



**Análise de aspectos
fundamentais
para a introdução de
ônibus não poluentes
em 13 cidades brasileiras**

O estudo

Com o objetivo de contribuir para a mitigação de emissões de gases de efeito estufa, a redução da poluição do ar e a melhoria do transporte público coletivo por ônibus, o [Instituto de Energia e Meio Ambiente](#) fez um breve levantamento de informações.

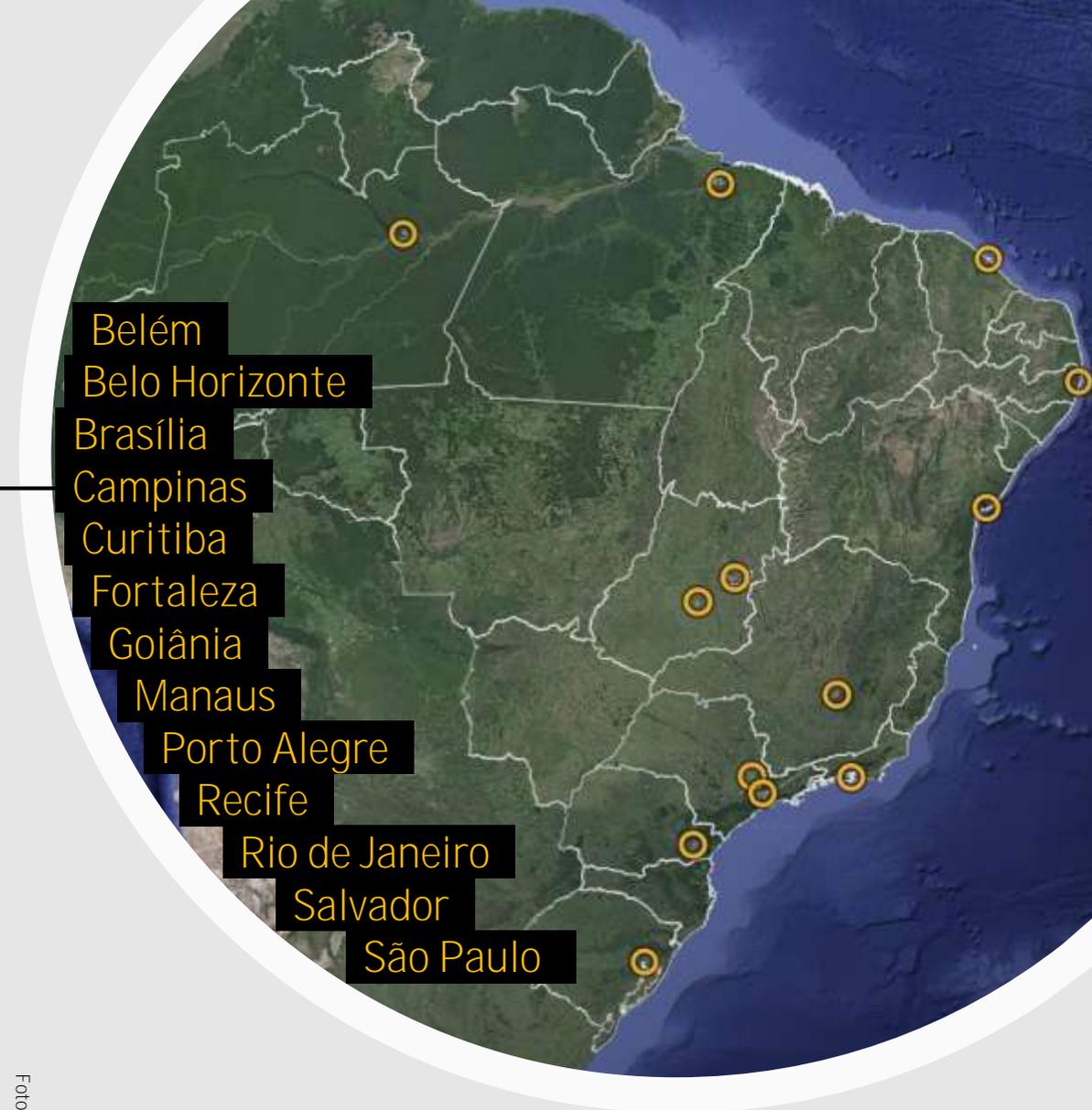
Para **13 municípios brasileiros**, no período de outubro de 2019 a janeiro de 2020, foram analisados 3 grandes aspectos fundamentais para a viabilização da aplicação de tecnologias veiculares e fontes energéticas alternativas não poluentes:

- 1 Planejamento da Mobilidade
- 2 Política de Clima
- 3 Contratações dos Serviços de Transporte Público por Ônibus

O trabalho consistiu na pesquisa, definição e aplicação de critérios de análise que possibilitaram identificar o estágio de desenvolvimento da discussão, as oportunidades e os desafios para a renovação das frotas de ônibus com o uso de tecnologias não poluentes, tomando-se como fontes de informação documentos oficiais publicamente disponíveis.

Longe de esgotar o tema, este documento traz uma síntese das principais informações obtidas neste trabalho.

Foto da capa: Canva.com



Belém
Belo Horizonte
Brasília
Campinas
Curitiba
Fortaleza
Goiânia
Manaus
Porto Alegre
Recife
Rio de Janeiro
Salvador
São Paulo

Roteiro de análise



1 Análise do Planejamento da Mobilidade Urbana

Essa análise foi estruturada para identificar e compreender o arcabouço legal que dá suporte à política de mobilidade urbana do município, com atenção às relações estabelecidas com a mitigação de gases do efeito estufa e o combate à poluição do ar.

Foram observadas a existência de leis específicas sobre a política de mobilidade urbana, decretos de regulamentação, planos de mobilidade urbana e sua forma de institucionalização.



2 Análise de Políticas de Clima

Essa análise foi estruturada para identificar e compreender o arcabouço legal associado às políticas municipais de clima, com atenção às relações estabelecidas com a política de mobilidade urbana.

Foram observadas a existência de leis específicas sobre política climática e qualidade do ar, decretos de regulamentação, planos de mitigação de emissões, bem com a disponibilidade de inventários de emissões.



3 Análise das Contratações dos Serviços de Transporte Público

Essa análise foi estruturada para identificar e compreender elementos que caracterizam as relações contratuais entre as empresas operadoras de transporte e a administração municipal

Foram observados a existência e disponibilidade de contratos entre operadores e a administração municipal, seu prazo de vigência, os critérios definidos nos editais para a seleção das empresas, os métodos usados para o cálculo de custos, financiamento da operação e remuneração dos operadores.

1 Análise do Planejamento da Mobilidade Urbana

	Lei	Decreto	Plano	Instituído*	Estrutura de Participação	Clima	Qualidade do ar	ASI ⁽¹⁾
Belém	Não	Não	2016	Sim (Decreto)	CMMU-2016	Não	Não	Não
Belo Horizonte	2011	Não	2013 e 2019	Sim (Lei)	ObsMob - Decreto 15.317/13 e Lei 11.181/19 COMURB - Lei 11.181/19	Sim	Sim	Sim
Brasília	Não	Não	2011	Sim (Lei)	CTPC-Decreto 9269/86 CMU - Decreto 36722/15	Não	Não	Não
Campinas	Não	Não	2019	Sim (Decreto)	CMTT - Lei Nº 11.833//03	Sim	Sim	Sim (DOT)
Curitiba	Não	Não	2008	Não	CONCITIBA - Lei Nº 12.579/07	Não	Não	Sim (DOT)
Fortaleza	Não	Não	2015	Não	Conselho de Usuários TP - Lei Nº 10.231/14	Sim	Sim	Sim (DOT)
Goiânia	Não	Não	2006	Sim ⁽²⁾	Não	Não	Não	Não
Manaus	2015	Não	2015	Sim (Lei)	Previsto o ObsMob - Lei Nº 2075/2015	Sim	Sim	Sim
Porto Alegre	Não	Não	2015	Não	COMTU - Lei Nº 218/94	Não	Não	Não
Recife	Não	Não	Não ⁽³⁾	Não	CMTT - Lei Nº 16.748/2002	Não	Não	Não
Rio de Janeiro	Não	Não	2019	Sim (Decreto)	Observatório - Decreto 45781. Art. 28	Sim	Sim ⁽⁴⁾	Não
Salvador	2018	2018	2018	Sim (Decreto)	CMT - Lei Nº 9374/2018. Art. 17	Sim	Sim	Sim
São Paulo	Não ⁽⁵⁾	Não	2016	Sim (Decreto)	CMTT - Decreto 54.058/2013	Sim	Sim	Sim

(1) ASI: Abordagem Avoid+Shift+Improve (Sim = aborda de forma abrangente, DOT: considera o Desenvolvimento Orientado para o Transporte)

(2) O Plano Diretor de Transporte Coletivo Urbano da Grande Goiânia foi instituído por deliberação da Câmara Deliberativa dos Transportes Coletivos no âmbito da Rede Metropolitana de Transportes Coletivos

(3) Recife: Há um plano de mobilidade elaborado pela CBTU, mas o Plano Diretor de Recife estabelece que o Plano deve ser instituído por meio de lei específica. Não há notícia de uso do plano por parte da prefeitura

(4) Rio de Janeiro: aborda qualidade do ar de forma indireta, por meio da redução de poluentes

(5) São Paulo tem a Lei Nº 13.241, de 2001, que “Dispõe sobre a organização dos serviços do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros na cidade de São Paulo, autoriza o Poder Público a delegar sua execução”, mas não instituiu uma política de mobilidade urbana. A base legal do PlanMob-SP foi o Plano Diretor Estratégico, instituído por meio da Lei Nº 16.050 de 2014.

2 Análise de Políticas de Clima

	Lei	Decreto	Plano	Inventário de emissões	Meta de redução de emissões	Estrutura de gestão específica	Fundo	Aborda mobilidade?
Belém	Não	Não	Não	n.e.	Não	Não	Não	Não
Belo Horizonte	2011	2012	2014	2008	Sim	Comitê 2006	Não	Sim
Brasília	2012	Não	Não	2016	Sim	Não	Não	Sim
Campinas	Não	Não	Não	2019	Não	Não	Não	Não
Curitiba	Não	Não	2015	2016	Não	Fórum 2009	Não	Não
Fortaleza	2017	2015	2015	2019	Sim	Fórum 2015	FUNDEMA (previsto na Lei 13587/2015)	Sim
Goiânia	Não	Não	2012	n.e.	Não	Não	Não	Sim
Manaus	2010	Não	Compromisso em 2015	n.e.	Não	Não	Não	Não
Porto Alegre	2007	Não	Compromisso em 2016	2015	Não	Comitê 2016	Não	Sim
Recife	2014	Não	2016	2015 e 2017	Sim	Comitê 2013	Lei nº 18.011/2014 Art. 12 ⁽¹⁾	Sim
Rio de Janeiro	2011	Não	2015	2015	Sim	Fórum 2011 e Escritório 2016	Lei 5.248/11 Artigo 19 ⁽²⁾	Sim
Salvador	2015	2018	Não	n.e.	Não	Não	Nova atribuição: Lei 8.915/2015. Art. 205	Sim
São Paulo	2009	Não ⁽³⁾	2011	CETESB, SVMA, IEMA	Sim	Comitê 2005	Lei nº 13.155/2001 FEMA	Sim

n.e. = não encontrado

(1) Previsão legal de criação do Fundo

(2) Previsão legal

(3) Não há um Decreto de regulamentação da Lei, com exceção do Decreto N° 50.866/2009 que basicamente alterou a composição e as atribuições do Comitê Municipal de Mudanças Climáticas

3 Análise das Contratações dos Serviços de Transporte Público

A) PRAZO DE CONTRATO

A introdução de ônibus com tecnologias não poluentes possui maior chance de acontecer caso seja prevista em contratos de concessão desde seu início, como é o caso do município de São Paulo.

Por outro lado, um contrato de concessão em andamento, que esteja em vigência, dificulta a substituição da frota convencional movida a diesel por outras tecnologias, dado os prováveis impactos nos custos totais de operação e na remuneração dos operadores.

A depreciação do capital investido pelo operador é um item que comumente deve acontecer no período restante de vigência.

Considerando que os ônibus não poluentes apresentam preços superiores aos ônibus convencionais a diesel, prazos de contrato superior a 10 anos são mais favoráveis à sua incorporação na frota.

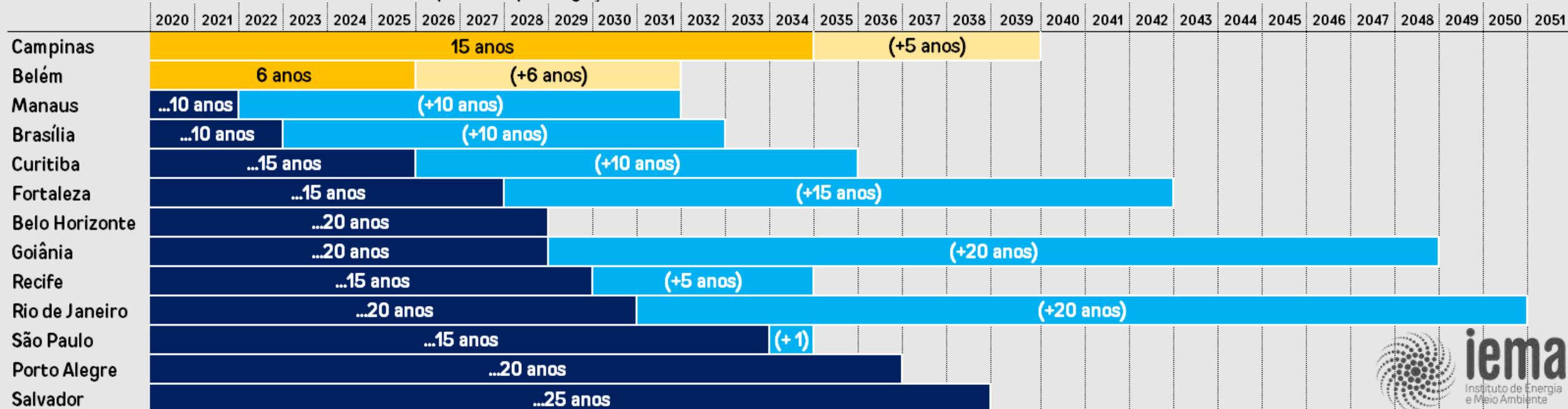
Considerando os prazos dos contratos, as cidades que apresentam mais próxima oportunidade de discussão da aplicação de tecnologias não poluentes na frota de transporte público no curto prazo são Campinas, Belém, Manaus, Brasília e Curitiba.

As cidades de Belém e Campinas estão na fase de preparação de seus editais. Campinas anunciou a adoção de ônibus elétricos à bateria nos eixos de BRT que estão em construção, bem como delimitou uma área operacional no centro da cidade, na qual não circularão veículos movidos a diesel.

A cidade de Manaus deve realizar licitação em 2021, seguida pelo Distrito Federal em 2023 e Curitiba em 2025.

A cidade de São Paulo tem previsão de redução de emissões de poluentes locais e gases de efeito estufa estabelecidos nos contratos de concessão.

Prazo de validade dos contratos + possíveis prorrogações



3 Análise das Contratações dos Serviços de Transporte Público

B) METODOLOGIA DE CÁLCULO TARIFÁRIO

	Cálculo da tarifa
Curitiba	GEIPOT <p>GEIPOT refere-se à metodologia desenvolvida por esse antigo organismo do governo federal, que usa uma planilha de cálculo que representa, ao mesmo tempo, cálculo de custo do transporte público, tarifa paga pelos usuários e valor de remuneração das empresas contratadas.</p>
Fortaleza	
Manaus	
Porto Alegre	
Recife	
Belo Horizonte	Fórmula/GEIPOT <p>A “Fórmula GEIPOT” representa a aglutinação dos vários itens que compõem a planilha original em blocos temáticos– combustível, mão de obra, valor de veículo e índice de preços – adotados em uma fórmula de cálculo o que facilita o acompanhamento da variação específica de custo ao longo de determinado intervalo de tempo.</p>
Brasília	
Goiânia	
Rio de Janeiro	GEIPOT adaptado <p>O “GEIPOT Adaptado” considera os elementos da planilha para o estabelecimento de um valor inicial e referencial da tarifa, adotando outras formas de reajuste e revisão tarifária ao longo do contrato.</p>
São Paulo	
Salvador	
Campinas	Fluxo de caixa
Belém	Não encontrado

A princípio, todas as formas de cálculo, previsão de reajuste e revisão tarifária permitem que sejam incluídas alterações na composição da frota, bastando inserir os novos valores na metodologia adotada, garantindo-se o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos. A variável mais importante, neste caso, é o tempo de duração do contrato para remunerar e depreciar o capital investido.

Com exceção do modelo “GEIPOT”, as outras fórmulas de cálculo de tarifa, reajuste ou revisão tarifária são adotados quando há uma separação entre a tarifa técnica, que é aquela usada para a remuneração dos operadores, e a tarifa de uso ou pública, que é aquela definida pelo poder público para as pessoas usarem o sistema de transporte público coletivo.

Dentre as 13 cidades, cabe destacar o modelo apresentado por Campinas, que é de “Fluxo de Caixa”. Conforme minuta de edital divulgada:

“Os custos unitários foram calculados considerando a estrutura básica da planilha tarifária utilizada para balizar a decisão acerca dos reajustes tarifários. Para utilização dos custos unitários na projeção de fluxo de caixa foram feitos alguns ajustes entre as duas ferramentas de análise (planilha tarifária e fluxo de caixa), destinados a:

- Expurgar da estrutura o custo com remuneração do capital, uma vez que na ferramenta do fluxo de caixa, os valores de remuneração do investimento estão expressos na taxa interna de retorno;
- Segregar o custo com depreciação pois ele não tem expressão como movimentação financeira, não é um custo que a empresa concessionária desembolsa periodicamente. Na ferramenta do fluxo de caixa, a depreciação é considerada para fins de apuração da base de cálculo dos impostos sobre o resultado e posteriormente são recuperados, como entrada no fluxo de caixa.

Assim o custo total de cada área operacional é a soma dos custos variáveis, custos fixos, remuneração pela prestação dos serviços, depreciações, e o custo com Bateria (Apêndice, item 6.2.3. Os Custos Operacionais Totais)”

3 Análise das Contratações dos Serviços de Transporte Público

C) CRITÉRIO ECONÔMICO DA LICITAÇÃO E DISPONIBILIDADE DE DOCUMENTOS

O custo operacional é um fator estruturante da discussão da alteração da tecnologia propulsora da frota de ônibus e é influenciada pelo critério econômico usado na seleção de empresas na licitação.

Basicamente existem dois tipos de critério que são a maior oferta de outorga para o poder público e a menor tarifa técnica. Ambos os critérios podem ser combinados com a melhor técnica na operação dos serviços.

O valor de outorga pode ser traduzido em maior oferta em recursos financeiros para a prefeitura ou o comprometimento com a implantação de um pacote de obras para a melhoria da operação do transporte público, especificado em edital.

Belo Horizonte, Fortaleza, Goiânia, Rio de Janeiro e Salvador adotaram o critério de maior valor de outorga para o Poder Público.

Belém está discutindo o edital e ainda não foi divulgado o possível critério que será adotado.

As demais cidades adotaram como critério a menor tarifa técnica, que representa o preço que a empresa oferece para operar determinado serviço, com frequência, idade da frota e demais características inerentes ao transporte público coletivo, especificadas pelo poder público.

Cabe destacar que os valores de outorga são incluídos no custo operacional das empresas, representando aumento de tarifa para os usuários, caso não haja subsídio público para o sistema.

	Critério econômico da licitação	Disponibilidade de edital, anexos e contratos
Belém	(Em discussão)	-
Belo Horizonte	Melhor técnica e maior oferta de outorga	Completo
Brasília	Menor valor da tarifa técnica	Completo
Campinas	Menor valor da tarifa técnica	Completo
Curitiba	Menor custo por km por tipo de frota	Anexos III a XV não encontrados
Fortaleza	Melhor técnica e maior oferta de outorga	Não encontrados
Goiânia	Melhor técnica e maior oferta de outorga	Completo
Manaus	Menor valor da tarifa técnica	Não encontrados
Porto Alegre	Menor valor da tarifa técnica	Contratos/minuta não encontrados
Recife	Menor valor da tarifa (técnica)	Completo
Rio de Janeiro	Melhor técnica e maior oferta de outorga	Completo
Salvador	Maior oferta de outorga	Anexos não encontrados
São Paulo	Menor valor de tarifa técnica (tarifa ofertada)	Completo

Destques



➤ O transporte municipal por ônibus em São Paulo inicia um processo de transição para tecnologias não poluentes em decorrência da fixação de metas de redução de emissões na lei municipal de mudanças climáticas, que impactou a licitação concluída em 2019. A cidade de São Paulo tem previsão de redução de emissões de poluentes locais e gases de efeito estufa durante o contrato de concessão, o que abre importante oportunidade de acompanhamento do processo, dada a influência que as soluções adotadas na cidade podem ter em toda as grandes cidades da América Latina. Devem ser observados, ao menos, os seguintes aspectos (i) preparação do poder público e das empresas para o cumprimento da obrigação estabelecida, (ii) solução tecnológica adotada pelas empresas, (iii) efetividade no cumprimento das metas ambientais previstas ao longo do contrato, (iv) modelo de negócio associado à substituição da frota e (v) impacto no custo operacional do sistema e respectivas fontes de financiamento.

➤ A cidade do Rio de Janeiro lançou três decretos em 2019 que demandam a elaboração de um plano de ação Cidade Pelo Clima e a elaboração de um Plano de Desenvolvimento Sustentável até o final de junho de 2020, mas não há inclusão do transporte público em ações de descarbonização até o final da vigência dos atuais contratos de concessão.

➤ Considerando a política climática, o planejamento da mobilidade urbana, a proposta de projeto piloto existente, Belo Horizonte se apresenta como uma cidade de possível abertura para a substituição tecnológica do transporte público.

➤ As cidades de Belém e Campinas estão na fase de discussão de seus editais, com previsão de publicação ainda no primeiro trimestre de 2020. Campinas possui uma medida importante voltada para a descarbonização do sistema de mobilidade urbana, que é a previsão de eletrificação de parte da frota de transporte público. Essa medida parece dissociada de qualquer ação estruturada de mitigação das mudanças globais do clima, representando um esforço específico do setor.

➤ A cidade de Manaus deve realizar licitação em 2021, seguida pelo Distrito Federal em 2023 e Curitiba em 2025. Brasília reproduziu na sua lei de mudanças climáticas a substituição gradativa do diesel por outra fonte de energia, a exemplo da lei de São Paulo. Até o momento não há notícia de seu cumprimento. Cabe destacar que o DF tem que elaborar novo plano de mobilidade a partir de 2020, conforme prevê a lei que instituiu o atual plano (PDTU).

Comentários finais

A introdução de ônibus com tecnologias alternativas ao diesel no transporte público não é um tema assimilado pelas cidades, conforme demonstram os vários documentos analisados. Apenas São Paulo, Campinas e Belo Horizonte têm ações concretas no sentido de sua implementação (São Paulo tem exigência legal e contratual, Campinas inseriu a eletrificação de parte da frota de ônibus no edital de licitação e Belo Horizonte elaborou a proposta de um projeto piloto de testes com ônibus elétricos).

Ainda falta para os dirigentes e técnicos envolvidos no planejamento e gestão da mobilidade urbana, e que especificam a contratação do Plano, uma visão da dimensão de sua participação nas emissões de poluentes locais e gases de efeito estufa. Mesmo nos planos elaborados recentemente, as emissões do sistema de mobilidade urbana ainda não fazem parte do seu diagnóstico, não sendo demandadas medidas para sua redução nos termos de referência de elaboração dos planos de mobilidade. Dessa forma, os planos normalmente não incluem a estimativa de redução nos cenários de intervenções propostos.

A transição para o uso de novas tecnologias e fontes energéticas possibilita a retomada da reflexão sobre importantes aspectos da contratação da operação de transporte público:

- ❶ Cálculo de custo: inicial para a licitação, conforme quantidade, padrão de qualidade e outras especificações do poder público.
- ❷ Fontes de financiamento: política tarifária (usuário), existência de subsídio e outras fontes de receita
 - >>> Reajuste da tarifa de uso: índices e pesos
- ❸ Forma de remuneração de operadores
 - >>> Reajuste da tarifa técnica: índices e pesos
 - >>> Revisão da tarifa técnica: prazo, indicadores e pesos, tratamento do capital investido
- ❹ Reequilíbrio econômico-financeiro do contrato: mudança na composição da frota, motivos que devem ser considerados e alocação de riscos
- ❺ Código disciplinar: monitoramento dos serviços e punições para descumprimento de exigências (disponibilidade, qualidade e metas ambientais)
- ❻ **A “moeda” ônibus na metodologia GEIPOT**
 - >>> Discussão que já dura cerca de 40 anos no país: metodologia GEIPOT indexa vários insumos à variação do preço do veículo.

Anexo: Levantamento sobre Inventários de Emissões

Título	Autor responsável	Consultoria/ Apoio técnico	Data de publicação	Abrangência espacial	UF	Resolução temporal	Abrangência temporal	GEEs?	Poluentes locais?	Gases e poluentes inventariados	Reporta emissões desagregadas por categoria veicular?	Reporta emissões ao longo do dia (perfil horário)?	Reporta emissões especialmente?
Balço de carbono em cidades da Amazônia: estudo de caso em Belém, Brasil	UEPA (artigo publicado por pesquisadores)	-	2019	Belém (município)	PA	Anual	2016	Sim	Não	CO2	Sim, mas apenas o transporte público é contemplado.	Não	Não
Atualização do Inventário das Fontes de Emissão de Poluentes Atmosféricos da Região de Belo Horizonte, Contagem e Betim	FEAM	Petrobras	Aug/2018	Belo Horizonte, Contagem e Betim (municípios)	MG	Anual	2015	Não	Sim	CO, COV, NOX, SOX, MPcomb, MPdesg	Sim.	Sim.	Sim (por trecho de via).
Inventário Municipal de Emissões de Gases de Efeito Estufa Belo Horizonte 2000-2007	Prefeitura de Belo Horizonte	Mundus Carbo	Dec/2009	Belo Horizonte (município)	MG	Anual	2000-2007	Sim	Não	CO2, CH4, N2O, HFCs, PFCs, SF6 (resultados em CO2e)	Não.	Não.	Não.
Inventário de Emissão de Gases de Efeito Estufa de Campinas e da Região Metropolitana de Campinas	Prefeitura de Campinas	Way Carbon + ICLEI	Sep/2019	Campinas (município e região metropolitana)	SP	Anual	2016	Sim	Sim	CO2, CH4, N2O, CO, NOx, SOx, MP, COV	Não para gases de efeito estufa Sim para poluentes locais.	Não.	Não para gases de efeito estufa Sim para poluentes locais (por município)
Inventário de Emissões Veiculares da Região Metropolitana de Campinas	UNICAMP (artigo publicado por pesquisadores)	-	Jun/2011	Campinas (região metropolitana)	SP	Anual	2008	Não	Sim	CO, HC, NOx, RCHO, MP	Sim.	Não.	Não.
Inventário de emissões de gases de efeito estufa da cidade de Curitiba: ano-base 2016	Prefeitura de Curitiba	C40 + Way Carbon + ICLEI	2019	Curitiba (município)	PR	Anual	2016	Sim	Não	CO2, CH4, N2O (resultados em CO2e)	Não, mas há divisão por modos de transporte (terrestre, aéreo, aquaviário) baseada nos combustíveis consumidos.	Não.	Não.
2º e 3º Inventários de Emissões de Gases de Efeito Estufa para a Cidade de Curitiba	Prefeitura de Curitiba	ICLEI (Urban LEDS)	2016	Curitiba (município Aeroporto de São José dos Pinhais)	PR	Anual	2012-2013	Sim	Não	CO2, CH4, N2O, HFCs, PFCs, SF6 (resultados em CO2e)	Não, mas há divisão por modos de transporte (terrestre, aéreo, aquaviário) baseada nos combustíveis consumidos.	Não.	Não.
Inventário Estadual de Emissões Atmosféricas de Poluentes e Proposta para Revisão e Ampliação da Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar	IAP	-	Nov/2013	PR (UF)	PR	Anual	2011	Não	Sim	CO, NOx, RCHO, NMHC, CH4, MP e SOx	Não, mas a metodologia descrita indica que a estimativa foi feita por categoria veicular e apenas foi reportada de forma agregada.	Não.	Sim (por município).

Anexo: Levantamento sobre Inventários de Emissões

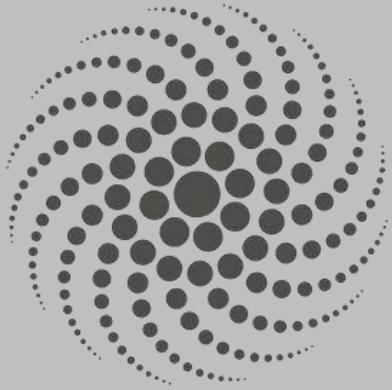
Título	Autor responsável	Consultoria/ Apoio técnico	Data de publicação	Abrangência espacial	UF	Resolução temporal	Abrangência temporal	GEEs?	Poluentes locais?	Gases e poluentes inventariados	Reporta emissões desagregadas por categoria veicular?	Reporta emissões ao longo do dia (perfil horário)?	Reporta emissões especialmente?
Inventário de Emissões por Fontes e Remoções por Sumidouros de Gases de Efeito Estufa (GEE) do Distrito Federal	Governo de Brasília	Way Carbon	2016	Distrito Federal	DF	Anual	2005-2012	Sim	Não	CO2, CH4, N2O, HFCs, PFCs, SF6	Não, mas há divisão por modos de transporte (terrestre, aéreo, aquaviário) baseada nos combustíveis consumidos.	Não.	Não.
1º Inventário dos Gases do Efeito Estufa para a Cidade de Fortaleza	Prefeitura Municipal de Fortaleza	ICLEI (Urban LEDS)	2014	Fortaleza (município)	CE	Anual	2012	Sim	Não	CO2, CH4, N2O (resultados em CO2e)	Não, mas há divisão por modos de transporte (terrestre, aéreo, aquaviário) baseada nos combustíveis consumidos.	Não.	Não.
Estimativa das emissões veiculares na região metropolitana de Fortaleza, CE, ano-base 2010	IFCE + UFCE (artigo publicado por pesquisadores)	-	Sep/2018	Fortaleza (região metropolitana)	CE	Anual	2010	Não	Sim	CO, NMHC, NOx, RCHO, MP	Sim.	Não.	Não.
Inventário de Emissões Veiculares do Município de Manaus	UEMA (artigo publicado por pesquisadores)	-	2017	Manaus (município)	AM	Anual	2013	Não	Sim	CO, HC, NOx, RCHO, MP	Sim, mas veículos pesados não estão categorizados (não há divisão entre ônibus e caminhões).	Não.	Não.
1º Inventário dos Gases do Efeito Estufa para a Cidade de Porto Alegre	Prefeitura de Porto Alegre	ICLEI (Urban LEDS)	Jan/2019	Porto Alegre (município)	RS	Anual	2013	Sim	Não	CO2, CH4, N2O (resultados em CO2e)	Não, mas há divisão por modos de transporte (terrestre, aéreo, aquaviário) baseada nos combustíveis consumidos.	Não.	Não.
Inventário das emissões de gases do efeito estufa (GEE) da mobilidade urbana na região central de Porto Alegre	Edital da Secretaria Municipal de Meio Ambiente da cidade de Porto Alegre	ILADES	Oct/2015	Porto Alegre (região central do município)	RS	Anual	2013	Sim	Não	CO2, CH4, N2O (resultados em CO2e)	Sim.	Não.	Não.
Estudo das emissões de fontes móveis na Região Metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul	FEPAM (artigo publicado por pesquisadores)	-	Dec/2007	Porto Alegre (região metropolitana)	RS	Anual	2004	Não	Sim	CO, HC, RCHO, NOx, SOx, MP	Sim.	Não.	Não.

Anexo: Levantamento sobre Inventários de Emissões

Título	Autor responsável	Consultoria/ Apoio técnico	Data de publicação	Abrangência espacial	UF	Resolução temporal	Abrangência temporal	GEEs?	Poluentes locais?	Gases e poluentes inventariados	Reporta emissões desagregadas por categoria veicular?	Reporta emissões ao longo do dia (perfil horário)?	Reporta emissões espacialmente?
Relatório de Avaliação da Pegada de Carbono e Pegada Hídrica da cidade do Recife	Prefeitura do Recife	Servicios Ambientales S.A. (SASA)	Nov/2017	Recife (município)	PE	Anual	2012-2015	Sim	Não	CO2, CH4, N2O (resultados em CO2e)	Não, mas há divisão por modos de transporte (terrestre, aéreo, aquaviário) baseada nos combustíveis consumidos.	Não.	Não.
1º Inventário dos Gases do Efeito Estufa para a Cidade do Recife	Prefeitura do Recife	ICLEI (Urban LEDES)	2014	Recife (município)	PE	Anual	2013	Sim	Não	CO2, CH4, N2O (resultados em CO2e)	Não, mas há divisão por modos de transporte (terrestre, aéreo, aquaviário) baseada nos combustíveis consumidos.	Não.	Não.
Inventário de emissões de gases do efeito estufa da cidade do Rio de Janeiro	Prefeitura do Rio de Janeiro	Centro Clima / COPPE-UFRJ	Aug/2010	Rio de Janeiro (município)	RJ	Anual	1996, 1998 e 2005	Sim	Não	CO2, CH4, N2O	Não, mas há divisão por modos de transporte (terrestre, aéreo, aquaviário) baseada nos combustíveis consumidos.	Não.	Não.
Inventário de emissões de gases do efeito estufa da cidade do Rio de Janeiro - Ano de 2012	Prefeitura do Rio de Janeiro	Centro Clima / COPPE-UFRJ	Dec/2013	Rio de Janeiro (município)	RJ	Anual	2012	Sim	Não	CO2, CH4, N2O	Não, mas há divisão por modos de transporte (terrestre, aéreo, aquaviário) baseada nos combustíveis consumidos.	Não.	Não.
Inventário de emissões de fontes veiculares: região metropolitana do Rio de Janeiro	INEA	-	2016	Rio de Janeiro (região metropolitana)	RJ	Anual	2013	Não	Sim	CO, NMHC, RCHO, NOx, MPcomb, MPdesg	Sim.	Não.	Sim (por trecho de via).
Inventário de Emissões de GEE de Salvador	Prefeitura de Salvador	PANGEA + WRI + ICLEI	?	Salvador (município)	BA	Anual	2013	Sim	Não	CO2, CH4, N2O	Não, mas há divisão por modos de transporte (terrestre, aéreo, aquaviário) baseada nos combustíveis consumidos.	Não.	Não.

Anexo: Levantamento sobre Inventários de Emissões

Título	Autor responsável	Consultoria/ Apoio técnico	Data de publicação	Abrangência espacial	UF	Resolução temporal	Abrangência temporal	GEEs?	Poluentes locais?	Gases e poluentes inventariados	Reporta emissões desagregadas por categoria veicular?	Reporta emissões ao longo do dia (perfil horário)?	Reporta emissões especialmente?
Inventário de Emissões Atmosféricas do Transporte Rodoviário de Passageiros no Município de São Paulo	IEMA	-	Jun/2017	São Paulo (município)	SP	Horária	2015	Sim	Sim	CO2, CH4, N2O CO, NMHC, RCHO, NOx, MPcomb, MPdesg	Sim.	Sim.	Sim.
Inventário de emissões e remoções antrópicas de gases de efeito estufa do Município de São Paulo de 2003 a 2009, com atualização para 2010 e 2011 nos setores Energia e Resíduos	Prefeitura de São Paulo	Instituto Ekos Brasil e Geolock Consultoria e Engenharia Ambiental	Nov/2013	São Paulo (município)	SP	Anual	2003-2011	Sim	Não	CO2, CH4, N2O, HFCs, PFCs, SF6	Não.	Não.	Não.
Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Município de São Paulo	Prefeitura de São Paulo	Centro Clima / COPPE-UFRJ	Jul/2005	São Paulo (município)	SP	Anual	2003	Sim	Não	CO2 e CH4 (origem fóssil)	Não, mas há divisão por modos de transporte (terrestre, aéreo, aquaviário) baseada nos combustíveis consumidos.	Não.	Não.
Relatório de Emissões Veiculares no Estado de São Paulo	CETESB (SP)	-	2019	SP (UF)	SP	Anual	2006-2018	Sim	Sim	CO2, CH4, N2O CO, NMHC, RCHO, NOx, MP, SO2	Sim.	Não.	Sim (por região metropolitana).



iema

Instituto de Energia
e Meio Ambiente

www.energiaeambiente.org.br



[instituto-de-energia-e-meio-ambiente](https://www.linkedin.com/company/instituto-de-energia-e-meio-ambiente)



[@energiaeambiente](https://www.instagram.com/energiaeambiente)



[institutoenergiaeambiente](https://www.facebook.com/institutoenergiaeambiente)



[@iema_instituto](https://twitter.com/iema_instituto)

Organização David Shiling Tsai

Consultoria Renato Boareto

Apoio Marcelo dos Santos Cremer
Isis Nóbile Diniz