

CARTILHA

SEMINÁRIO INTERNACIONAL

TRANSPORTE COLETIVO E SUSTENTABILIDADE

RUMO À TARIFA ZERO E OBRAS VERDES





Bem-vindo(a) à cartilha de mobilidade urbana, uma iniciativa da Finatec e da Comissão de Transporte e Mobilidade Urbana da Câmara Legislativa do Distrito Federal. Este material aborda um dos temas mais relevantes e urgentes da atualidade: a mobilidade urbana e sua importância para a qualidade de vida, sustentabilidade e inclusão social.

Aqui, você encontrará informações sobre os gases de efeito estufa (GEE), seu impacto no ambiente, e como políticas públicas podem reduzir essas emissões. Discutiremos também a Tarifa Zero e seus benefícios, como a melhoria na qualidade do ar e a promoção da saúde e do bem-estar.

Nossa cartilha visa ser um guia prático e educativo, oferecendo uma compreensão clara dos desafios e soluções para uma mobilidade urbana sustentável. Exploraremos estratégias inovadoras aplicadas em diversas cidades ao redor do mundo, com um foco especial em Brasília e as regiões administrativas do Distrito Federal.

Esperamos que este material seja um recurso valioso, inspirando e informando sobre como podemos construir um futuro mais conectado, justo e ambientalmente responsável. Juntos, podemos transformar a mobilidade urbana em um direito acessível a todos, melhorando a vida de milhares de pessoas e protegendo nosso planeta para as gerações futuras.

Boa leitura!



TÓPICOS

01. Os GEE
02. Efeito dos transportes
03. Outras emissões, qualidade do ar
04. Mobilidade urbana, o que é
05. Como reduzir as emissões de GEE: políticas públicas
06. Tarifa zero, o que é
07. Por que ela é interessante
08. Outras cidades com tarifa zero
09. Quem paga para a tarifa zero
10. Necessidade de medidas complementares no transporte público
11. Outros benefícios da tarifa zero: saúde física e mental
12. Qualidade da mobilidade urbana: redução do congestionamento e de acidentes
13. Medida relacionada: redução de velocidade nas vias urbanas diminui acidentes
14. Melhor mobilidade urbana tem efeito na qualidade de vida da população
15. Visão de futuro para Brasília
16. Outras cidades pelo mundo
17. Mobilidade é apenas um aspecto do que é uma cidade sustentável do futuro
18. Características de uma cidade sustentável do futuro
19. Atenção à questão climática
20. Veículos elétricos
21. Um exemplo: cidades esponja
22. A Magia da Tarifa Zero em Brasília
23. Ceilândia em Movimento com Tarifa Zero

© 2024 Finatec

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial.

Tiragem: 1ª edição – 2024 – 350 exemplares

Elaboração, distribuição e informações:

Finatec - Fundação de Empreendimentos Científicos e Tecnológicos
Av. L3 Norte - Ed. Finatec
Asa Norte - Brasília-DF
CEP: 70910-900
Caixa Postal - 2365
Campus Darcy Ribeiro

Autores: Neantro Saavenda Rivano - Finatec
Fernanda Azevedo - Secretária da Comissão de Transporte e Mobilidade Urbana da CLDF
Colaboração: Augusto César de Mendonça Brasil - Finatec

Revisão: Valéria Lima

Projeto gráfico e diagramação: Pedro Lenin

Supervisão: Juliana Oliveira



GEE, ou gases de efeito estufa, são como um cobertor invisível que mantém a Terra quente. Os mais conhecidos são o dióxido de carbono (CO_2), o metano (CH_4) e o óxido nitroso (N_2O). Eles são muito importantes para a vida, pois sem eles o planeta seria uma geladeira.

No entanto, por causa de atividades humanas, como queimar combustíveis fósseis e desmatar florestas, esse cobertor está ficando muito grosso, esquentando demais a Terra e levando à situação que chamamos de aquecimento global.

Como consequência, temos mais tempestades, o nível do mar sobe e o clima fica imprevisível, causando problemas para todos.

01



Nossos meios de transporte são movidos por motores poderosos que nos levam para todo lugar, mas também são grandes vilões quando se trata de emissão de gases de efeito estufa (GEE).

Carros, aviões, ônibus e navios queimam combustíveis fósseis, liberando dióxido de carbono (CO₂) e outros gases na atmosfera. Esses gases criam uma camada invisível que superaquece o planeta, contribuindo para o aquecimento global.

Quanto mais usamos esses veículos, mais grossa fica a camada de gases, piorando o clima.

Porém, podemos fazer escolhas mais ecológicas para nos locomover: usar o transporte público e/ou bicicletas, além de optar por caronas solidárias e carros elétricos, pode ajudar a diminuir esse superaquecimento da Terra e recuperar a saúde do nosso planeta.

02

0

O ar que respiramos pode estar cheio de impurezas além dos gases de efeito estufa (GEE). Poluentes como poeira, fumaça, ozônio e partículas finas vêm de fábricas, carros e queimadas.

Quando esses poluentes entram no ar, pioram sua qualidade, tornando-o péssimo para nossa saúde. Respirar esse ar poluído pode nos causar problemas respiratórios, alergias e até doenças mais sérias como asma e câncer de pulmão.

Mas, novamente, nossas ações também podem interferir para melhorar a qualidade do ar: além de plantar mais árvores, utilizar transportes públicos como ônibus e metrô, usar bicicletas ou até mesmo compartilhar caronas pode diminuir o número de veículos nas vias e reduzir o uso de combustíveis fósseis.

Nesta questão, o governo tem responsabilidade direta, pois deve incentivar e investir na qualidade do transporte público, construir e interligar ciclovias e ciclofaixas, além de desenvolver políticas de urbanismo sustentável que garantam ar mais limpo e proteção à nossa saúde.



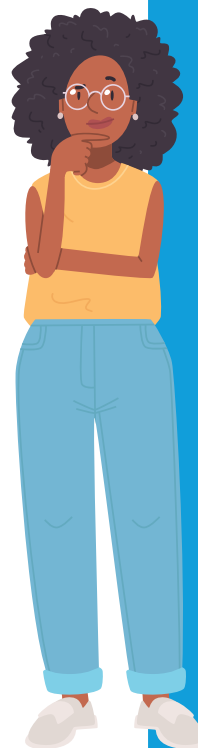


04

Mobilidade urbana diz respeito a como nos deslocamos pelas cidades de forma eficiente e confortável. Isso envolve todos os modos de transporte, como carros, bicicletas, ônibus, trens e caminhadas.

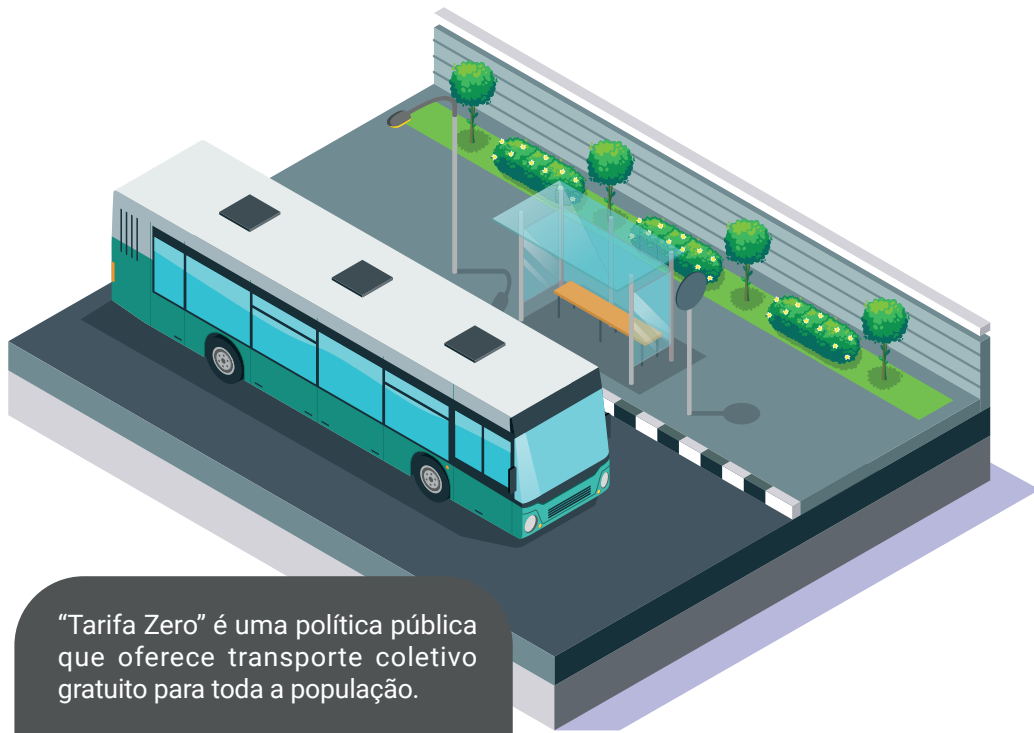
Uma mobilidade urbana bem planejada oferece opções práticas, rápidas e acessíveis para todas as pessoas, ajudando a reduzir o trânsito e a poluição. Quando investimos em transporte público, ciclovias e calçadas bem planejadas, promovemos um ambiente urbano mais saudável e agradável.

Assim, melhoramos a qualidade de vida, economizamos tempo e preservamos o meio ambiente.



Como reduzir as emissões de GEE: políticas públicas

- A** Investir em sistemas de ônibus e metrô eficientes e acessíveis para reduzir o uso de carros particulares;
- B** Construir mais ciclovias seguras e bem conectadas para incentivar o uso de bicicletas como meio de transporte diário;
- C** Ampliar e melhorar calçadas e faixas de pedestres para incentivar caminhadas curtas e seguras;
- D** Facilitar a conexão entre diferentes tipos de transporte, como bicicletas e ônibus, para criar uma rede eficiente e interligada;
- E** Implementar programas que incentivem o compartilhamento de carros, diminuindo a quantidade de veículos nas ruas;
- F** Oferecer subsídios e incentivos fiscais para a compra de carros elétricos, além de instalar mais pontos de recarga pela cidade;
- G** Estabelecer áreas onde apenas veículos de baixa emissão, como elétricos ou híbridos, possam circular;
- H** Fazer campanhas educativas para promover hábitos de transporte mais sustentáveis e conscientizar sobre os impactos dos GEE;
- I** Incentivar empresas a adotarem o teletrabalho e horários flexíveis para reduzir o deslocamento diário;
- J** Desenvolver cidades compactas com serviços próximos das residências, diminuindo a necessidade de longos deslocamentos.



“Tarifa Zero” é uma política pública que oferece transporte coletivo gratuito para toda a população.

Com o transporte público gratuito, mais pessoas utilizarão ônibus, trens e metrô, reduzindo o uso de carros particulares e, consequentemente, as emissões de gases de efeito estufa (GEE).

Portanto, a adoção da tarifa zero torna a mobilidade urbana mais acessível, especialmente para pessoas de baixa renda, promovendo a inclusão social e o direito à cidade.

Essa política pública pode ser financiada por meio de impostos, subsídios governamentais ou parcerias com empresas.

Além de contribuir para a recuperação ambiental, a tarifa zero melhora a qualidade do ar, reduz o trânsito e torna as cidades mais sustentáveis e agradáveis para viver.

06

Por que a tarifa zero é interessante e importante:

- A** Redução das Emissões de GEE: Com a tarifa zero, mais pessoas optam pelo transporte público em vez de carros particulares, diminuindo a quantidade de veículos nas ruas e, consequentemente, as emissões de gases de efeito estufa.
- B** Inclusão Social: A gratuidade do transporte público torna o deslocamento acessível para todos, especialmente para aqueles com menor poder aquisitivo, facilitando o acesso ao trabalho, educação e serviços essenciais.
- C** Menos Trânsito: Com mais gente usando ônibus, trens e metrô, o trânsito diminui, resultando em menos congestionamentos e uma cidade mais fluida e eficiente.
- D** Qualidade do Ar: A redução do número de carros nas ruas melhora a qualidade do ar, já que há menos poluição emitida, contribuindo para um ambiente urbano mais saudável.
- E** Economia de Tempo e Dinheiro: Sem a necessidade de pagar pelo transporte, as famílias economizam dinheiro, que pode ser usado em outras necessidades. Além disso, com menos trânsito, o tempo de deslocamento diminui.
- F** Estímulo ao Uso do Transporte Público: A gratuidade incentiva mais pessoas a experimentar e adotar o transporte público como principal meio de deslocamento.
- G** Planejamento Urbano Sustentável: A tarifa zero promove um uso mais eficiente e equilibrado dos espaços urbanos, incentivando a construção de uma infraestrutura de transporte mais sustentável.
- H** Benefícios Econômicos: Ao facilitar o acesso ao transporte, a tarifa zero pode aumentar a produtividade, já que as pessoas têm mais facilidade para chegar ao trabalho e em outros compromissos.
- I** Bem-estar Comunitário: Com menos poluição e trânsito, a qualidade de vida nas cidades melhora, tornando-as lugares mais agradáveis e saudáveis para viver.
- J** A tarifa zero é, portanto, uma política estratégica para promover a sustentabilidade urbana, melhorar a qualidade de vida e enfrentar as mudanças climáticas.



08



Utilizar o transporte público gratuitamente já é uma realidade em algumas cidades no Brasil e pelo mundo, graças à implementação da tarifa zero na mobilidade urbana.

Por exemplo, cidades como Formosa e Luziânia, em Goiás, adotaram essa iniciativa. No mundo, cidades como Tallinn, na Estônia, e Dunquerque, na França, também embarcaram na tarifa zero.

A proposta é simples: oferecer transporte público gratuito para todos. Para famílias de baixa renda, o transporte gratuito representa acesso a serviços essenciais, além de uma redução significativa nos gastos, possibilitando que essas famílias atendam outras necessidades básicas como alimentação, saúde e educação.



Implementar a tarifa zero no transporte público pode parecer um sonho, pois temos dúvidas de como sustentar a gratuidade financeiramente. Geralmente, cidades que adotam essa política utilizam o financiamento público por meio dos impostos locais e subsídios do governo, ou transferindo recursos de outras áreas.

A proposta é investir em transporte público gratuito para que mais pessoas deixem de usar carros, reduzindo congestionamentos e poluição.

Os benefícios não se limitam à questão ambiental, pois a tarifa zero também pode contribuir para revitalizar áreas urbanas, aumentando o acesso a empregos e serviços que, consequentemente, estimularão economias locais.

Além disso, essa medida possibilita o acesso para pessoas que não podem arcar com custos de transporte, promovendo igualdade social. É um investimento que beneficia a todos.

Para que a tarifa zero no transporte público realmente funcione e traga todos os benefícios esperados, algumas medidas complementares são essenciais.

Primeiramente, é necessário garantir que haja veículos suficientes e em boas condições para atender à demanda aumentada. Isso significa investir em mais ônibus, trens e trilhos, além de manutenção frequente. Também é fundamental que o serviço seja eficiente, com rotas bem planejadas e frequências adequadas para minimizar as esperas.

Além disso, melhorar a infraestrutura de apoio também é crucial, como abrigos seguros e acessíveis para passageiros e sistemas de informação ao usuário que sejam fáceis de entender.

Campanhas de conscientização são fundamentais para incentivar o uso do transporte público e explicar seus benefícios, pois ajudam a garantir que todos aproveitem ao máximo essa iniciativa.

Com essas medidas alinhadas, a tarifa zero pode realmente transformar a mobilidade urbana.

10



A tarifa zero no transporte público não é apenas um alívio para o bolso: ela proporciona uma série de benefícios adicionais, abrangendo a saúde física e mental.

Ao incentivar mais pessoas a deixarem o carro em casa, há uma redução significativa na poluição do ar, o que contribui para a melhoria da saúde respiratória.

Menos carros significam menos congestionamentos, aliviando o estresse e a ansiedade relacionados ao tráfego intenso de todos os dias.

Adicionalmente, o uso do transporte público frequentemente envolve caminhadas até as estações ou paradas, o que é benéfico para a saúde física.

Caminhar regularmente pode melhorar a condição física e o humor. Portanto, a tarifa zero facilita o deslocamento e promove um estilo de vida mais saudável e feliz.

11





12

A tarifa zero no transporte público tem um papel crucial na redução do congestionamento urbano e dos acidentes de trânsito.

Quando as pessoas têm a opção de usar ônibus e trens gratuitamente, muitas optam por deixar o carro em casa. Isso significa menos veículos nas ruas, o que contribui diretamente para menos congestionamentos.

Com menos carros disputando espaço, as viagens se tornam mais rápidas e fluidas para todos. Além disso, com menos veículos em circulação, a probabilidade de acidentes de trânsito também diminui.

Menos congestionamentos significam menos situações de tráfego intenso onde colisões são mais prováveis. Isso não só salva vidas e reduz lesões, mas também traz economia com despesas hospitalares e danos a propriedades.

Portanto, a tarifa zero é uma estratégia inteligente para cidades que buscam melhorar a segurança e a eficiência em suas vias.



Reduzir a velocidade máxima permitida nas vias urbanas é como adicionar um freio extra de segurança na cidade.

Quando os carros andam mais devagar, os motoristas têm mais tempo para reagir a situações inesperadas, como um pedestre atravessando fora da faixa ou um ciclista mudando de faixa.

Isso aumenta as chances de evitar acidentes ou, pelo menos, reduzir a severidade deles. Além disso, em velocidades mais baixas, o impacto de qualquer colisão é menos violento.

Estudos mostram que a diferença entre um carro batendo a 30 km/h e a 50 km/h pode ser a diferença entre a vida e a morte. Portanto, baixar os limites de velocidade não só pode reduzir o número de acidentes, mas também salvar vidas, tornando nossas ruas mais seguras para todos, sejam motoristas, pedestres ou ciclistas.

É uma mudança simples, mas com um impacto enorme na segurança.



13

Melhorar a mobilidade urbana pode realmente transformar a vida na cidade, elevando significativamente a qualidade de vida de todos.

Quando o transporte público é eficiente, acessível e conectado, as pessoas gastam menos tempo presas no trânsito e mais tempo fazendo o que amam. Isso significa mais refeições em família, mais tempo para estudos e hobbies e, claro, menos estresse diário.

Além disso, uma boa mobilidade urbana torna a cidade mais acessível. Pessoas de todas as idades e condições podem se deslocar facilmente, desde estudantes até idosos, aumentando a independência e a participação social. Isso é crucial para uma vida com dignidade e integração à cidade.

Por fim, cidades com mobilidade eficaz também tendem a ser mais limpas e verdes. Menos carros nas ruas significa menos poluição do ar, contribuindo para uma saúde melhor para todos.

Portanto, investir em mobilidade não é só sobre facilitar o deslocamento: é também sobre criar cidades mais vivas, saudáveis e felizes.

15

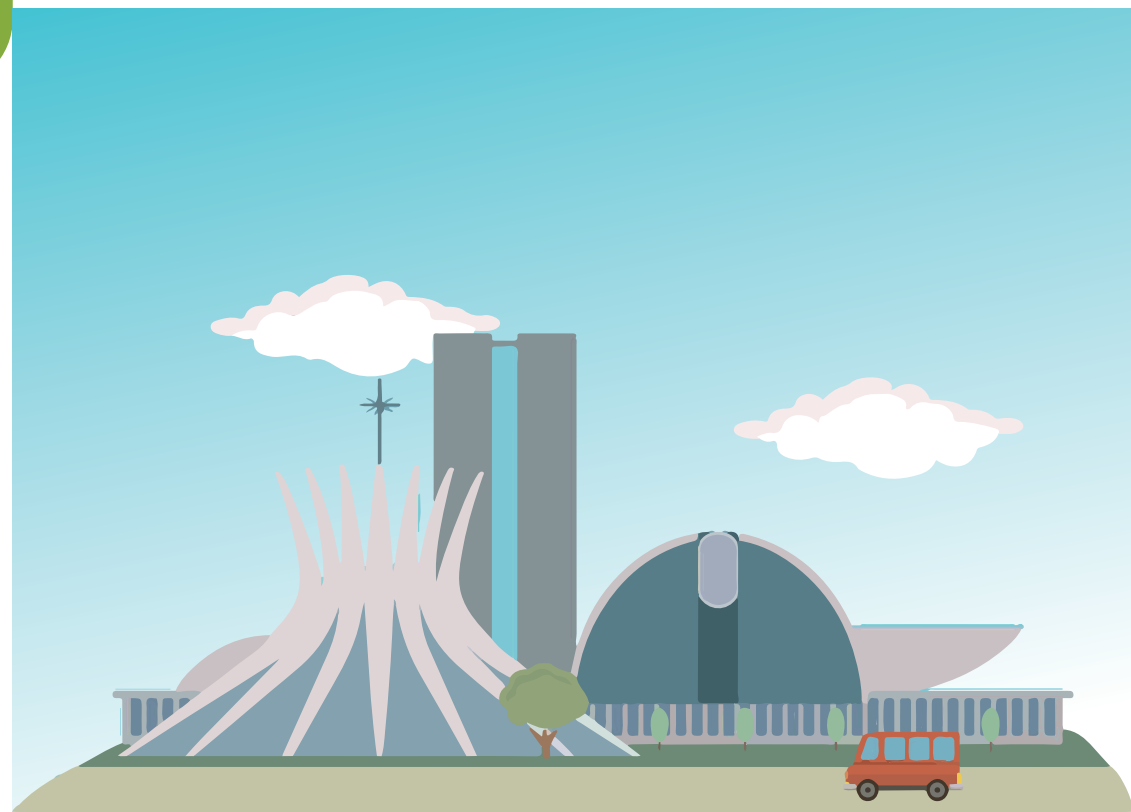
Brasília, a cidade planejada que já deixou o mundo de queixo caído com seu design futurista e suas avenidas largas, está diante de uma oportunidade única para revitalizar seu potencial.

É hora de reacender seu espírito inovador e reafirmar seu lugar como uma metrópole vibrante do futuro.

Em vez de ser vista como uma relíquia do passado, Brasília pode se reinventar hoje, explorando novas possibilidades para se tornar ainda mais extraordinária e moderna.

Com seu potencial inexplorado, Brasília pode brilhar novamente e mostrar ao mundo, mais uma vez, sua capacidade de liderança e inovação.

14





Pelo mundo afora, algumas cidades estão se destacando como modelos de visão do futuro e eficiência em mobilidade urbana.

Tóquio, conhecida por sua tecnologia avançada e sistema de transporte eficiente, lidera o caminho. Singapura impressiona com sua estética de jardim futurista e arquitetura verde, enquanto Dubai transforma o deserto em um centro de inovação e luxo.

Essas cidades não só abraçam o futuro, mas parecem integradas a ele. Cada uma exemplifica como adaptar, inovar e prosperar em seu próprio contexto.

Este movimento global inspira reflexões sobre qual cidade será a próxima a se unir a esse distinto clube do futuro da mobilidade urbana.

16

Quando pensamos em cidades sustentáveis do futuro, a mobilidade é superimportante, mas é só uma peça do quebra-cabeça.

Para termos verdadeira sustentabilidade, além de transportes limpos e eficientes, uma cidade sustentável considera diversas outras áreas. Por exemplo, ela precisa de prédios que economizem energia e água e usem materiais que não prejudiquem o planeta.

Também é crucial ter espaços verdes, como parques e jardins que não só embelezam a cidade, mas também ajudam a limpar o ar e proporcionam um refúgio natural para os moradores aproveitarem momentos de descontração, relaxamento e contemplação.

É igualmente vital que uma cidade do futuro priorize o bem-estar das pessoas, garantindo que todas tenham acesso a moradia adequada, serviços de saúde de qualidade, educação e oportunidades de trabalho.

Integrando esses elementos, a cidade não apenas funciona bem, mas se transforma em um ambiente ideal para se viver.

17



18

Uma cidade sustentável é como um ecossistema bem equilibrado, onde tudo funciona em harmonia.

Primeiro, temos os transportes: são limpos e eficientes, com muitas opções como ônibus elétricos, bicicletas e caminhadas.

Depois, vem a energia, que é gerada de formas que não prejudicam o planeta, como a energias solar e eólica.

As construções também são superimportantes e precisam ser feitas com materiais sustentáveis e projetadas para economizar energia e água.

Espaços verdes são essenciais: parques e áreas verdes não só deixam a cidade mais bonita, mas ajudam a limpar o ar e oferecem um lugar para todos relaxarem e se divertirem.

Por último, uma cidade sustentável cuida das pessoas, garantindo acesso a moradia, saúde e educação de qualidade para todos.

Combinando tudo isso, teremos uma cidade não só pronta para o futuro, mas também agradável e saudável para se viver hoje!



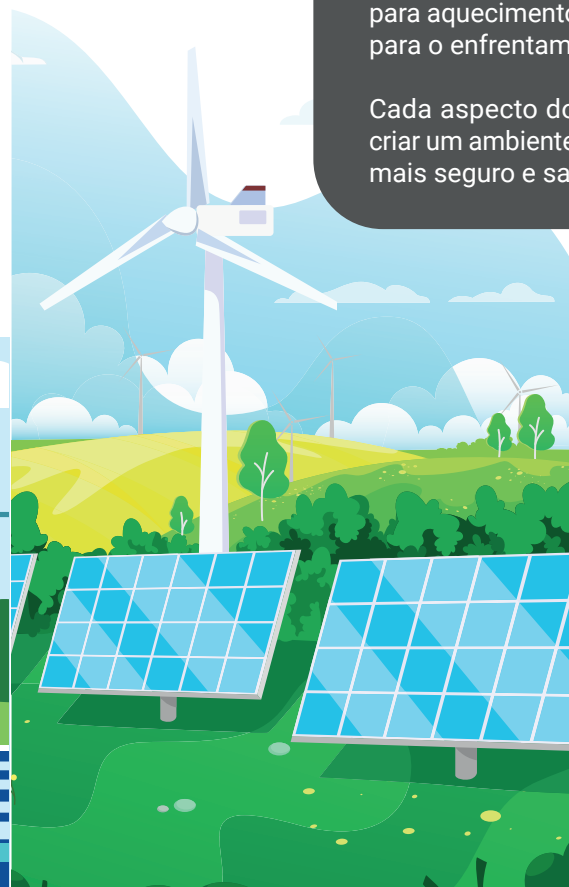
Numa cidade sustentável, a questão climática é levada a sério e tudo é pensado para combater as mudanças climáticas. A escolha de fontes de energia limpas e renováveis, como solar e eólica, que não emitem gases de efeito estufa, é fundamental numa cidade sustentável.

Da mesma forma, o transporte urbano segue essa linha, com menos carros poluentes e mais opções como bicicletas ou ônibus elétricos e até caminhadas, reduzindo a pegada de carbono da cidade.

Além disso, o design urbano inclui muitos espaços verdes, que não só oferecem um ambiente fresco e agradável para escapar do calor urbano, mas também absorvem CO₂, ajudando a limpar o ar.

Nesse tipo de cidade, os prédios são construídos ou reformados para serem mais eficientes, usando menos energia para aquecimento e resfriamento, o que também contribui para o enfrentamento ao aquecimento global.

Cada aspecto do planejamento urbano é pensado para criar um ambiente que proteja o clima e promova um futuro mais seguro e saudável para todos.



19

20

Os veículos elétricos estão revolucionando as cidades ao redor do mundo. Sejam particulares ou coletivos, são uma grande aposta para tornar o transporte e a mobilidade urbana mais sustentáveis.

Carros, ônibus e até bicicletas elétricas não emitem gases de efeito estufa enquanto circulam, o que é excelente para limpar o ar das cidades e reduzir a poluição.

Com ônibus elétricos, em particular, a vantagem é dupla: são melhores para o ambiente e podem transportar muitas pessoas de uma vez, tornando o transporte mais eficiente e diminuindo o número de veículos na rua. Menos trânsito e menos emissão!

Veículos particulares elétricos também são a melhor opção para quem precisa de mais agilidade no deslocamento, mas deseja evitar a poluição.

A crescente expansão das redes de carregamento e a melhoria da tecnologia das baterias estão tornando cada vez mais viável adotar esses veículos incríveis.

21

Imaginemos uma cidade que, em vez de sofrer com enchentes, funcione como uma grande esponja, absorvendo toda a água das chuvas.

Cidades como Roterdã, na Holanda, e Singapura estão fazendo exatamente isso. Elas têm parques e jardins que, além de proporcionarem lugares agradáveis para lazer, têm a capacidade de absorver as chuvas antes que causem problemas como inundações.

Além disso, usam pavimentos que permitem a passagem da água (como se as calçadas fossem um queijo suíço) e possuem reservatórios subterrâneos que guardam água para os períodos secos.

Essas estratégias inovadoras de lidar com a água não só evitam alagamentos como também contribuem para aumentar a presença de árvores nas cidades, deixando-as mais frescas e verdes.

Abordagens como essas são relevantes, especialmente para as regiões mais vulneráveis das cidades, onde os impactos da mudança e dos desastres climáticos são sentidos de maneira muito mais severa.

Podemos nos inspirar nesses exemplos, que nos mostram que conviver com a água pode ser mais fácil do que parece e ainda criam espaços urbanos mais resilientes e inclusivos.



22

Imagine poder subir em um ônibus em Brasília sem se preocupar com o pagamento da passagem!

A tarifa zero tem o potencial de revolucionar o dia a dia na capital, especialmente para as populações mais vulneráveis.

Mas alcançar esse ideal requer grande esforço coletivo, um compromisso firme das autoridades e apoio contínuo da sociedade.

Um sistema de transporte sem tarifas pode reduzir significativamente o custo de vida para a população, pois permite que, com a economia no transporte, as famílias possam investir em outras necessidades, como alimentação e educação.

A gratuidade é uma chave para promover inclusão social e econômica e o direito à cidade, ao trabalho, à educação, à cultura e ao lazer.

Esse esforço conjunto pode ser o trampolim para uma Brasília mais integrada, inclusiva e vibrante, onde as oportunidades circulam tão livremente quanto as pessoas.

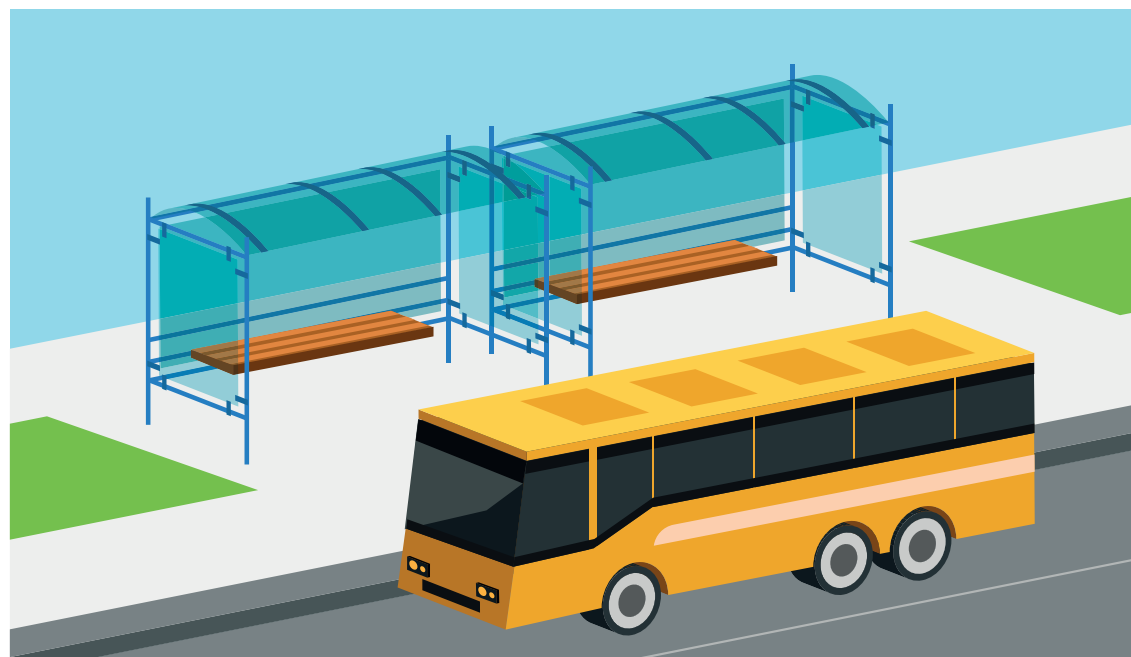


23

As Regiões Administrativas do Distrito Federal, especialmente aquelas mais vulneráveis, como Estrutural, Sol Nascente, Brazlândia, Ceilândia e Recanto das Emas, assim como os municípios do Entorno do DF, enfrentam sérios desafios relacionados à mobilidade urbana.

Com a tarifa zero, o trajeto até o centro de Brasília se tornaria mais acessível e simplificado, como deveria ser, proporcionando mais oportunidades de emprego ao alcance de toda a população, além de facilitar o acesso a escolas e hospitais, o que contribui para reduzir as desigualdades sociais.

E não é só isso: o caminho contrário também será possível! As populações das diversas regiões administrativas também poderão explorar os outros territórios e se conectar, fortalecendo o desenvolvimento econômico dessas regiões e ganhando uma nova dinâmica de convivência e pertencimento entre toda a população.





CITILAB
<https://citilab.finatec.org.br>



**FINATEC - FUNDAÇÃO DE
EMPREENDIMENTOS CIENTÍFICOS
E TECNOLÓGICOS**
<https://www.finatec.org.br>



**COMISSÃO DE TRANSPORTE E
MOBILIDADE URBANA DA CLDF**
<https://www.cl.df.gov.br/ctmu>



