivar os deslocamentos a pé, temos que proteger os transeuntes da exposição demasiada à radiação solar, proporcionando conforto térmico aos usuários das calçadas e isto se dá com a exposição dos transeuntes ao sombreamento proporcionado pelas árvores.

Assim sendo uma política que incremente a arborização urbana contribui enormemente para melhoria da qualidade de vida da população, inserindo-se como instrumento com grande potencial incentivador para adoção dos deslocamentos a pé. Sabemos que mobilidade a pé é o meio de deslocamento prioritário na cidade, como estabelecido pela Política Nacional de Mobilidade Urbana desde 2012. O conforto na caminhada pela cidade implica não apenas em pisos de qualidade, implica também uma ambiência saudável, psicologicamente favorável à redução do stress e convenhamos poucas coisas são mais idílicas e reconfortantes ao espírito do que uma paisagem arborizada, com flores, pássaros e todo tipo de vida que hoje não vemos em nossos deslocamentos diários pela cidade.

As calçadas não são simplesmente faixas de concreto em nível pouco acima da rua pelas quais os pedestres caminham apressadamente, elas também podem e devem ser vistas como os jardins frontais dos imóveis ali estabelecidos, tão importantes quanto os quintais são para as residências suburbanas. Um caminhar tranquilo que induz o pedestre a perceber melhor o seu entorno, o que é sem dúvida alguma um aporte valioso para o comércio estabelecido ao longo do trajeto, além dos benefícios óbvios à saúde física e mental.

Conforto térmico, boa qualidade do ar, a vida se manifestando ao redor do passante, um piso plano e confortável, um espaço livre que permita apreciar as vitrines com calma e segurança, são elementos infalíveis para aumentar a sensação geral de satisfação dos cidadãos.

Sabemos que as áreas arborizadas alteram o microclima reduzindo o calor ambiente, pois as áreas sombreadas reduzem da insolação direta sob o solo e sobre as construções, diminuindo também a velocidade dos ventos, o que contribui para a ampliação da umidade do ar. As árvores que possuem copa rala podem interceptar até 80% da radiação solar, enquanto que as de copa densa, em até 98%.

Áreas com adensamento de construções, como nossa área central, praticamente **desprovida** de áreas verdes espacialmente distribuídas e de



arborização urbana ao longo das vias, apresentam acréscimo de até 4° C na temperatura ambiente, o que produz intenso desconforto térmico, induzindo um significativo aumento no consumo de energia elétrica, pois, paredes expostas à luz direta do sol absorvem o calor durante o dia e à noite o irradiam para o interior das edificações perturbando seu equilíbrio térmico, produzindo também intenso sofrimento aos que transitam a pé pelas calçadas expostos ao sol escaldante.

As conhecidas ilhas de calor que assolam os centros urbanos densamente construídos, são o produto de um conjunto de fatores, tais como: falta de áreas verdes, impermeabilização do solo, concentração de edificações e a poluição do ar, com efeitos drásticos e cumulativos sobre a cidade.

Temos todos estes quesitos na área central de Barra Mansa e em muitos bairros também.

Não se iludam com relação da imperiosa necessidade de se valorizar as caminhadas como modal de maior importância para mobilidade urbana sustentável. O Goddard Institute for Space Studies da NASA, publicou em 2010 um estudo que demonstrou que as emissões de carbono do transporte rodoviário estavam crescendo mais rápido do que o carbono emitido pela geração de energia (UNGER et al., 2009). De acordo com essa pesquisa, em 2020, o transporte rodoviário superaria o setor energético como o principal emissor de carbono em escala global. Logo, neste instante já superamos estes índices de emissões de carbono. O aquecimento global é um fato e nossa saúde está em jogo.

Desta forma, o projeto das ruas e a forma como nos locomovemos pelas cidades terão impactos muito mais significativos sobre as mudanças climáticas do que se pensava anteriormente. Está claro que é imperioso que os veículos automotores cedam seu lugar para modais alternativos e não poluentes de locomoção intra-urbana. O risco é real e imediato. Não cairemos mortos pelas ruas afora como se assolados por uma maldição, mas a redução de nossa expectativa de vida em face da poluição atmosférica já foi cientificamente mensurada e comprovada e é um fato inegável.

Quanto a purificação do ar, tanto a OMS, quanto vasta literatura médica especializada, relacionam a poluição do ar à redução da expectativa de vida, em face do maior risco de infarto, pneumonia, bronquite crônica, asma e câncer do pulmão. Assim sendo, o ar poluído hoje já é considerado como a primeira causa



ambiental de mortes no mundo, ultrapassando a água contaminada e as doenças infecciosas.

De acordo com o relatório da OMS, disponível no site: <https://www.who.int/news/item/02-05-2018-9-out-of-10-people-worldwide-breathe-polluted-air-but-more-countries-are-taking-action>, todos os anos morrem sete milhões de pessoas por causas diretamente relacionadas com a poluição e os níveis de contaminação permanecem perigosamente elevados em várias regiões do mundo.

Como é de conhecimento popular, as árvores, além de sequestrar CO² da atmosfera, produzem oxigênio. Pesquisadores da Universidade de Lancaster, no Reino Unido, realizaram experiências para comprovar a eficiência das árvores em retirar a poluição do ar, e constataram que as folhas conseguem absorver mais da metade do material particulado presente na atmosfera, principal responsável pela poluição do ar nos grandes centros urbanos; reportagem disponível no site: <https://ciclovivo.com.br/planeta/meio-ambiente/arvores-conseguem-absorver-ate-65-da-poluicao-do-ar/>

Outro fator relevante é a redução dos níveis de ruído. Uma vantagem de usar as plantas como bloqueadores de ruído é que elas ‘abafam’ melhor os sons nas frequências mais altas, sendo efetivamente capazes de diminuir barulhos. Árvores e arbustos, são os tipos de vegetação mais eficazes para reduzir a poluição sonora, através de um fenômeno conhecido como atenuação sonora. As folhas, galhos, arbustos e até mesmo o crescimento herbáceo absorvem e desviam a energia sonora. Na mesma vertente, o solo macio que caracteriza as áreas abundantemente providas de cobertura vegetal, também contribui de forma eficiente para absorção de ruídos.

A arborização urbana está em sintonia com as técnicas hoje consideradas como o modelo de desenvolvimento sustentável que dominará o cenário mundial no século XXI, qual seja, a infraestrutura verde.

A infraestrutura verde apresenta-se como um meio de planejar e gerir a cidade com o objetivo precípua de atingir um **habitar sistêmico**, ou seja, valendo-se de critérios organizados, contínuos e consistentes, considerando-a como uma ferramenta essencial para o desenvolvimento sustentável da cidade.



Existe uma dependência entre todos os sistemas vivos que se interconectam por meio de processos físicos e vitais, propiciando a autossuficiência da biosfera e permitindo a existência na Terra (CAPRA, 2004). Essa relação dá forma a paisagem física e interfere intimamente na vida humana. (RIBEIRO, 2010)

A busca pela sustentabilidade territorial está intrinsecamente ligada ao habitar humano. A adaptação do homem à vida moderna transformou o ecossistema e desenvolveu as cidades, ambientes predominantemente artificializados e desconectados com o ambiente natural. Reconhecer os sistemas ecológicos urbanos fundamentais e integrá-los à estrutura edificada é de suma importância para que de fato haja uma mudança de paradigma rumo ao desenvolvimento sustentável cidadão.

Nessa perspectiva, tem-se o pensamento sistêmico, que abarca o ambiente urbano como um macrossistema complexo e multifacetado em subsistemas integrados e dinâmicos, em uma permanente inter-relação entre os agentes que o compõem (NACIFF, 2019).

Uma alternativa para compreender, planejar e gestar a cidade de forma sistêmica é por meio de sua infraestrutura verde definida como uma “rede de áreas naturais fundamentais para o funcionamento ecológico do território e para a preservação dos ecossistemas naturais, da vida selvagem, para a qualidade do ar e da água e para a qualidade de vida dos cidadãos” (FERREIRA, p. 69, 2010).

A infraestrutura verde funciona como uma rede promotora de suporte da vida a partir da interação dos componentes ambientais, sociais e econômicos (BENNEDICT e MCMAHON, 2006).

Trata-se, portanto, de ações conjuntas de gestão e crescimento territorial embasadas em valores de conservação ambiental para a proteção e integração dos elementos biofísicos, culturais, recreativos e paisagísticos de forma sustentável (FERREIRA e MACHADO, 2010; SANCHES, 2011), reconhecendo os sistemas ecológicos fundamentais integrados à implementação sustentável da estrutura edificada (FERREIRA e MACHADO, 2010) e do habitar humano.

Segundo SANCHES (2011), a infraestrutura verde é parte do sistema metabólico da cidade e visa atuar em conjunto com outras infraestruturas, tais como:

- (a) mobilidade e acessibilidade ao estruturarem eixos de circulação e rotas para pedestres e ciclistas;
- (b) drenagem das águas pluviais, que regulam o ciclo hídrico;



(c) lazer, recreação e convívio social e

(d) manutenção ecológica do ecossistema, incrementando a conectividade dos fragmentos naturais por meio de corredores verdes.

A criação de uma rede de corredores verdes promove a proteção dos recursos existentes e compatibiliza seu uso com as atividades humanas, contribuindo para melhoria da qualidade da paisagem e da vida da população (FERREIRA e MACHADO, 2010).

Está assim inquestionavelmente embasada e sedimentada a argumentação técnica favorável à integração de um programa de arborização das vias urbanas, praças e áreas verdes dos loteamentos, com o Plano Municipal de Mobilidade Urbana Sustentável.

Barra Mansa, 10 de outubro de 2022.

.....
Arq.º Urb. Jorge Alberto Leal de Almeida
Fiscal de Obras
Membro do COINFE
Mat.10791-3
CAU/BR A22760-9