

**Título :** DESAFIOS E SOLUÇÕES PARA DESENVOLVER A MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL NO BRASIL  
**Autor :** Vagner Gonçalves de Oliveira  
**Autor :** Raquel Ramos de Sabino

## **DESAFIOS E SOLUÇÕES PARA DESENVOLVER A MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL NO BRASIL**

### **VAGNER GONÇALVES DE OLIVEIRA**

Aluno de Pós-graduação no curso Cidades Inteligentes – *SmartCities*, pela Faculdade do Leste Mineiro - FACULESTE. Tecnólogo em Gestão Pública pelo Centro Universitário Internacional - UNINTER. Especialista em Gestão Pública pela Faculdade de Agronegócio de Paraíso do Norte – FAPAN, Especialista em Licitações Públicas pela Faculdade Educacional da Lapa - FAEL, Técnico em Meio Ambiente pelo Instituto Federal do Paraná - IFPR, e aluno de curso Técnico de Segurança do Trabalho pelo Instituto Federal do Paraná - IFPR. Atualmente é servidor público do Município de Campo Magro/PR e ocupa o cargo de Diretor do Departamento de Licitações e Contratos.

### **RAQUEL RAMOS DE SABINO**

Professora orientadora de Trabalhos de Conclusão de Curso em cursos de Pós-graduação da Faculdade – Faculdade do Leste Mineiro.

### **RESUMO**

O objetivo deste estudo é demonstrar o que é mobilidade urbana, qual o atual cenário que vivenciamos, problemas, desafios, a importância e a necessidade de execução de políticas públicas com objetivo de ordenar o planejamento e desenvolvimento das funções sociais da cidade. Não existem mágicas para resolver o obstáculo. Precisamos enfrentar os problemas de infraestrutura, modernizar o sistema de transporte coletivo, integrá-los e torná-los eficientes. No ordenamento jurídico brasileiro, é amplamente taxativo práticas e aplicação de critérios de sustentabilidade, que se coadunam com princípios constitucionais da carta magna, em especial o da eficiência, dos quais os administradores públicos estão obrigados em cumprir. As cidades inteligentes, também conhecidas como “*SmartCities*” utilizam a tecnologia de um modo estratégico para otimizar a mobilidade urbana, e criar soluções sustentáveis como instrumentos de gestão. A administração pública tem o poder-dever de atender as necessidades de sua população e a promover o desenvolvimento econômico, social e ambiental de forma devidamente equilibrada. Como maior consumidora nacional, movimenta atualmente uma fatia de aproximadamente 12% do Produto Interno Bruto (PIB) no Brasil. Os altos padrões de consumo aceleram o processo de industrialização e o desenvolvimento econômico. Diante deste cenário é amplamente visível o grande “gargalo” que existe quanto se fala em mobilidade urbana. Conclui-se que este sucinto artigo aborda que o Estado, assume o dever de adotar e aplicar critérios sustentáveis visando antes de tudo à preservação do meio ambiente e a prestação de serviços de qualidade aos seus cidadãos.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade; mobilidade urbana; eficiência; recursos públicos.

### **INTRODUÇÃO**

**O assunto sustentabilidade está sendo cada vez mais debatido tendo em vista a grande relevância, urgência e necessidade de aplicação de ações conjuntas por parte de todos os poderes da federação.** Um dos objetivos desse estudo é demonstrar a importância e o respaldo legal dado ao meio ambiente, perceber em o quanto o legislador se preocupou em preservá-lo, considerando que o bem-estar deste se encontra intimamente ligado com a qualidade de vida do ser humano.

Para haver equilíbrio entre qualidade de vida e o bem-estar do meio ambiente se faz necessário a adoção de medidas, como por exemplo eficiência na gestão pública, reeducação em relação ao consumo de combustíveis fósseis, garantia de acessibilidade para todos, eficiência na aplicação de recursos públicos, desenvolvimento urbano, preservação do meio ambiente, entre outros.

Em oposição à administração privada, que se volta para o lucro ou para o consumo, está à gestão pública, cujo foco principal é o bem comum. Dentro deste contexto, faz-se necessário o cumprimento de diversas legislações e princípios constitucionais. O administrador público só pode fazer o que a lei autoriza. Segundo Hely Lopes Meirelles na administração pública não há vontade pessoal. Enquanto na administração particular é lícito fazer tudo aquilo que a lei não proíbe, na administração pública só é permitido fazer aquilo que a lei autoriza <sup>1</sup>.

Quando falamos em mobilidade, pode-se citar Brasília, capital federal e sede do governo do Distrito Federal, fundada em 1960, projetada pelo arquiteto e urbanista Lúcio Costa, com avenidas largas que seriam referência para o futuro, porém, hoje sofre com problemas estruturais de engarrafamentos como vários municípios brasileiros. É de extrema necessidade que seja adotado e executado políticas públicas eficientes, planejamento e mais critérios de sustentabilidade com vistas ao desenvolvimento econômico, social e ambiental de forma devidamente equilibrada.

A Constituição Federal de 1988 assegurou aos cidadãos brasileiros o direito a mobilidade urbana eficiente. Em 2012 foi promulgada a Lei Federal n.º 12.587/2012 que instituiu as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, prevendo que as cidades com mais de 20 mil habitantes ou pertencentes às regiões metropolitanas elaborem o plano de Mobilidade Urbana compatível com o plano diretor.

Desta forma, propõe-se demonstrar como a reformulação das políticas podem resultar em benefícios econômicos, sociais, ambientais para a cidade, uma vez que, na atual conjuntura a sustentabilidade deve ser levada muito a sério, visto que a administração pública deve ser referência de valores de direito para a sociedade em geral.

## **1. CONCEITO DE MOBILIDADE URBANA**

**Definida como a capacidade de deslocamento de pessoas dentro do espaço urbano**, por motivos econômicos, sociais e pessoais. É possível entender que todos participam e dependem da mobilidade urbana para trafegarem de um local a outro. No dicionário, mobilidade significa “facilidade para se mover”. A ideia, então, é tornar esse movimento fluido e prático.

Para atingir seus objetivos, o poder público precisa comprometer-se, oferecendo à população um plano de mobilidade urbana. Este contém as metas a serem traçadas, que miram em um espaço público com maior qualidade de vida. Isso sim é a chamado mobilidade urbana sustentável.

Por isto, o tema passou a ser repensado e colocado em pauta com frequência. Há interesse em trazer de volta o seu sentido primário e original, para melhorar a qualidade de vida das pessoas de forma sustentável. Isso inclui aspectos econômicos, sociais e políticos, como veremos na sequência.

### **1.1. O que é mobilidade urbana sustentável?**

O trânsito caótico é considerado como um dos maiores problemas das grandes cidades. Uma causa disto é porque muitas pessoas precisam se deslocar por meio de um transporte que, muitas vezes, é particular. Isso gera poluição, investimento em combustível (que na grande maioria é fóssil), entre outras conseqüências ao meio ambiente. Por isso, o transporte urbano precisa ser melhorado e aprimorado com base na mobilidade urbana sustentável, sempre com o objetivo de atender às necessidades da população. Quando um transporte público é eficaz, maior é a qualidade de vida das pessoas.

A mobilidade urbana sustentável busca apresentar mudanças e soluções ao transporte tradicional, envolvendo veículos particulares, transportes coletivos e também veículos não motorizados, como a bicicleta. Tudo isso sem esquecer do próprio pedestre, pois nossos próprios pés são um ótimo meio de transporte para distâncias curtas, gerando ainda bem à saúde pelo desenvolvimento de atividade

física. Os transportes coletivos estão buscando novas tecnologias para consumir menos energia e reduzir a poluição. Um exemplo disso são os ônibus que operam na cidade de Curitiba/PR com biocombustível. A capital do Estado do Paraná foi a primeira cidade brasileira a implantar o transporte com *bio* combustível <sup>2</sup>. O incentivo ao uso de bicicletas compartilhadas é outra proposta que entra na noção de mobilidade urbana sustentável.

## **2. PRINCÍPIOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA**

O agente público está atrelado ao cumprimento de algumas regras no desempenho da atividade na gestão pública. São os princípios da administração pública, e estão presentes no Art. 37 da Constituição Federal de 1988 <sup>3</sup>. Também conhecidos como “**LIMPE**”. Vejamos de forma resumida quais são e suas definições:

### **2.1. Princípio da legalidade**

O administrador público pode fazer apenas o que está previsto em lei, em regra trata-se da valorização e cumprimento da legislação. A atividade de todos os agentes públicos, desde o Presidente da República até servidores municipais estão submetidas à obediência destes regulamentos, tendo como fundamental ação a valorização da cidadania e do interesse coletivo.

### **2.2. Princípio da impessoalidade**

Em tese, este princípio veio para reforçar o artigo quinto da Constituição Federal de 1988, que determina que “todos são iguais perante a lei”. Caracteriza-se pelo tratamento igualitário que a administração pública deve ter com os cidadãos sem qualquer discriminação. Conflitos políticos/religiosos/ideológicos entre outros não podem interferir no tratamento e atendimento ao cidadão.

### **2.3. Princípio da moralidade**

Trata-se do princípio que impõem aos agentes públicos padrões éticos, da boa-fé, honestidade, lealdade. O princípio da moralidade obriga-os a atuarem em conformidade com os princípios éticos para o desempenho de suas funções.

### **2.4. Princípio da publicidade**

A administração pública tem o dever de prestar contas de seus atos. Este princípio visa cumprir a transparência, pois não deve ocorrer qualquer tipo de ocultamento de informações públicas. O sigilo de informações são exceções em casos de segurança Nacional e outros permitidos em lei apenas. A Lei Federal n.º 12.257/2011 regulamenta o direito de acesso a informação dos órgãos públicos <sup>4</sup>.

### **2.5. Princípio da eficiência**

É dever do servidor público oferecer o melhor serviço preservando os recursos públicos. A eficiência exige resultados positivos, atendimento satisfatório, serviços de qualidade, busca pela produtividade, rendimento funcional, evitar desperdícios, ser assíduo e estar sempre às ordens no desempenho de suas obrigações.

Assim, podemos conhecer os princípios da administração pública que são pilares que asseguram a atuação dos agentes públicos e garantir a boa administração pública.

## **3. PAPEL DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA**

Quando falamos em desenvolvimento sustentável parece algo simples, porém este viés vai bem mais longe. Primeiramente deve haver mudança de comportamento humano. A preservação dos recursos naturais deve ser levada mais a sério, as práticas nocivas de consumo desenfreado, desperdício de materiais vistos atualmente são práticas que devem ser removidas, uma vez que segundo a doutrina brasileira as aquisições públicas sustentáveis deixaram de ser excepcionais e passaram a ser regra geral. Assim, a não adoção de critérios e práticas de sustentabilidade na

contratação pública enseja a necessidade de motivação administrativa.

É sabido que é direito de todos o ambiente ecologicamente equilibrado, fato consagrado pela Constituição Federal em seu art. 225, *in verbis*:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

#### **4. CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (SUSTENTABILIDADE)**

Em continuidade aos trabalhos, entenderemos o conceito de desenvolvimento sustentável e a importância de sua aplicação, após, iremos discutir a fusão desses dois conceitos, obtendo assim, a ideia de desenvolvimento sustentável.

Continuadamente, confunde-se desenvolvimento com crescimento econômico, este segundo depende de consumo de recursos naturais, e passa a ser insustentável com o tempo, tendo em vista que gera esgotamento dos recursos em escassez.

Desenvolvimento sustentável teve seu conceito reconhecido de forma internacional na conferência das nações unidas sobre o Meio Ambiente, ao qual foi realizada em Estocolmo, na Suécia, no ano de 1972.

Para a promoção de desenvolvimento se faz necessário planejamento e reconhecimento de que os recursos naturais não são infinitos. Enquanto a sustentabilidade engloba questões relacionadas questões ambientais e a poluição, por exemplo, o foco do desenvolvimento sustentável está voltado para o planejamento participativo, a criação de uma nova organização econômica, bem como para o desenvolvimento social atual e para as próximas gerações.

##### **4.1. Importância da sustentabilidade**

A importância da sustentabilidade ambiental é relacionada ao valor que o ser humano dá ao meio ambiente, recursos naturais em geral que incluem solo, água, ar, terra minerais, florestas, rios, fauna e flora.

Existe uma grande necessidade em reeducar nossos hábitos de consumo e aplicar o conceito de sustentabilidade em nossas ações diárias reutilizando embalagens, evitando consumo excessivo de água, separando o lixo reciclável do comum, utilizar mais transporte público, propor mais políticas públicas para ensinar as crianças e jovens a educação ambiental adequada, entre outras ações.

#### **5. LEGISLAÇÃO CORRELATA**

No ordenamento jurídico pátrio, é abundantemente perceptível a gama de legislações, inserção de práticas e critérios de sustentabilidade, aos quais se coadunam com princípios constitucionais da carta magna, em especial o da eficiência, cujos administradores públicos estão obrigados de cumprir no exercício de suas funções<sup>5</sup>.

#### **6. DESAFIO**

A solução do problema não é simples. Talvez o primeiro passo seja reduzir a quantidade de veículos nas ruas. Na cidade de São Paulo os problemas de congestionamentos já estão tão crônicos que precisou-se implantar os sistemas de rodízio. O engajamento de novas possibilidades de locomoção como a melhoria do transporte público, implantação de metrô, manutenção e correção dos problemas estruturais de vias com grande fluxo, investimento em mais ciclovias e ciclo-faixas, podem ajudar a minimizar o problema. O governo também pode criar programas para facilitar a produção de veículos que não poluam o meio ambiente, entre diversos outros fatores para o desenvolvimento sustentável.

As cidades precisam crescer e se desenvolver com inteligência. As cidades que lideram o top 10 do ranking mundial são respectivamente: Londres, Nova York, Amsterdã, Paris, Reykjavik, Tóquio,

Cingapura, Copenhague, Berlim, Viena. <sup>6</sup>

Aproximadamente a 4 (quatro) décadas atrás, havia grande parte da população morando em áreas rurais. Nos dias de hoje, em torno de 84,72% da população reside em centros urbanos <sup>7</sup>. Já são 49 (quarenta e nove) que possuem mais de 500 (quinhentos) mil habitantes, que juntas perfazem cerca de 31,9% da população brasileira.

Existe, além do trânsito o inchaço populacional e a expansão das cidades, com áreas cada vez mais periféricas, que são desatendidas pelo poder público em relação às políticas de mobilidade. Com o aumento dessas áreas, as pessoas precisam se deslocar por distâncias maiores, o que demanda mais veículos nas ruas. Isso traz, com maior frequência, engarrafamentos e constrangimentos em horários de pico.

O Brasil está entre os países que mais sofrem com os problemas relacionados de mobilidade urbana. Realidade esta que tem se repetido há anos e pode ser justificada pelo fato do país ter sido planejado com base no **modelo rodoviário**.

De acordo com a pesquisa disponibilizada pela Confederação Nacional de Transporte – CNT em 2016 <sup>8</sup>, em face ao levantamento realizado pela *TomTom Traffic Index*, empresa holandesa, concorrente do *Waze*, que oferece informações do trânsito em tempo real o Brasil conta com 5 (cinco) das 50 (cinquenta) cidades mais congestionadas do Mundo, quais sejam:

1. Rio de Janeiro (RJ) é a 3ª cidade com pior trânsito no ranking mundial e a primeira no Brasil;
2. Salvador (BA);
3. Recife (PE);
4. Fortaleza (CE);
5. São Paulo (SP).

## **7. COMO AS SMART CITIES CONSEGUIRAM RESOLVER O PROBLEMA DE MOBILIDADE?**

As cidades inteligentes têm a preocupação com o meio ambiente e com a poluição, em um contexto de mudanças climáticas preocupantes, conforme dados da Organização das Nações Unidas - ONU. Estas preocupações impactam diretamente a mobilidade urbana, que precisa se reinventar diante do contexto brasileiro que se pautou historicamente no transporte motorizado individual.

Uma das soluções para a resolução de trânsito caótico será o investimento a médio/longo prazo no modal ferroviário/metro ferroviário do país, porém, o grande problema dos investimentos em sistemas metro ferroviários são os altos custos envolvidos nos projetos de implantação. Uma linha de metrô pode custar a partir de R\$ 200 milhões o quilômetro e chegar, em alguns casos, a um custo próximo de R\$ 500 milhões/km (ex: linha 4 do metrô de São Paulo). No Brasil, apenas 8 cidades possuem este modal de transporte.

Um importante passo que o país está dando no tocante as melhorias do sistema ferroviário são os investimentos na obra ferroviária Norte-Sul, projetada para ser a principal ferrovia do país, integrando as regiões extremas do país (norte até sul). Quando concluída, possuirá a extensão de 4.155 quilômetros e cortará os estados de **Pará, Maranhão, Tocantins, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul**, conectando os extremos do país.

Conforme informações do Plano Nacional de Viação existem 47,7 mil km de vias ferroviárias no país, destes, 30,6 mil km já estão implantados e 17,1 mil km planejados. No ano de 2017, o volume total de cargas transportadas foi de 538,8 milhões de toneladas, segundo dados do Ministério da Infraestrutura <sup>9</sup>.

Dentre as principais vantagens no sistema ferroviário podemos citar: Alta capacidade de carga em relação a outros tipos de transporte, maior segurança com pouca incidência de roubos ou acidentes de

transito, menor impacto ambiental, diminuição do tráfego intenso de carretas nas rodovias,

De uma forma geral, percebemos que com o investimento adequado, esse modal pode se tornar a principal matriz de transporte do país, agregando em qualidade e segurança nas locomoções. Com a melhoria desse meio de transporte, o país passa a ser menos "refém" do modal rodoviário e de todos os fatores macro ambientais inerentes a ele.

Se o modal ferroviário fosse referência no país, o transito não estaria tão turbulento como está, já que um vagão de trem suporta muito mais peso que um caminhão, possibilitando com que determinadas cargas sejam transportadas em apenas uma viagem ferroviária, contra uma série de viagens ou veículos de outros modais.

Neste diapasão, passaremos a propor outra solução para desenvolver a sustentabilidade no transito: O transporte via bicicleta.

Podemos citar como grandes referências as cidades de européias Amsterdã (Holanda) e Copenhague (Dinamarca), que se destacam pelas boas condições e pela prioridade oferecidas ao transporte via bicicleta. Em Amsterdã, a cidade conta com cerca de 880 mil bicicletas, número maior do que a população da cidade, estimado em 820 mil em 2015. Em Copenhague, as *bikes* respondem pelo meio de transporte adotado por 50% dos moradores nos trajetos para trabalhar ou estudar<sup>10</sup>. Amsterdã conta com vagas em estacionamentos subterrâneos para ciclistas guardarem as bicicletas. Por todo o cenário favorável, com ciclovias integradas, a bicicleta torna-se uma alternativa com alto índice de escolha nessas cidades.

Outra cidade modelo é a capital da Alemanha. Em Berlim, o destaque principal é o volume de opções intermodais. Há diversidade de opções: trem, ônibus, metrô, bicicletas, tudo interligado, o que permite um rol maior de opções de sistema de transporte. A cidade inclusive foi primeira colocada no ranking de um estudo da *Mobility Futures* em 2019.

Quando vemos nossa realidade, no mesmo ranking do *Mobility Futures* que Berlim aparece como a primeira colocada, São Paulo ocupa a penúltima colocação entre 31 cidades do mundo. Ainda assim, com as dificuldades do transporte viário, no Brasil é a capital paulista quem ocupa a melhor condição de mobilidade entre as grandes cidades do país.

Mas o nosso país também é referência em partes. No caso da capital paranaense, Curitiba, o destaque foi o modelo de transporte coletivo implantado a partir de 1974. No formato de BRT (*bus rapid transit*), o sistema conta com terminais integrados, ônibus articulados e biarticulados, canaletas exclusivas para os veículos e estações de embarque fechadas e com pagamento antecipado. Este modelo foi replicado e implantado em dezenas de países.

Em 2004, objetivando elevar a valorização do uso das bicicletas como modal de transporte sustentável foi lançado em 2004 pelo Governo Federal o "Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicletas", pelo qual o Governo apresentou aos poderes públicos estaduais e municipais diretrizes e orientações para a execução de ações de mobilidade urbana com foco na melhoria da infraestrutura e da segurança nos deslocamentos em bicicletas.

A inserção desse programa tem forte influência do Estatuto da Cidade, que estabeleceu a obrigatoriedade da elaboração do Plano de Transporte Urbano Integrado às cidades com mais de 500 mil habitantes, o qual deve ser compatível com o Plano Diretor da cidade. No entanto, o Plano de Transporte Urbano Integrado foi alterado para Plano Diretor de Mobilidade (PlanMob), pela Resolução nº 34, de 01 de julho de 2005, do Conselho das Cidades. O Intuito da mudança foi dar uma ressignificação de seu conceito: a mobilidade urbana passa a ser um atributo das cidades, relativo ao deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano, utilizando para isto veículos, vias e toda a infraestrutura urbana, devendo promover a inclusão social, a sustentabilidade ambiental, a gestão participativa e a democratização do espaço público. (RAQUEL, 2010, p. 63)

Mas a vontade de pedalar esbarra em alguns obstáculos. Existem muitos problemas enfrentados pelos ciclistas como falta de respeito dos condutores motorizados, falta infraestrutura adequada, como ciclovias e bicicletários, falta de sinalização são algumas das adversidades encontradas pelos ciclistas.

## Segundo Warner Wonk <sup>11</sup>:

Investir no uso de bicicletas não significa abrir mão de outras formas de transporte, mas de integrá-las a esses modais, com impacto positivo para todo o sistema de trânsito. Segundo Warner Wonk, consultor em mobilidade urbana sustentável e fundador da iFluxo, 50% das viagens que fazemos são de curta distância, de um a três quilômetros. Exemplos cotidianos: ir à padaria, ao supermercado, à academia. São deslocamentos que podem ser feitos pedalando. “Você desocupa espaço na rua. Assim, os trajetos que realmente têm que ser feitos de carro terão menos engarrafamentos”, observa.

A bicicleta reduz o tráfego e o congestionamento, uma vez que ocupa menos espaço que um carro em uma via (Bauman *et al.*, 2008; Litman, 2010). Em movimento, seis bicicletas ocupam aproximadamente o mesmo espaço que um carro, enquanto, em repouso, a bicicleta ocupa 1/10 do espaço de um carro (Maruyama e Simões, 2013).

O uso do veículo motorizado traz diversas externalidades negativas ao meio ambiente como poluição sonora e do ar e ineficiência energética. A troca do uso destes pela bicicleta reduz esses efeitos.

Alem do mais, a bicicleta é o veículo mais eficiente em termos energéticos: não faz uso de combustíveis fósseis, nem tem a necessidade de usá-los em repouso (EX: parado em um congestionamento). Esse menor uso de combustíveis diminui os impactos negativos ao meio ambiente e evita perda de recursos naturais disponíveis a futuras gerações (Pucher, 1997; Silveira e Balassiano, 2009; Litman, 2010).

De acordo com a ANTP (2015), em cidades brasileiras com mais de 60 (sessenta) mil pessoas, são consumidas cerca de 13,6 milhões de toneladas equivalentes de petróleo (TEP) por ano nos seus deslocamentos motorizados, sendo 71% dessa energia destinada ao uso do carro, cuja participação nas viagens é de apenas 27%. <sup>12</sup>

A bicicleta atua na melhoria da eficiência energética, visto que necessita de menos fontes primárias, impactando menos o meio ambiente, e é um excelente aliado da saúde.

No tocante ao aspecto socioeconômico, há uma gama de fatores que pode explicar a preferência em se locomover ou não de bicicleta, seja por lazer ou para trabalho. Usualmente, em camadas mais pobres, a locomoção com uso da bicicleta é mais comum para o trabalho, por ser menos custosa, principalmente em cidades pequenas em que as distâncias percorridas costumam ser menores. As rendas mais altas apresentam maior acesso à locomoção por automóveis. Outro fator a ser considerado é a cultura local que influencia a predisposição das pessoas a andar de bicicleta. Neste caso, o respeito no trânsito é essencial, bem como a visão da sociedade local sobre o papel da bicicleta como meio de transporte. Quanto mais positiva essa visão, mais ciclistas estarão presentes nas ruas.

O Estatuto da Cidade, por sua vez, impõe a obrigatoriedade da elaboração de planos diretores para municípios com mais de 20 mil habitantes e planos de transporte urbano integrado para cidades com mais de 500 mil habitantes. A lei define diretrizes para desenvolvimento urbano ordenado, envolvendo habitação, mobilidade urbana, função social da propriedade e zoneamento. Além disso, estabelece transporte coletivo como fundamental para o direito igualitário à cidade (Brasil, 2001; Gomide e Galindo, 2013; ANTP, 2017; Guth, 2015).

Em 2012, foi instituída a Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei no 12.587/2012). Esta estabeleceu que cidades devem priorizar a locomoção de não motorizados e transportes públicos em relação aos veículos motorizados privados. As cidades devem criar planos de mobilidade urbana que projetem a criação de infraestrutura apropriada para o deslocamento seguro de pedestres e ciclistas, além da conscientização da população em relação à importância desses meios de transporte. Nesse contexto, baseada na Conferência do Rio de Janeiro, em 1992, e na Conferência de Joanesburgo, em 2002, a Política Nacional de Mobilidade Urbana institui diretrizes de modo a promover acessibilidade e mobilidade para a população de forma sustentável e democrática, tendo em vista a interdependência do desenvolvimento humano e da proteção do meio ambiente (Ipea, 2011).

Em Curitiba, recentemente foi sancionada a lei nº 14.594, chamada de Lei da Bicicleta. A nova

legislação institui a bicicleta como modal de transporte regular de interesse social na capital paranaense e determina que 5% das vias urbanas sejam destinadas a construção de vias para ciclistas. Um belo exemplo que deve ser adotado e implantado em outras cidades.

## 8. SUGESTÕES PARA DESENVOLVER A MOBILIDADE URBANA SUATENTÁVEL

Citamos agora, sugestões para criar e desenvolver uma cidade com transito sustentável:

1- Construção de mais ciclovias. O ciclismo tem aumentado bastante em diversas. Faz-se necessário investimento em ciclovias para desenvolver ainda mais a cultura de andar de bicicleta.

2- Melhorar a acessibilidade aos portadores de deficiência. Modernizar e reformar, ou criar plataformas novas onde não existe. Rever a sinalização dos principais pontos da cidade onde há maior concentração de pessoas debilitadas. Reformar as calçadas, rampas, guias rebaixadas, sinalização vertical, sinalização horizontal.

3- Modernização e integração dos semáforos das cidades. Implantação de semáforos inteligentes.

5- Criação e investimentos para implantação da bicicleta pública/ aluguel de *bikepor* aplicativo em parques das cidades, como a exemplo do Parque Barigui na cidade de Curitiba/PR.

6- Gestão e modernização da malha viária dos bairros. Alargamentos, e maior flexibilidade para tráfego de veículos grandes (caminhões, ônibus).

7- Criação do departamento de engenharia do tráfego municipal nos municípios de médio porte visando o crescimento correto da cidade.

8- Formação de redes ciclo viária incluindo tramos ciclo viários, trechos de ciclo faixas, vias compartilhadas, ruas preferenciais à circulação das bicicletas e trechos sobre calçadas.

9- Restrições de estacionamento em trechos críticos dos itinerários ou em horários de pico.

10- Reposicionamento dos pontos de parada dos coletivos para melhorar o desempenho da circulação.

11- Correção geométrica de valetas transversais à via das cidades.

12- Implantação de sistemas de bueiros/bocas de lobo/bocas de leão inteligentes. Na Austrália, eles instalaram uma rede de drenagem com malhas para que plásticos e outros resíduos contaminantes não cheguem aos rios ou ao mar. (Imagens abaixo).







A implantação deste sistema fará com que não ocorram enchentes e conseqüentes engarrafamentos.

13- Controlar o impacto de novas construções nas cidades. Planejar as cidades para crescerem proporcionalmente de forma inteligente e sustentável. Com a implantação de diversos condomínios residenciais é necessário que a cidade invista em mais escolas, creches, unidades de saúde, unidades assistenciais, asfalto, iluminação pública, parques públicos, etc. Uma cidade inteligente deve se expandir com investimento em todas as áreas para não virar só em concreto, edificações e aglomeração de veículos.

14- É necessário investir forte em limpeza urbana, há muito lixo reciclável jogado nas ruas. Isso consequentemente impacta na mobilidade urbana. Isso também vale para materiais residuais de construção civil que são jogados nas vias públicas.

15- Restrição à circulação de veículos de operações de carga e descarga em determinados horários e locais.

16- Rebaixamento de meios-fios nas esquinas e junto às faixas de segurança com a construção de rampas segundo as especificações da ABNT.

17- Remoção de barreiras físicas como separadores de fluxos nos locais de travessia de pedestres.

18- Sinalização no passeio público de rotas para a circulação de deficientes visuais.

19- Adaptação dos veículos de transporte coletivo para acesso de cadeiras de rodas mediante rebaixamento do piso interno dos veículos, implantação de elevadores ou nivelamento dos pisos das plataformas com o piso interno dos veículos.

20- Sinalização específica para veículos de carga (orientação e restrição).

21- Fixação de uma periodicidade para a atualização do Plano de Mobilidade Municipal.

22- Estabelecimento de atos normativos que vinculem os investimentos na infraestrutura e nos serviços públicos às orientações do Plano.

23- Instituição de um banco de dados permanente sobre a mobilidade urbana para consulta pública.

24- Realização de processos periódicos de consultas à sociedade, diretrizes e meios para a acessibilidade universal.

25- Criar corredores que integrem diferentes tipos de meios de transporte.

26- Investir em campanhas para incentivar o transporte alternativo nas empresas.

27- Incentivar e potencializar o plantio de árvores. Uma cidade inteligente precisa se desenvolver de forma eficaz com sustentabilidade (a exemplo de Curitiba que é referência mundial em áreas verdes). Criar projetos de arborização nas escolas.

28- Considerar o nível de visão e as habilidades cognitivas das crianças. Devido a suas condições de tamanho, visão e habilidades cognitivas, as crianças percebem o entorno de forma diferente dos adultos. Planejadores urbanos devem considerar o ambiente construído sob essa perspectiva, com ênfase para os espaços públicos e a mobilidade.

29- Integração de modais. Em Brisbane, principal hub econômico, administrativo e cultural do leste da Austrália, andar de carro não é um problema. Lá, os moradores não precisam ir de casa até os

pontos de transporte público – que geralmente ficam longe – ou entupir as vias centrais da cidade de carros. É extremamente necessário, investimentos para oferecer mais opções de locomoção.

30- O conceito de “ *Park and Ride*”, que integra estacionamentos com sistemas de transporte coletivo ao redor de estações de ônibus, permite que os usuários deixem seus veículos gratuitamente no local para utilizar o transporte coletivo, que é menos poluente e mais rápido. O efeito disso é uma maior integração da cidade, A ação deu tão certo que outras cidades implantaram sistemas parecidos, como São Paulo, Praga e Amsterdã. Assim, a população faz apenas uma pequena parte do trajeto de carro.

30- Tirar da rua carros irregulares e em más condições. Estima-se que só em São Paulo o número chegue a 30% da frota. Além de muitas vezes poluírem mais, tornam o trânsito mais perigoso e suscetível a engarrafamentos pois estão mais propensos a enguiçar.

31- Implantar o programa “ **garrafas por passagens**”. Em Pequim, na China, foram instalados pontos em estações de metrô que permitem trocar garrafas PET por passagens. Essa ideia estimula duas ações sustentáveis: o uso do transporte coletivo e a reciclagem.

32- Investimentos para formar os bairros autossuficientes. Bairros autossuficientes atendem às demandas da população disponibilizando comércio, escolas, lazer e afins com fácil acesso para que não seja necessário o uso de carros ou transporte público na locomoção até as áreas centrais.

33- Tolerância zero aos infratores. É impopular e definitivamente ninguém gosta de ser multado, mas apenas quando as regras forem claras e as proibições deixarem de ser “ligeiramente” permitidas, que de fato deixaremos de ver carros estacionados em calçadas e outros lugares proibidos. Mas não basta multar, os usuários de carros só deixarão de utilizá-los quando houverem alternativas mais rápidas. O maior rigor da fiscalização deverá ser acompanhado pela implantação de diversas outras ações de forma a permitir o acesso ao transporte coletivo rápido e de qualidade.

34- Promover o avanço na transformação das cidades em direção a um panorama inteligente: vertical; horizontal; conectado; inteligente.

35- Implantar novas rotatórias nas vias onde há grande fluxo de veículos, afim de agilizar a circulação.

36- Implantar em 100% a iluminação pública de LED nas cidades. Uma cidade bem iluminada é mais segura e promove o incentivo da prática de exercícios físicos. Muitas pessoas utilizam o veículo para pequenos trajetos por terem suas vias mal iluminadas que geram insegurança.

37- Verificação, modernização e implantação de travessas elevadas, faixas de pedestres e lombadas de acordo com as demandas. Revisar os locais onde existe lombadas sobressalentes (sem necessidade).

38- Promover mais audiências públicas para aprimorar o asfalto comunitário. Além de valorizar o imóvel do cidadão, gera mais saúde, melhor acessibilidade, e mobilidade.

39- Investir mais em pavimentação de vias nos bairros, distritos e interior dos Municípios, bem como em saneamento básico.

40- Criar e melhorar a sinalização/medidas de segurança para as pessoas da terceira idade na área central próximo aos bancos. Muitos idosos com dificuldades de locomoção que vão aos bancos têm dificuldades de mobilidade nestas áreas.

41- Formar parcerias com os municípios vizinhos para em conjunto, modernizar, reformar e construir novas formas de acessibilidade (pontes, vias de acesso) trazendo melhor mobilidade de deslocamento de uma cidade para outra.

42- Disponibilização de mais ônibus biarticulados nos bairros mais populosos nos horários de pico.

43- Modernização e adequação das vias públicas nos bairros onde não é possível a locomoção por ônibus biarticulados.

60- Modernizar o acesso de grandes indústrias dos Municípios, com investimentos em pavimentação e rotatórias, afim de melhorar o acesso de carretas nas empresas.

61- Realizar obras públicas pensando no futuro. Obras projetadas e planejadas com qualidade para durarem por vários anos.

62- Revisar, implantar e modernizar o sistema de acessibilidade para cadeirantes e portadores de deficiência aos prédios públicos municipais com a ampliação de rampas, guias rebaixadas, sinalização, etc.

63- Criação do projeto URNA ITINERANTE. Tem por objetivo a interação entre a população e a Prefeitura para ouvir sugestões, críticas da sociedade acerca de mobilidade urbana. A ideia é fazer sistema de rodízio e deixar várias urnas por uma semana em diversos estabelecimentos comerciais em todos os bairros e distritos da cidade.

64- Implantar e melhorar os abrigos, junto aos pontos de paradas de embarque e desembarque do transporte coletivo urbano, buscando proporcionar aos usuários mais conforto e segurança.

65- Promover a adoção de conteúdos curriculares relativos à educação para o trânsito, nos termos do CTB nas escolas municipais.

66- Investir em soluções voltadas à sustentabilidade do sistema de transporte público propondo na concessão do serviço público critérios sustentáveis desde a oferta de veículos com combustíveis alternativos (GNV, biometano etanol, eletricidade e modelos híbridos).

67- Implantar a opção de recarregar tickets de vale transporte por meio da bilhetagem eletrônica, a exemplo da cidade de Curitiba.

68- Implantar o plano diretor ciclo viário, a exemplo da cidade de Curitiba.

69- Incentivo ao uso de carro e caronas compartilhadas.

70- Implantação e ampliação de projeto para leitura e compartilhamento de livros dentro do terminal urbano (ex: como a Caterpillar em Campo Largo-PR já faz dentro do terminal). O projeto visa incentivar o uso do transporte coletivo bem como da leitura.

71- Utilizar a tecnologia a favor da mobilidade. Desenvolver aplicativos para mapear o transporte público dentro do município e dizer qual a melhor forma de chegar ao local desejado, dentre o desenvolvimento de outras tecnologias que facilitem o deslocamento e a vida dos cidadãos.

## **9. CONCLUSÃO**

Enfim, a solução para o problema da mobilidade urbana nas grandes cidades não é tarefa fácil. Porém, com planejamento, podem ser encontradas alternativas viáveis. Uma mobilidade urbana de mais qualidade traz benefícios ambientais enormes e consigo um desenvolvimento sustentável, que visa assegurar um mundo em que no futuro possa se viver com mais qualidade de vida.

É dever legal do gestor público dar efetividade ambiental respeitando a legislação durante o seu desempenho. Para muitos gestores o maior desafio é sair do plano teórico para a prática e estabelecer a harmonia entre essas duas condicionantes. Deve-se incorporar em suas atividades rotineiras princípios e critérios de gestão sustentável, visando a economia de recursos naturais e promover o uso reacional do dinheiro público.

Destarte, é imperioso planejamento e conscientização de todos. Ter a consciência de que os recursos naturais já estão escassos e podem acabar e seu uso cauteloso é fundamental para não comprometer a vida das gerações futuras.

É preciso formar pensamentos críticos, conscientes e aptos a enfrentar este desafio. A educação ambiental pode resgatar valores como respeito à vida, a natureza, preservação e a transformação da atual sociedade em uma sociedade mais sustentável.

Assim, podemos concluir que se torna cada vez importante a aplicação de boas práticas para efetivação das práticas sustentáveis em âmbito nacional, uma vez que, o meio ambiente carece de cuidados específicos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIDERMAN, Rachel et al. Guia de compras públicas sustentáveis: uso do poder compra do governo para promoção do desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo. 2008.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, 1988.

\_\_\_\_\_. Advocacia Geral da União (AGU). Guia Nacional de Contratações Sustentáveis. 3ª ed. Machado, Alessandro Q. (Coord.); Clare, Celso V.; Carvalho, Flávia G. de; Paz e Silva Filho, Manoel; Bliacheris, Marcos W.; Ferreira, Maria Augusta S. de O.; Barth, Maria Leticia B. G.; Santos, Mateus L. F.; Gomes, Patricia M.; Villac, Teresa. Brasília: AGU, abril, 2020.

\_\_\_\_\_. Tribunal Regional Federal da 3ª Região Manual de licitações sustentáveis da Justiça Federal da 3ª Região. São Paulo: Tribunal Regional.

\_\_\_\_\_. Congresso Nacional. Lei nº 6.938/1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, em 31 de agosto de 1981; 160º da Independência e 93º da República. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm).

\_\_\_\_\_. Congresso Nacional. Lei n.º 12.349/2010. Altera as Leis nºs 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.958, de 20 de dezembro de 1994, e 10.973, de 2 de dezembro de 2004; e revoga o § 1º do art. 2º da Lei nº 11.273, de 6 de fevereiro de 2006. Brasília, 15 de dezembro de 2010; 189º da Independência e 122º da República. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12349.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12349.htm).

\_\_\_\_\_. Congresso Nacional. Lei n.º 12.305/2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2 de agosto de 2010; 189º da Independência e 122º da República. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%20112305%20regulados%20por%20legisla%C3%A7%C3%A3o%20espec%ADfca](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%20112305%20regulados%20por%20legisla%C3%A7%C3%A3o%20espec%ADfca).

\_\_\_\_\_. Congresso Nacional. LEI Nº 12.587, DE 3 DE JANEIRO DE 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nºs 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nºs 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm).

\_\_\_\_\_. Portaria nº 61 – MMA, de 15/05/2008 – Estabelecer práticas de sustentabilidade ambiental a serem observadas pelo Ministério do Meio Ambiente e suas entidades vinculadas quando das compras públicas sustentáveis e dá outras providências. Disponível em: [http://a3p.mma.gov.br/wp-content/uploads/Hist%C3%B3ria/Documentos/Portaria\\_61\\_de\\_15\\_05\\_08\\_Estabelece\\_Pr%C3%A1ticas](http://a3p.mma.gov.br/wp-content/uploads/Hist%C3%B3ria/Documentos/Portaria_61_de_15_05_08_Estabelece_Pr%C3%A1ticas)

MEIRELLES, Hely Lopes. Direito Administrativo Brasileiro. 30. Ed. São Paulo: Malheiros, 2005.

\_\_\_\_\_. Direito Administrativo Brasileiro. 29. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2004, p. 266.

MELLO, Celso Antonio Bandeira de. *Curso de Direito Administrativo*. 17. ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros, 2004.

---

<sup>1</sup> MEIRELLES, Hely Lopes. Direito Administrativo Brasileiro. 30. Ed. São Paulo: Malheiros, 2005.

<sup>2</sup> Disponível em: <<https://www.biodieselbr.com/noticias/biodiesel/r1-curitiba-primeira-capital-onibus-100-biocombustivel-08-07-08#:~:text=Curitiba%20%C3%A9%20a%20primeira%20Capital%20brasileira%20a%20diesel%20ou%20de%20biocombust%C3%ADvel>>.

<sup>3</sup> Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm)>. Acesso às 15h00 de 18/08/2020.

<sup>4</sup> Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm)>. Acesso às 15h10 de 18/08/2020.

<sup>5</sup> Disponível em: <<http://a3p.mma.gov.br/legislacao-aplicavel-as-compras-e-licitacoes-sustentaveis-no-brasil/>>. Acesso às 15h15 de 18/08/2020.

<sup>6</sup> Disponível em: <<https://summitmobilidade.estadao.com.br/guia-do-transporte-urbano/quais-sao-as-cidades-mais-inteligentes-do-mundo/>>.

<sup>7</sup> Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18313-populacao-rural-e-urbana.html#:~:text=De%20acordo%20com%20dados%20da,%25%2C%20vive%20em%20%C3%A1reas%20urbanas>>.

<sup>8</sup> Disponível em: <<https://www.cnt.org.br/agencia-cnt/brasil-tem-cinco-das-cidades-mais-congestionadas-do-mundo>>.

<sup>9</sup> Disponível em: <<https://noticias.r7.com/economia/bolsonaro-assina-concessao-da-ferrovia-norte-sul-nesta-quarta-29062022>>.

<sup>10</sup> Disponível em: <<https://www.nsctotal.com.br/noticias/confira-sete-cidades-que-criaram-solucoes-de-mobilidade-e-podem-inspirar-aco-es-em>>.

<sup>11</sup> Disponível em: <<https://g1.globo.com/especial-publicitario/em-movimento/noticia/como-tornar-viavel-o-uso-de-bicicletas-nas-cidades-brasileiras-veja-projetos-que-dao-certo.ghtml>>.

<sup>12</sup> Disponível em: <<https://bit.ly/3kx6kiN>>.

**Como citar este texto:**

OLIVEIRA, Vagner Gonçalves; SABINO, Raquel Ramos de. Desafios e soluções para desenvolver a mobilidade urbana sustentável no Brasil. Zênite Fácil, categoria Doutrina, 02 set. 2022. Disponível em: <http://www.zenitefacil.com.br>. Acesso em: dd mmm. aaaa.