

Contratações públicas, mobilidade urbana, transição energética e descarbonização da frota de transporte coletivo

Lilian Regina Gabriel Moreira Pires

Advogada. Doutora e mestre em Direito do Estado pela PUC/SP. Professora de direito administrativo da Faculdade de Direito da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Com experiência em licitações, contratos, modelagens de concessões e PPPs, e direito público em geral. Coordenadora do Observatório de Contratações Públicas-OCP.BRA

RESUMO

O transporte público de passageiros é responsável por parcela significativa das emissões de gases de efeito estufa (GEE) no Brasil. Este artigo, derivado das discussões da *Jornada em Contratações Públicas no Brasil (EGC/TCMSP)*, apresenta visão sintética sobre a mobilidade, com foco no serviço público de transporte e suas formas de contratação. Apon- ta que as compras públicas e as concessões de serviços, sob a égide da Nova Lei de Lici- tações (Lei nº 14.133/2021), são instrumentos potentes para viabilizar a adoção de tecno- logias limpas. Conclui-se que o município possui potencial para induzir a transição para frotas limpas, assumindo o protagonismo na utilização de soluções efetivas para a redução das emissões de gases, além de apresentar rol de sugestões propositivas.

Palavras-chave: Compras Públicas Sustentáveis. Mobilidade Urbana. Transição Energé- tica. Descarbonização da Frota.

1 MOBILIDADE URBANA

Em 2050 estima-se que a 68% da população mundial será urbana¹. No Brasil, de acordo com o IBGE, temos 87,4% da população vivem em cidades². De outro lado, as mu- danças climáticas são reais e reclamam medidas sérias e urgentes no modo de vida e de consumo da sociedade.

1 <https://brasil.un.org/pt-br/188520-onu-habitat-popula%C3%A7%C3%A3o-mundial-ser%-C3%A1-68-urbana-at%C3%A9-2050>

2 <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/41901-censo-2022-87-da-populacao-brasileira-vive-em-areas-urbanas#:~:text=Censo%202022%3A%2087%25%20da%20popula%C3%A7%C3%A3o,Ag%C3%Aancia%20de%20Not%C3%ADcias>

Diante desse contexto, a atenção e preocupação com relação ao desenvolvimento sustentável do espaço urbano tornou-se pauta mundial. Esse desenvolvimento depende de uma série de fatores e um deles é o sistema de mobilidade.

Mobilidade urbana é a facilidade de deslocamento de pessoas e cargas no espaço de um município ou em diversos municípios de uma região metropolitana. Essa terminologia e abordagem integrada é recente e contempla a ideia de um **sistema** que articula infraestrutura física, serviços de transporte de passageiros, circulação de pessoas e mercadorias, mecanismos de fiscalização e instrumentos institucionais, regulatórios e financeiros.

Rememoramos que no Brasil, durante o século XX, o sistema de produção foi influenciado pelo fordismo e pela consolidação da indústria automobilística, cuja expansão exerceu impacto na organização e desenho das cidades. A centralidade no veículo automotor resultou orientou as políticas urbanas e de transporte priorizando infraestrutura cinza, voltada à ampliação de vias e rodovias para automóveis.

Deslocar-se era sinônimo da utilização de carro, o serviço público de transporte era tratado sob perspectiva estritamente técnica e dissociada de suas dimensões econômicas e sociais. O transporte de cargas, por sua vez, era analisado de forma segmentada e desvinculada da dinâmica urbana, ao passo que a micromobilidade — como os deslocamentos a pé, por bicicleta e por outros modos não motorizados — permanecia à margem do debate institucional e das políticas públicas.

A superação gradual desse paradigma ocorre com a institucionalização do conceito de mobilidade urbana, consolidada com a edição da Lei Federal nº 12.587/2012, que instituiu a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU). Esse marco normativo eleva a mobilidade à condição de política pública estruturante e integrada, rompendo com a centralidade exclusiva do transporte motorizado individual e passando a valorizar o deslocamento a pé, por bicicleta e por meio do transporte público, orientando-se pela promoção da acessibilidade e pela garantia do acesso universal à cidade.

Essa visão da centralidade das pessoas na locomoção ganhou força a partir do ano de **2013**, quando manifestações populares de grande escala trouxeram o descontentamento com o transporte coletivo³, especialmente no que se refere às tarifas, à qualidade do serviço e à falta de alternativas de mobilidade. O resultado do movimento foi que em **2015** a **Emenda Constitucional nº 90**⁴, incluiu o transporte no rol dos direitos sociais.

Nos termos da Lei nº 12.587/2012, a mobilidade urbana constitui **instrumento da política de desenvolvimento urbano**, orientado à integração dos diferentes modais de transporte, à ampliação da acessibilidade e à promoção do deslocamento eficiente de pessoas e cargas. A lei institui o **Sistema Nacional de Mobilidade Urbana**, concebido como um arranjo coordenado de serviços, infraestruturas e modais, que deve guardar coerência com os planos diretores municipais e com os planejamentos regionais e metropolitanos.

A estrutura normativa da PNMU organiza-se em sete eixos principais: (i) definições e objetivos gerais; (ii) diretrizes para o transporte público coletivo; (iii) direitos dos usuários e participação social; (iv) repartição de competências entre os entes federativos; (v) diretrizes de planejamento e gestão; (vi) instrumentos de apoio à mobilidade; e (vii) disposições finais sobre o alcance da política.

3 <https://www.camara.leg.br/radio/programas/reportagem-especial/458086-desafios-da-mobilidade-as-manifestacoes-de-2013-e-os-congestionamentos-recordes-em-sp/>. Acesso dezembro de 2025.

4 https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc90.htm. Acesso dezembro de 2025.

A efetividade desse marco legal está condicionada à elaboração de **Planos de Mobilidade Urbana** pelos municípios com mais de 20 mil habitantes. A ausência desses planos impede o acesso a recursos federais destinados a investimentos em infraestrutura e implementação das diretrizes da PNMU. O prazo originalmente fixado foi sucessivamente prorrogado, e foi novamente redefinido pela **Lei nº 14.748/2023**, que estabeleceu abril de 2024 como data-limite para municípios com mais de 250 mil habitantes e abril de 2025 para os demais⁵.

2 TRANSPORTE COLETIVO DE PASSAGEIROS

2.1 TRANSPORTE PÚBLICO COMO DIREITO SOCIAL

O primeiro meio de transporte coletivo foi por tração animal e o primeiro registro de linhas de ônibus data de 1917, com a “concessão do Rei D. João VI ao sargento Sebastião Fábregas de Suriguê, na época membro da Guarda Real. As duas linhas de ônibus faziam a rota da Praça XV Quinta da Boa Vista e Praça XV para Fazenda de Santa Cruz, no Rio de Janeiro/RJ e contava com tarifa e horário fixos”⁶.



Figura 1 - Ônibus que trafegava no Rio de Janeiro no início do século XX
Foto: 100 Anos do transporte Urbano no Brasil- Technibus Editora

Fonte⁷

Na sequência, surgem os bondes, conhecidos como Taioibas⁸, no Rio de Janeiro, e Camarão⁹, em São Paulo, todos operados pela São Paulo Tramway Light and Power Company- Light.

5 Está em trâmite o Projeto de Lei 4722/24 que estende o prazo pelo texto, em análise na Câmara dos Deputados, as novas datas passam a ser as seguintes: até 12 de abril de 2026 para municípios com mais de 250 mil habitantes e até 12 de abril de 2027 para municípios com até 250 mil habitantes. <https://www.camara.leg.br/noticias/1142617-projeto-estende-prazo-para-municipio-aprovar-plano-de-mobilidade-urbana/>. Acesso janeiro de 2026.

6 <https://www.portaldotransito.com.br/noticias/mobilidade-e-tecnologia/curiosidades/saiba-mais-da-historia-do-onibus-no-brasil/>

7 https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/9036/9036_3.PDF

8 https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/9036/9036_3.PDF

9 <https://www.sptrans.com.br/museu-sptrans-dos-transportes/bonde-camarao/>



Fonte: ANTP¹⁰

O transporte sobre trilhos foi substituído pelo veículo a combustão - o ônibus - em razão da crise energética da década de 1920. Como consequência, houve a expansão das vias urbanas e rodovias. Essa transição se consolidou de forma rápida e pouco planejada e insuficientemente regulada.

As concessões e permissões eram outorgadas sem critérios técnicos rigorosos ou processos competitivos estruturados. Até meados do século XX, o transporte coletivo funcionava em ambiente juridicamente frágil, marcado por interferência política, pouca fiscalização, insegurança jurídica para operadores e baixa qualidade dos serviços prestados aos usuários.

A alteração mudança cenário tem início com a Constituição Federal de 1988, que redefiniu o regime jurídico do transporte público e estabeleceu regime de competências: à União coube legislar sobre trânsito e transporte e explorar os serviços interestaduais e internacionais; aos Estados, o transporte intermunicipal; e aos Municípios, a organização e prestação do transporte coletivo de interesse local.

De igual modo, o artigo 175 da Constituição atribuiu ao Poder Público a responsabilidade pela prestação dos serviços públicos, admitindo sua execução direta ou indireta, sempre mediante licitação. Posteriormente, a Emenda Constitucional nº 90/2015 incluiu o transporte no rol dos direitos sociais previstos no artigo 6º, reconhecendo expressamente seu caráter essencial.

Nesse contexto, o Ministério das Cidades apresentou proposta do **Marco Legal do Transporte Público Coletivo (PL nº 3.278/2021)**¹¹, com o objetivo de aperfeiçoar a Política Nacional de Mobilidade Urbana. A iniciativa busca reorganizar o modelo de prestação dos serviços, estabelecendo diretrizes relacionadas ao financiamento, à contratação de operadores, e ao equilíbrio econômico-financeiro e à integração entre modais, além de prever instrumentos de subsídio voltados à sustentabilidade do sistema.

Do bonde ao ônibus, em paralelo à evolução e ao amadurecimento dos marcos legais, consolidou-se o reconhecimento de que o transporte coletivo constitui-se em um dos elementos centrais para o desenvolvimento sustentável das cidades. Reconhece-se, igualmente, que o setor figura entre as fontes relevantes de emissão de gases de efeito estufa.

¹⁰

¹¹ <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/149920>

Nesse cenário, revela-se imperativa a transição para frotas limpas aconteça. O Estado, enquanto detentor do poder de compra Estatal e agente indutor de políticas, assume papel central e estratégico na condução dessa transição, orientando a mobilidade para padrões mais sustentáveis, inclusivos e ambientalmente responsáveis.

3 DELEGAÇÃO DE SERVIÇO PÚBLICO E DESCARBONIZAÇÃO DA FROTA

O serviço público será prestado diretamente pelo Estado ou por particulares, mediante delegação. No Brasil, o transporte coletivo de passageiros por ônibus é majoritariamente operado por empresas privadas, sendo sua contratação realizada por meio de processo licitatório, em conformidade com o regime aplicável às concessões e permissões de serviços públicos.

3.1 FORMAS DE DELEGAÇÃO DO SERVIÇO PÚBLICO

A delegação dos serviços de transporte ao setor privado ocorre mediante licitação nos termos do artigo 175 da Constituição Federal, nas modalidades de concessão comum pela Lei Federal 8987/1995, bem como de concessão patrocinada e concessão administrativa nos termos da Lei Federal 11.079/2004. As concessões são arranjos contratuais que configuram arranjos contratuais complexos, caracterizado por negócios jurídicos estruturados a partir de múltiplas relações jurídicas, que extrapolam o vínculo bilateral entre Poder Público e Concessionária. Tais arranjos envolvem, ainda, agentes financeiros e outros atores relevantes para a prestação eficiente e ambientalmente responsável do serviço.

Os contratos de concessão demandam modelagens econômico-financeiras robustas, que viabilizem a contratação de financiamentos de longo prazo e a constituição de garantias compatíveis com o perfil de risco do projeto. No setor de transportes, essa estruturação assume especial relevância diante da necessidade de investimentos associados à descarbonização, à renovação tecnológica das frotas e à adoção de soluções energéticas mais eficientes.

A licitação será realizada nas modalidades de concorrência ou diálogo competitivo, cabendo à fase de modelagem a definição da forma de concessão mais adequada, o prazo contratual e a matriz de alocação de riscos.

É precisamente por meio das regras estabelecidas no edital e futuro contrato que se torna possível prever, entre outros aspectos, a redução progressiva de emissões de gases com a substituição gradual da frota.

Para esse fim, a modelagem pode/deve contemplar indicadores de desempenho ambiental e operacional, metas de redução de emissões ao longo do ciclo contratual, índices de eficiência energética da frota, níveis mínimos de disponibilidade e confiabilidade do serviço, bem como padrões de conforto e acessibilidade aos usuários.

Dessa forma a elaboração do edital e de seus anexos representa oportunidade concreta para a fixação de parâmetros mensuráveis de desempenho, a definição de mecanismos de monitoramento e a instituição de sistemas de incentivos e penalidades vinculados ao cumprimento dos indicadores pactuados, em consonância com os objetivos de mobilidade urbana sustentável e de transição energética.

Nesse cenário, evidencia-se que o poder de compra do Estado possui capacidade de induzir comportamentos de mercado, fomentando um ciclo virtuoso de políticas públi-

cas orientadas à inovação, à sustentabilidade e à redução de emissões. A título de panorama, apresenta-se, na sequência, quadro sintético das tipologias de delegação do serviço público.

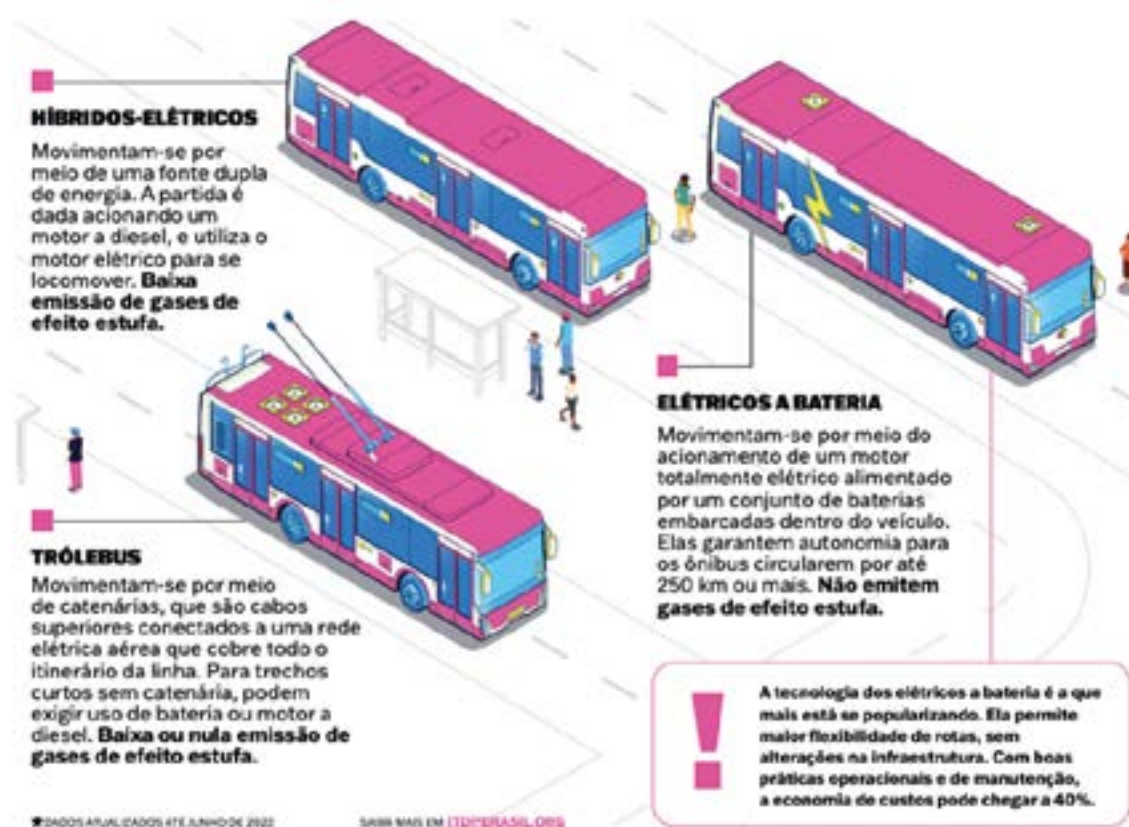
Tipo de concessão	Comum	Patrocinada	Administrativa
<i>O Conceito</i>	Delegação de serviços públicos, de obras públicas e de permissões de serviços públicos, cuja remuneração se dará pela tarifa arrecadada. Lei Federal n.º 8.987/95,	Delegação de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei Federal n.º 11.79/2004, nos casos em que envolver, além da tarifa cobrada aos usuários, uma contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado.	Contrato de prestação de serviços, de que trata a Lei Federal n.º 11.79/2004, em que a administração pública seja usuária direta ou indireta, ainda que envolva a execução de obra ou o fornecimento de bens.
<i>Modalidade Licitatória</i>	Concorrência ou Diálogo Competitivo	Concorrência ou Diálogo Competitivo	Concorrência ou Diálogo Competitivo
<i>Remuneração</i>	Via tarifa arrecadada.	Contraprestação paga pela administração pública + tarifa paga pelo usuário	Contraprestação paga pela administração pública.
<i>Prazo</i>	Definido pela modelagem	5 a 35 anos	5 a 35 anos
<i>Constituição de Empresa de Propósito Específico</i>	Não obrigatória por lei e poderá ser exigida no Edital	Constituição Obrigatória	Constituição Obrigatória
<i>Garantia</i>	Do Contratado (concessionária)	Do Contratado (concessionária) e Do Contratante (Poder Concedente)	Do Contratado (concessionária) e Do Contratante (Poder Concedente)
<i>Relação com usuário final</i>	O parceiro privado tem relação direta com o usuário final e faz a cobrança da tarifa.	O parceiro privado tem relação direta com o usuário final e faz a cobrança da tarifa.	O parceiro privado não tem relação direta com o usuário final, que é a administração pública.
<i>Metas</i>	Definidas em contrato.		
<i>Regulação e fiscalização</i>	Definidas em contrato, podendo incluir mecanismos de indicadores de desempenho.		

Fonte: elaborado pela autora

4 ELETRIFICAÇÃO DA FROTA URBANA E TRANSPORTE COLETIVO

A descarbonização do transporte envolve múltiplos desafios e constitui um processo de transição que, como tal, demanda planejamento inicial adequado e a adoção de ações efetivas e contínuas. Sob a perspectiva tecnológica e de aplicação imediata, a eletrificação desponta, até o momento, como a alternativa mais avançada e eficiente para o transporte coletivo de passageiros, especialmente em razão do menor custo operacional da frota. Embora o investimento inicial na aquisição dos veículos seja elevado, os custos de manutenção e operação são consideravelmente menores¹², o que contribui para a redução do custo total do sistema ao longo da sua vida operacional.

Eletromobilidade, em termos gerais, consiste na utilização da energia elétrica como força propulsora de diversos veículos — carros, patinetes, bicicletas, caminhões e ônibus. Os tipos de ônibus elétricos são:



Fonte¹³

¹² <https://cidades.bndes.gov.br/solucao/eletrificacao-da-frota/>
https://www.c40knowledgehub.org/s/article/How-to-shift-your-bus-fleet-to-zero-emission-by-procuring-only-electric-buses?language=en_US
<https://diariodotransporte.com.br/2022/03/02/princesa-dos-campos-diz-que-onibus-eletrico-reduz-54-dos-custos-por-viagem/>

¹³ ITDPBRASIL. Tipos de ônibus elétricos. Disponível em: <https://itdpbrasil.org/wp-content/uploads/2022/10/Tipos-de-onibus-eletricos.pdf>

No âmbito do transporte coletivo, existem distintas configurações de ônibus elétricos, cada qual associada a formas específicas de operação e a requisitos próprios de infraestrutura, que devem ser considerados de maneira integrada no processo decisório. Nesse contexto, a eletrificação da frota exige o adequado conhecimento dos sistemas de recarga disponíveis, que se dividem, de modo geral, em dois tipos principais: recarga condutiva e recarga indutiva.

A recarga condutiva pressupõe o fornecimento de energia por meio de conexão física, seja pelo carregamento via plug-in, no qual o veículo é conectado a um carregador por meio de um conector, seja pelo uso de pantógrafo, que demanda a parada do ônibus em local específico para o carregamento. Essa modalidade é frequentemente adotada em garagens, especialmente no carregamento noturno, estratégia que pode contribuir para a redução de custos operacionais, considerando as tarifas de energia mais vantajosas nesse período.

A recarga indutiva, por sua vez, baseia-se na transferência de energia elétrica por meio de campo magnético, sem a necessidade de contato físico direto. Há experiências internacionais¹⁴ em que os dispositivos de carregamento são instalados no pavimento urbano, permitindo a recarga dos veículos durante sua circulação ou em pontos específicos do trajeto.

A definição do sistema de recarga mais adequado demanda a realização de estudos técnicos, econômicos e operacionais, capazes de avaliar as condições locais, a infraestrutura existente, o perfil da operação e os custos envolvidos, elementos que influenciam diretamente a viabilidade da eletrificação da frota.

Sob o ponto de vista operacional, a adoção de ônibus elétricos impõe a necessidade de qualificação da mão de obra, ao mesmo tempo em que abre espaço para o desenvolvimento de novas capacidades técnicas e para a geração de empregos especializados. Trata-se de processo que induz a inovação tecnológica e demanda investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Do ponto de vista ambiental e social, a eletrificação da frota tende a produzir efeitos positivos sobre a saúde da população, contribuindo para a melhoria da qualidade do ar e para a redução da poluição sonora nos centros urbanos.

5 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

As alterações climáticas constituem uma realidade inquestionável, e a sustentabilidade deixou de ser uma opção para se afirmar como uma necessidade que exige a adoção de medidas coordenadas. O desenvolvimento sustentável das cidades tem na mobilidade urbana um de seus eixos estruturantes, e, no âmbito do transporte coletivo de passageiros, a eletrificação da frota desponta como um dos caminhos mais promissores dessa transformação, demandando experimentação, aprimoramento e aplicação gradual.

Considerando que a prestação do serviço público de transporte coletivo ocorre, em regra, por meio de concessões de serviços públicos, e que o poder de compra estatal configura instrumento relevante de indução de mudanças, os entes municipais possuem potencial para liderar a transição das frotas e assumir protagonismo na adoção de soluções efetivas voltadas à redução das emissões de gases no setor de transportes.

Nesse contexto, recomenda-se que os municípios:

- (i) implementem e atualizem seus planos de mobilidade urbana;

14 Alemanha, Estados Unidos

(ii) acompanhem de forma sistemática os contratos de prestação do serviço público de transporte coletivo;

(iii) revisitem a regulamentação vigente, avaliando de que modo suas disposições podem influenciar ou viabilizar a substituição gradual da frota convencional por alternativas mais limpas e sustentáveis;

(iv) promovam a construção de um ambiente regulatório estável e favorável à inovação;

(v) mantenham atenção permanente aos programas de incentivo e financiamento disponibilizados pelo Governo Federal.

A transição energética figura entre as prioridades da Administração Pública. O alinhamento entre as políticas de transporte, ambiental e industrial é um dos caminhos mais consistentes para o cumprimento das metas climáticas, por meio da adoção de soluções inteligentes voltadas à promoção de uma mobilidade urbana sustentável.

REFERÊNCIAS

SILVA, Santiago; SIQUEIRA, Eduardo; TAVARES, Virginia. **Ônibus elétricos:** perguntas e respostas sobre a infraestrutura de recarga

Sites:

<https://brasil.un.org/pt-br/188520-onu-habitat-popula%C3%A7%C3%A3o-mundial-ser%C3%A1-68-urbana-at%C3%A9-2050>

<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/41901-censo-2022-87-da-populacao-brasileira-vive-em-areas-urbanas#:~:text=Censo%202022%3A%2087%25%20da%20popula%C3%A7%C3%A3o,Ag%C3%Aancia%20de%20Not%C3%ADcias>

[https://www.camara.leg.br/radio/programas/reportagem-especial/458086-desafios-da-mobilidade-as-manifestacoes-de-2013-e-os-congestionamentos-recordes-em-sp/.](https://www.camara.leg.br/radio/programas/reportagem-especial/458086-desafios-da-mobilidade-as-manifestacoes-de-2013-e-os-congestionamentos-recordes-em-sp/)

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc90.htm. Acesso

<https://www.camara.leg.br/noticias/1142617-projeto-estende-prazo-para-municipio-aprovar-plano-de-mobilidade-urbana/>

<https://www.portaldotransito.com.br/noticias/mobilidade-e-tecnologia/curiosidades/saiba-mais-da-historia-do-onibus-no-brasil/>

https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/9036/9036_3.PDF

https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/9036/9036_3.PDF

<https://www.sptrans.com.br/museu-sptrans-dos-transportes/bonde-camarao/>

<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/149920>

<https://cidades.bndes.gov.br/solucao/eletrificacao-da-frota/>

https://www.c40knowledgehub.org/s/article/How-to-shift-your-bus-fleet-to-zero-emission-by-procuring-only-electric-buses?language=en_US

<https://diariodotransporte.com.br/2022/03/02/princesa-dos-campos-diz-que-onibus-eletrico-reduz-54-dos-custos-por-viagem/>

<https://itdpbrasil.org/wp-content/uploads/2022/10/Tipos-de-onibus-eletricos.pdf>

<https://www.wribrasil.org.br/noticias/onibus-eletricos-perguntas-e-respostas-sobre-infraestrutura-de-recarga>.