

# Technical Support for Electric Bus Implementation in TUMI E-Bus Mission

**Estudo para introdução de 40 ônibus elétricos a bateria no sistema de  
transporte público municipal de Niterói- Relatório Final**

**GIZ - Deutsche Gesellschaft für Internationale  
Zusammenarbeit GmbH, Eschborn  
| Germany**

**RESTRICTED**

**22 January 2024**

**REPORT**

**TRACTEBEL ENGINEERING S.A.**

Boulevard Simón Bolívar, 36, 1000 Brussels - BELGIUM  
tel. +32 2 773 99 11 - fax +32 2 773 99 00  
engineering@tractebel.engie.com  
tractebel-engie.com

**APOIO TÉCNICO PARA A IMPLEMENTAÇÃO  
DO PROJETO TUMI E-BUS MISSION EM CIDADES  
MENTORAS NA ÁFRICA, ÁSIA E AMÉRICA LATINA**

Our ref.:  
TS:  
Imputation:

**RESTRICTED**

**Cliente:** GIZ

**Projeto:** TUMI E-BUS MISSION Niterói (Brasil)

**Objetivo:** Estudo para introdução de 40 ônibus elétricos a bateria no sistema de transporte público municipal de Niterói - Relatório Final

**Elaborado por:** Equipe de Tractebel Engineering:

Pierre Van de Leemput

Olimpio Alvares

Tatiana Bermúdez Rodríguez

Vagner Rigon

1	22/1/2024	Final	Olimpio Alvares, Tatiana Bermúdez Rodríguez, Vagner Rigon, Tractebel team	Tatiana Bermúdez Rodríguez, Pierre Van de Leemput	Pierre Van de Leemput	Pierre Van de Leemput
REV.	YY/MM/DD	STAT.	WRITTEN	VERIFIED	APPROVED	VALIDATED

# **Estudo técnico para a implementação de 40 ônibus elétricos a bateria nas rotas existentes do sistema de transporte público de Niterói (Brasil)**

RELATÓRIO FINAL

## **ÍNDICE**

1. INTRODUÇÃO .....	9
2. CONTEXTO DO MUNICÍPIO DE NITERÓI .....	12
3. VIABILIDADE TÉCNICA, INSTITUCIONAL E LEGAL DA IMPLEMENTAÇÃO DE 40 ÔNIBUS ELÉTRICOS NA CIDADE DE NITERÓI.....	15
3.1. Análise das linhas de ônibus existentes e o dimensionamento da infraestrutura de recarga .....	15
3.1.1. Análise Empresa TransNit .....	16
3.1.2. Análise Empresa TransOceânico.....	17
3.1.3. Conclusões gerais para os dois operadores.....	18
3.2. Estimativa das emissões evitadas pela introdução de 40 ônibus elétricos no sistema de transporte público do Município de Niterói .....	20
3.2.1. Contexto da implementação de ônibus elétricos a bateria no transporte público municipal de Niterói .....	20
3.2.2. Aspectos conceituais dos impactos ambientais e climáticos evitados pela adoção dos veículos elétricos .....	21
3.2.3. Parâmetros do cálculo das emissões atmosféricas .....	28
3.2.4. Resultados .....	31
3.3. Viabilidade institucional e legal da implementação de 40 ônibus elétricos em Niterói .....	33
4. MODELOS DE NEGÓCIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE UMA FROTA DE 40 ÔNIBUS ELÉTRICOS EM NITERÓI .....	36
4.1. Mercado de ônibus elétricos na América Latina e no Brasil .....	36
4.2. Estudo de mercado de ônibus elétricos para Niterói .....	38
4.3. Estudo de mercado empresas de infraestrutura de recarga .....	42

4.4.	<b>Modelos de negócios para a implementação de uma frota de 40 ônibus elétricos na cidade de Niterói .....</b>	44
4.4.1.	<b>Modelos de negócio para ônibus elétricos em Niterói com contrato de concessão vigente .....</b>	45
4.4.2.	<b>Vantagens e desvantagens dos modelos de negócio associados à implementação de 40 ônibus elétricos em Niterói .....</b>	47
5.	<b>PROPOSTA DE REVISÃO DO EDITAL E DOS TERMO DE REFERÊNCIA PARA A LICITAÇÃO DOS 40 ÔNIBUS ELÉTRICOS EM NITERÓI .....</b>	55
6.	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....</b>	59
6.1.	<b>Governança e políticas públicas .....</b>	59
6.2.	<b>Viabilidade técnica e operativa .....</b>	59
6.3.	<b>Estudo de mercado de ônibus elétricos e infraestrutura de recarga .....</b>	60
6.4.	<b>Modelos de negócios .....</b>	61
6.5.	<b>Aspectos legais e processo de licitação dos ônibus elétricos na concessão atual. ....</b>	62
6.6.	<b>Meio ambiente e sustentabilidade .....</b>	62
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	64
	<b>ANEXOS .....</b>	66

## **Lista de Quadros**

Quadro 1. Pontos de atenção (riscos) da inserção de ônibus elétricos nos contratos de concessão vigentes em Niterói.....	34
Quadro 2. Respostas pesquisa de mercado ônibus elétricos feita em Belém com preços de referência para a cidade de Niterói. ....	39
Quadro 3. Modelo de negocio: compra direta. Ator: Prefeitura de Niterói/SMU .	48
Quadro 4. Modelo de negócio: financiamento. Ator: Prefeitura de Niterói/SMU	49
Quadro 5. Modelo de negocio: aluguel/leasing. Ator: Prefeitura de Niterói/SMU50	
Quadro 6. Modelo de negócio: compra direta. Ator: Operadores de Frota .....	51
Quadro 7. Modelo de negócio: financiamento. Ator: Operadores de frota .....	52
Quadro 8. Modelo de negócio: aluguel/leasing. Ator: Operadores de frota.....	53
Quadro 9. Quadro comparativo das modalidades de licitação da Lei nº 8.666/93 e da Lei nº 14.133/21 .....	55
Quadro 10. Quadro comparativo com as principais diferencias entre os processos de licitação da Lei nº 8.666/93 e da Lei nº 14.133/21 .....	57

## **Lista de Tabelas**

Tabela 1. Dados de entrada para a análise das linhas .....	16
Tabela 2. Análise das linhas da Empresa TransNit .....	17
Tabela 3. Análise das linhas da Empresa TransOceânico.....	17
Tabela 4. Resultados da análise das linhas para os operadores TransNit e TransOceânico.....	18
Tabela 5. Estimativa das emissões anuais em 2022 dos 40 ônibus elétricos que serão substituídos em Niterói.....	31
Tabela 6. Estimativa das emissões de CO <sub>2</sub> fóssil da rede elétrica com operação de energia 100% renovável .....	31
Tabela 7. CAPEX dos ônibus elétricos para atender a demanda de Niterói (ônibus elétricos de 12,5-12,8 metros).....	40

## **Lista de Figuras**

Figura 1. Entregáveis do Projeto TUMI E-Bus Mission em Niterói, Brasil .....	10
Figura 2. Consumo de combustíveis na atividade de transporte .....	24
Figura 3. Evolução do crescimento da geração termelétrica fóssil no Brasil .....	26
Figura 4. Mercado de ônibus elétricos em América Latina e Brasil .....	36

## **Lista de siglas e abreviaturas**

<b>BEM-</b>	Balanço Energético Nacional
<b>CAPEX-</b>	Capital Expenditure
<b>CONAMA-</b>	Conselho Nacional do Meio Ambiente
<b>COP-</b>	Conference of the Parties
<b>FER-</b>	Fundo de Equalização da Receita
<b>GEE-</b>	Gases de Efeito Estufa
<b>GIZ-</b>	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
<b>IEMA-</b>	Instituto de Energia e Ambiente
<b>IPCC-</b>	Painel Intergovernamental de Mudança do Clima
<b>MCTI-</b>	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
<b>MP-</b>	Material particulado
<b>NOx-</b>	Óxidos de Nitrogênio
<b>OMS-</b>	Organização Mundial da Saúde
<b>OPAS-</b>	Organização Pan-Americana da Saúde
<b>PMUS-</b>	Plano d Mobilidade Urbana Sustentável
<b>SIN-</b>	Sistema Integrado Nacional
<b>SMU-</b>	Secretaria de Urbanismo e Mobilidade de Niterói
<b>SUS-</b>	Sistema Único de Saúde
<b>TUMI-</b>	Transformative Urban Mobility Initiative
<b>WRI-</b>	World Resources Institute



## 1. INTRODUÇÃO

A iniciativa TUMI E-Bus Mission apoia 20 cidades no Sul Global (América Latina, África e Ásia) na transição para a implantação de ônibus elétricos a bateria. Até 2025, 500 cidades serão treinadas, assessoradas e incentivadas a adquirir mais de 100.000 ônibus elétricos no Sul Global, o que equivale à redução de mais de 15 megatoneladas de emissões de CO<sub>2</sub>.

Para alcançar esse objetivo, a iniciativa TUMI E-Bus Mission definiu três pilares: i) Construção de coalizões globais e específicas para cidades; ii) Elaboração de planos de ação e assistência técnica para as cidades com foco intensivo; iii) Expansão e disseminação nas redes de cidades aprendizes.

A iniciativa TUMI é financiada pelo Ministério Alemão de Cooperação Econômica e Desenvolvimento (BMZ) e por um grupo de organizações que inclui: C40 Cities, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), The International Council on Clean Transportation (ICCT), The Institute for Transportation and Development Policy (ITDP), ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade, The International Association of Public Transport (UITP) e World Resources Institute (WRI). Essas organizações trabalham em conjunto para acelerar a transição para ônibus elétricos a bateria nas cidades do Sul Global.

No Brasil, as cidades mentoras selecionadas para esta iniciativa são São Paulo, Rio de Janeiro, Campinas, Curitiba e Salvador. Além dessas cidades, Belém e Niterói também foram consideradas como parte desta iniciativa para receber assistência técnica no desenvolvimento de projetos pilotos de ônibus elétricos a bateria e sua respectiva infraestrutura de recarga.

Como parte desta iniciativa, a empresa de consultoria belga Tractebel Engineering foi contratada para assessorar Secretaria de Urbanismo e Mobilidade de Niterói (SMU), para a implementação de um projeto piloto de 40 ônibus elétricos no sistema de transporte público da cidade.

O objetivo principal da Missão em Niterói é “Apoiar o planejamento interno para o relançamento do edital de licitação para a compra de 40 ônibus elétricos, com a perspectiva de incluir gradualmente frotas sustentáveis nas concessões e o início da operação dos ônibus elétricos”.

Os entregáveis específicos da Missão em Niterói são:

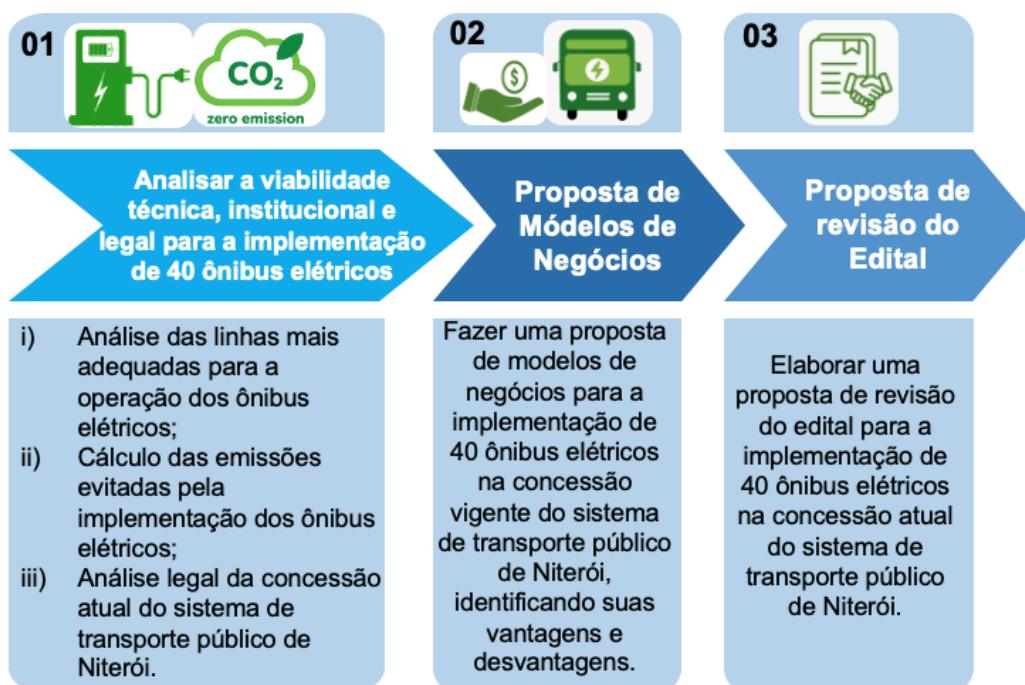
- Analisar a viabilidade técnica, institucional e legal para a implementação de 40 ônibus elétricos a bateria no sistema de transporte público de Niterói: Este entregável se divide em três componentes: i) Análise das linhas mais adequadas para a operação

dos ônibus elétricos; ii) Cálculo das emissões evitadas pela implementação dos ônibus elétricos; ii) Análise legal da concessão atual do sistema de transporte público de Niterói.

- Fazer uma proposta de modelos de negócios para a implementação de 40 ônibus elétricos na concessão vigente do sistema de transporte público de Niterói, identificando suas vantagens e desvantagens.
- Elaborar uma proposta de revisão do edital para a implementação de 40 ônibus elétricos na concessão atual do sistema de transporte público de Niterói.

Na Figura 1 se apresentam os principais entregáveis do Projeto TUMI E-Bus Mission na cidade de Niterói.

**Figura 1. Entregáveis do Projeto TUMI E-Bus Mission em Niterói, Brasil**



**Fonte:** Elaboração própria.

A metodologia utilizada para a elaboração do estudo foi através da consulta de fontes primárias, principalmente a partir de entrevistas com os principais *stakeholders* da cidade de Niterói. Além disso, foram consultadas fontes secundárias, incluindo principalmente, relatórios sobre modelos de negócios relacionados à mobilidade elétrica, artigos, fontes de informação estatística, notícias, entre outros.

Este relatório, que apresenta os principais resultados da Missão TUMI em Niterói, está estruturado em cinco seções, além da introdução. Na primeira parte, descreve-se o contexto da cidade de Niterói. Na segunda seção, apresenta-se a análise da viabilidade técnica, institucional e legal da implementação dos 40 ônibus elétricos na cidade de Niterói, incluindo os resultados do estudo do cálculo de emissões evitadas associadas à implementação de 40 ônibus elétricos a bateria.

Na terceira parte do documento, são apresentadas as principais características dos possíveis modelos de negócio associados à implementação de ônibus elétricos em Niterói. Na quarta seção, se apresenta uma proposta de edital para a implementação dos 40 ônibus elétricos, a qual considera que esta implementação deve ser realizada na concessão da operação atual do sistema de transporte público de Niterói. O relatório é finalizado com as principais conclusões e recomendações de estudo.

## 2. CONTEXTO DO MUNICÍPIO DE NITERÓI

O Município de Niterói, no Estado do Rio de Janeiro, tem uma área de 133,757 km<sup>2</sup>. Segundo dados do IBGE (2022), a população de 2022 era de 481.794 habitantes com uma densidade demográfica de 3.601,67 habitantes por quilômetro quadrado. Com respeito à sua economia, o PIB per capita de 2021, corresponde a R\$ 128.333,00, ocupando a 7 posição entre os 92 municípios do Estado do Rio de Janeiro (IBGE, 2022).

As principais atividades econômicas do Município de Niterói estão relacionadas com o setor comercial, industrial, financeiro e imobiliário. Além disso, Niterói também tem destaque pelo desenvolvimento das atividades de petróleo na Bacia de Santos e na Bacia de Campos. De fato, Niterói possui uma extensa faixa litorânea voltada para campos de petróleo em alto-mar. Devido à posição geográfica, a cidade de Niterói recebe royalties do petróleo como uma compensação financeira pela exploração do recurso e por manter em seu território toda a infraestrutura necessária para o desenvolvimento da atividade exploratória (PREFEITURA DE NITERÓI, 2023a).

Com o objetivo de usar eficientemente os recursos recebidos pelos Royalties, a Prefeitura de Niterói, criou o Fundo de Equalização da Receita (FER), por meio do Artigo. 149-A da Lei Orgânica do Município de Niterói e regulamentado pelo Decreto No. 13.215/2019 e pela Lei No. 3.633/2021 (NITERÓI DO FUTURO, 2023). O FER é uma poupança dos royalties para garantir recursos para que as futuras gerações possam se beneficiar dos recursos oriundos da exploração do petróleo, que se caracterizam por serem finitos. A Política de Investimentos do FER recomenda que a eventual aplicação financeira em fundos de investimentos em participação (FIP) deverá priorizar projetos de infraestrutura ou de produção econômica intensiva em pesquisa, desenvolvimento e inovação no território nacional, nos setores de energia, **transporte**, água e saneamento básico, irrigação ou outras áreas tidas como prioritárias pelo Poder Executivo Federal (PREFEITURA DE NITERÓI, 2023b).

No que se refere à mobilidade urbana, esta é administrada pela Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade (SMU) a qual tem como objetivo conduzir ações governamentais voltadas ao planejamento e desenvolvimento urbano do município (SECRETARIA DE URBANISMO E MOBILIDADE, 2023). Com relação ao transporte público coletivo, o sistema de ônibus municipal transporta cerca de 358 mil passageiros por dia em 61 linhas radiais, circulares, diametais e inter-regionais. A cobertura do sistema municipal garante que mais de 95% da população tenha que se deslocar menos do que 500 metros para ter acesso ao transporte coletivo (PREFEITURA DE NITERÓI; SECRETARIA DE URBANISMO E MOBILIDADE, 2020).

Uma das principais ações da SMU é o desenvolvimento e execução do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS), o qual está alinhado à Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei 12.587/2012) (PREFEITURA DE NITERÓI; SECRETARIA DE URBANISMO E MOBILIDADE, 2020).

Como parte dos projetos previstos no curto prazo dentro do PMUS se contempla a criação de faixas exclusivas para ônibus em diferentes regiões da cidade, com o objetivo de melhorar a eficiência do sistema de transporte público coletivo, melhorar os tempos de viagem e o aumento da capacidade viária dos ônibus.

Especificamente, no que se tange à implantação do BHLS (*Bus with High Level of Service*)<sup>1</sup> da Transoceânico Fase II, se prevê a antecipação de substituição da frota por meio da aquisição de 40 ônibus elétricos à bateria, como forma de migrar o restante das linhas da Região Oceânica para a pista exclusiva (PREFEITURA DE NITERÓI; SECRETARIA DE URBANISMO E MOBILIDADE, 2020).

Além disso, no Produto 6 do PMUS, que corresponde à Política dos serviços de transporte público, se estabelece como objetivo, introduzir alternativas tecnológicas mais limpas (ônibus elétricos, sistemas VLT). A meta relacionada é garantir uma rede de atendimento com veículos movidos à energia mais limpa, com redução da emissão de poluentes de 10% a 20% a partir da implantação da frota de ônibus elétricos. O indicador de monitoramento e avaliação contempla mensurar a quantidade de emissão de gases de poluentes de acordo com a frota total de ônibus [g/L ou g/Kg] (PREFEITURA DE NITERÓI; SECRETARIA DE URBANISMO E MOBILIDADE, 2020).

Com o intuito de cumprir com as metas do PMUS que contempla a implementação de 40 ônibus elétricos a bateria, que corresponde a 5% da frota atual, a Prefeitura de Niterói, desde 2021 tem feito testes operacionais com diferentes modelos de ônibus elétricos, como por exemplo Caio Millennium (setembro/2021) e o Modelo Azure A12BR da Empresa Higer (dezembro/2023). O objetivo dos testes é conhecer melhor a performance da tecnologia, custos de manutenção, e eficiência, e assim analisar qual deles se adapta melhor ao uso nos itinerários da cidade.

No entanto, embora a inclusão dos 40 ônibus elétricos a baterias esteja entre os projetos definidos no PMUS de Niterói, ainda não ocorreu a inserção dessa frota no sistema de transporte público da cidade. Em 2018, a SMU realizou uma licitação para a aquisição desses 40 ônibus, mas, devido aos valores apresentados naquela ocasião, a licitação foi mal-sucedida.

Uma das principais incertezas da SMU relacionadas à implementação dos ônibus elétricos é a utilização do contrato atual em vigência, onde existem cláusulas que permitem à SMU exigir essa atualização tecnológica, desde que seja garantido

---

<sup>1</sup> BHLS: Sistema de prioridade ao transporte público por ônibus com operação em corredor exclusivo e segregado com estações abertas e possibilidade de integração com a malha viária existente.

um equilíbrio econômico-financeiro. Para isso, a SMU contratou a UFRJ-COPPE, para a realização de um estudo econômico-financeiro do sistema. O objetivo do projeto é avaliar a planilha de custos, tarifas, receitas acessórias, novos sistemas de tecnologia e também a introdução dos ônibus elétricos.

Foi realizada uma reunião com os pesquisadores da UFRJ-COPPE em 14 de julho de 2023 para compreender o objetivo do estudo e os resultados preliminares e obter mais subsídios e informações que sustentem as recomendações do estudo. No entanto, até a conclusão deste relatório, não recebemos nenhum retorno sobre a conclusão desse estudo.

No que concerne a uma proposição ou decisão de distribuição dos 40 ônibus entre os dois operadores existentes, não se recebeu nenhuma informação por parte da Prefeitura de Niterói/ SMU (Seção 3.1.3). A ausência dessa informação não permitiu o dimensionamento nem a localização da infraestrutura de recarga (estações de recarga). Tendo a data limite do estudo decorrido o prazo, este relatório final foi elaborado com base nos dados disponíveis, e com objetivo de fornecer os resultados e as recomendações úteis à Prefeitura de Niterói/ SMU para a implantação dos 40 ônibus objeto de estudo.

Portanto, este relatório visa oferecer sugestões para a implementação dos 40 ônibus elétricos, sem se deter no impacto na tarifa de transporte paga pelos usuários, mas buscando sugerir as melhores práticas de modelos de negócios adotados pelo mercado.

### 3. VIABILIDADE TÉCNICA, INSTITUCIONAL E LEGAL DA IMPLEMENTAÇÃO DE 40 ÔNIBUS ELÉTRICOS NA CIDADE DE NITERÓI

#### 3.1. Análise das linhas de ônibus existentes e o dimensionamento da infraestrutura de recarga

Nesta seção se apresentam os principais resultados da análise feita das linhas de ônibus onde irão operar os 40 ônibus elétricos a bateria. O objetivo principal é estimar a viabilidade de operar as linhas de ônibus existentes com 40 ônibus elétricos nas áreas operacionais das empresas **TransNit** e **TransOceânico** e selecionar as linhas mais adequadas para a operação dos ônibus elétricos.

Os dados operacionais foram fornecidos pela SMU de Niterói em duas etapas:

- i) Na primeira versão foram fornecidos os dados para  $31 + 6 = 37$  linhas para os dois operadores.
- ii) Na segunda versão foram retiradas 9 linhas para os dois operadores: 03 – 23 – 26 – 26A – 26B – 32 – 34A – 34B – 48SP.

Assim, foram consideradas 13 linhas “planas” (em vez de com acidente) para os dois operadores:

- TransNit: 17 – 22 – 24 – 24A – 25 – 43\_1 – 43\_2 – 47A – 47B – 49\_1 – 49\_2 – 60.
- TransOceânico: 45.

Essas 13 linhas foram consideradas em uma segunda etapa da análise, cujos principais resultados se apresentam a seguir.

Na Tabela 1 se apresentam os dados de entrada para a análise das linhas de ônibus para as duas empresas operadoras: TransNit e TransOceânico.

**Tabela 1. Dados de entrada para a análise das linhas**

Dados	TransNit	TransOceânico
<b>Número de linhas estudadas</b>	31	6
<b>Número mínimo estimado de ônibus por operador (assumimos 2 ônibus quando não há dados)</b>	133	60
<b>Identificação da linha</b>	Ok	Ok
<b>Número de linhas quando conhecemos o número de ônibus</b>	24	6
<b>Distância entre a garagem e o início da linha</b>	5 km	
<b>Extensão da linha (ida e volta informado)</b>	Ok	Ok
<b>Média da velocidade de operação</b>	10 km/h	
<b>Número de viagens por ônibus elétricos por dia</b>	10 viagens consideradas	

**Fonte:** SMU de Niterói (2023).

De acordo com o escopo da Missão TUMI em Niterói, serão adquiridos e colocados em operação **40 ônibus elétricos a bateria** nas linhas existentes. Contudo, ainda é preciso definir as linhas mais recomendadas para a operação dos ônibus e a distribuição dos ônibus elétricos entre os dois operadores.

Assim, a seguir se apresenta uma análise das características das linhas e dos ônibus elétricos para recomendar quais linhas são as mais adequadas para a operação dos ônibus elétricos. No entanto, é importante que a Prefeitura de Niterói/SMU validem estes resultados.

Por questões de segurança, neste estudo considerou-se que a carga máxima ao sair da garagem é de **90% da capacidade da bateria**. Levando em consideração o número de passageiros, o perfil da rota e o uso de ar condicionado, adotamos um consumo elétrico de **2 kWh / km**. Com essas considerações, os ônibus nessa linha foram testados com uma bateria de **350 kWh**. A continuação, se apresentam os resultados para as empresas TransNit e TransOceânico.

### **3.1.1. Análise Empresa TransNit**

Por segurança, para selecionar quais linhas são mais adequadas para os ônibus elétricos, foram consideradas apenas as linhas sem a clive, seguindo as recomendações feitas pela SMU. Isso exclui as seguintes linhas: 03, 17, 22, 23, 24, 24A, 25, 26, 26A, 26B, 43\_1, 43\_2, 47A, 47B, 49\_1, 49\_2, 60, 66.

Portanto, para a TransNit, as 11 linhas consideradas na primeira etapa do estudo são: **15, 21, 28, 29, 30, 31, 41\_1, 41\_2, 42, 42A, 47**. Isso representa um total de

77 ônibus elétricos. A Tabela 2 apresenta os resultados da análise para as linhas estudadas.

**Tabela 2. Análise das linhas da Empresa TransNit**

Localização	Garagem	Terminal 1	Terminal 2	Terminal 1	Garagem																			
Linha 15	90%	87%	87%	85%	85%	82%	82%	79%	79%	77%	77%	74%	74%	71%	71%	69%	69%	66%	66%	64%	64%	61%	61%	58%
Linha 21	90%	87%	87%	84%	84%	81%	81%	77%	77%	74%	74%	71%	71%	68%	68%	65%	65%	61%	61%	58%	58%	55%	55%	52%
Linha 28	90%	87%	87%	83%	83%	78%	78%	73%	73%	69%	69%	64%	64%	59%	59%	55%	55%	50%	50%	46%	46%	41%	41%	38%
Linha 29	90%	87%	87%	83%	83%	79%	79%	74%	74%	70%	70%	66%	66%	61%	61%	57%	57%	53%	53%	48%	48%	44%	44%	41%
Linha 30	90%	87%	87%	84%	84%	81%	81%	77%	77%	74%	74%	71%	71%	67%	67%	64%	64%	61%	61%	57%	57%	54%	54%	51%
Linha 31	90%	87%	87%	82%	82%	77%	77%	72%	72%	67%	67%	62%	62%	57%	57%	52%	52%	47%	47%	42%	42%	37%	37%	35%
Linha 41_1	90%	87%	87%	83%	83%	80%	80%	76%	76%	73%	73%	69%	69%	65%	65%	62%	62%	58%	58%	54%	54%	51%	51%	48%
Linha 41_2	90%	87%	87%	84%	84%	80%	80%	76%	76%	73%	73%	69%	69%	66%	66%	62%	62%	58%	58%	55%	55%	51%	51%	48%
Linha 42	90%	87%	87%	83%	83%	80%	80%	76%	76%	72%	72%	68%	68%	64%	64%	60%	60%	57%	57%	53%	53%	49%	49%	46%
Linha 42A	90%	87%	87%	83%	83%	79%	79%	75%	75%	71%	71%	66%	66%	62%	62%	58%	58%	54%	54%	50%	50%	46%	46%	43%
Linha 47	90%	87%	87%	83%	83%	79%	79%	75%	75%	71%	71%	66%	66%	62%	62%	58%	58%	54%	54%	50%	50%	46%	46%	43%
Ação	Saída	1 viagem		2 viagem		3 viagem		4 viagem		5 viagem		Volta												

**Fonte:** Elaboração própria.

Com uma bateria de **350 kWh**, para cada uma das 11 linhas da primeira etapa, um ônibus elétrico é capaz de realizar **5 viagens** consecutivas.

Como parte de uma segunda etapa da análise, doze linhas adicionais da TransNit foram consideradas: **17, 22, 24, 24A, 25, 43\_1, 43\_2, 47A, 47B, 49\_1, 49\_2, 60**. Essas linhas têm um perfil "plano" e seu comprimento não é maior do que as linhas analisadas na primeira etapa.

Portanto, os resultados da análise da primeira etapa podem ser estendidos para essas 12 linhas adicionais da segunda etapa. Assim as 23 linhas (11+12) são adequadas para a operação dos ônibus elétricos. Todos os ônibus dessas linhas podem realizar 5 viagens consecutivas sem recarregar. Como conclusão da análise da Empresa TransNit, **recomendamos operar ônibus elétricos prioritariamente em parte ou em todas essas 23 linhas**.

### 3.1.2. Análise Empresa TransOceânico

Por segurança, para selecionar quais linhas são as mais adequadas da Empresa TransOceânico para a operação dos ônibus elétricos, consideraremos apenas as linhas sem nenhum aclive. Isso exclui as seguintes linhas: 32, 34A, 34B e 45.

Portanto, para a Empresa TransOceânico, as únicas 2 linhas consideradas neste estudo são: 53 e 57. Essas linhas representam um total de 17 ônibus. Na Tabela 3 são apresentados os resultados da análise dessas duas linhas.

**Tabela 3. Análise das linhas da Empresa TransOceânico**

Localização	Garagem	Terminal 1	Terminal 2	Terminal 1	Garagem																			
Linha 53	90%	87%	87%	83%	83%	79%	79%	76%	76%	72%	72%	68%	68%	64%	64%	60%	60%	56%	56%	52%	52%	48%	48%	46%
Linha 57	90%	87%	87%	83%	83%	78%	78%	74%	74%	69%	69%	65%	65%	61%	61%	56%	56%	52%	52%	47%	47%	43%	43%	40%
Ação	Saída	1 viagem		2 viagem		3 viagem		4 viagem		5 viagem		Volta												

**Fonte:** Elaboração própria.

Assim, com uma bateria de **350 kWh**, para cada linha da Empresa TransOceânico, um ônibus elétrico é capaz de realizar **5 viagens consecutivas**.

A linha 45 (TransOceânico) foi considerada para uma segunda etapa da análise. Essa linha tem um perfil “plano” e seu comprimento não é maior do que as linhas analisadas na primeira etapa. Portanto, os resultados da primeira etapa podem ser estendidos para essa linha adicional.

Como conclusão da análise das linhas da Empresa TransOceânico, as 3 linhas são adequadas para a operação dos ônibus elétricos. Todos os ônibus dessas linhas podem realizar 5 viagens consecutivas sem recarregar. **Recomendamos operar ônibus elétricos prioritariamente nessas 3 linhas (45, 53 e 57).**

### 3.1.3. Conclusões gerais para os dois operadores

Foram identificadas 23 linhas para **TransNit** e 3 linhas para **TransOceânico** como perfeitamente adequadas para operação dos ônibus elétricos, as quais se apresentam na Tabela 4.

**Tabela 4. Resultados da análise das linhas para os operadores TransNit e TransOceânico**

Nome de empresa	Linhas adequadas para operação	Número de linhas	Número de ônibus	% distribuição
TransNit	15; 17; 21; 22; 24; 24A; 25; 28; 29; 30; 31; 41-A (B. Constatin); 41 (J. Brasil); 42; 42A; 43_1; 43_2; 47; 47A; 47B; 49_1; 49_2; 60.	23	124	78%
TransOceânico	45; 53; 57	3	35	22%
	<b>Total</b>	26	159	100%

**Fonte:** Elaboração própria.

De acordo com esses resultados, isto representa um total de 124 ônibus elétricos para TransNit e 35 ônibus para TransOceânico, no cronograma de operação atual. Recomendamos distribuir os 40 novos ônibus elétricos, prioritariamente, nessas linhas, de acordo com os critérios a serem definidos pela Prefeitura de Niterói e a Secretaria de Mobilidade e Urbanismo. Uma sugestão é fazer uma distribuição proporcional de acordo com as linhas identificadas como ótimas para cada um dos operadores, como se apresenta na Tabela 4.

Uma vez definida essa distribuição<sup>2</sup>, é possível estimar o dimensionamento da infraestrutura de recarga nas garagens dos dois operadores. Além disso, há a necessidade de confirmar a tipologia de ônibus elétricos que irão operar em Niterói. De acordo com os dados fornecidos pela SMU, inicialmente previa-se a utilização de Ônibus elétricos a bateria de até 13 metros com piso baixo.

No entanto, existem atualmente novos fornecedores no Brasil e uma variedade de novos tamanhos e configurações, que devem ser validados novamente pela SMU. No termo de referência que faz parte deste relatório, estão destacados outros modelos de ônibus elétricos, a serem avaliados pela SMU.

---

<sup>2</sup> Foi pedido à Prefeitura de Niterói/SMU a confirmação da distribuição de ônibus elétricos entre os dois operadores, mas não se recebeu resposta.

## **3.2. Estimativa das emissões evitadas pela introdução de 40 ônibus elétricos no sistema de transporte público do Município de Niterói**

### **3.2.1. Contexto da implementação de ônibus elétricos a bateria no transporte público municipal de Niterói**

A implementação de alternativas de menor impacto poluidor em substituição aos ônibus convencionais a diesel do transporte público urbano, representa um esforço político e institucional inédito do Município de Niterói no Estado do Rio de Janeiro, rumo ao transporte sustentável e isento de emissões locais de poluentes tóxicos e gases do efeito estufa (GEE), além de proporcionar aos cidadãos um espaço público mais silencioso e menos estressante.

Essa iniciativa pioneira no Estado do Rio de Janeiro converge com as mais recentes medidas observadas no âmbito internacional, visando à mitigação das mudanças climáticas e melhoria da qualidade do ar. Nesta etapa, o Município de Niterói dá início a um programa amplo rumo à mobilidade urbana sustentável, no mesmo período em que o Brasil sediará a 30<sup>a</sup> Conferência da ONU sobre Mudanças Climáticas (COP-30) em novembro de 2025 no Município de Belém no Estado do Pará.

A presente seção oferece à Municipalidade de Niterói um conjunto de argumentos qualitativos e quantitativos que caracterizam os benefícios ambientais e à saúde pública, e justificam os investimentos necessários à promoção da transição energética e tecnológica da frota municipal de transporte público urbano.

Essa iniciativa é ainda um *benchmark* cujo sucesso poderá influenciar decisões futuras da municipalidade de Niterói – e até mesmo de outras cidades do Estado do Rio de Janeiro – de expansão das frotas sustentáveis para outros nichos, como, por exemplo, o da coleta de lixo, ônibus escolares, transporte coletivo intermunicipal, setor de fretamento, veículos de carga de pequeno porte de entregas urbanas, transporte por vans, micro-mobilidade motorizada (bicicletas, *tuk-tuks*) entre outros.

São elencados a seguir os benefícios do transporte limpo para a cidade e seus cidadãos, bem como a “Contribuição Determinada” do Sistema de Transporte Público do Município com os esforços nacionais e internacionais de combate ao aquecimento global (conforme compromisso estabelecido na COP 21 de Paris), mediante a redução do consumo de combustíveis fósseis (neste caso, o diesel convencional).

Nesta fase inicial, a Secretaria de Urbanismo e Mobilidade de Niterói (SMU) pretende incorporar à frota existente um lote de 40 (quarenta) ônibus elétricos a bateria, substituindo ônibus atuais convencionais mais antigos movidos a diesel (tecnologia Euro-5 ou Proconve P7). A partir dessa experiência piloto a Administração Municipal pretende estender gradualmente o programa para

porções maiores da frota de transporte coletivo urbano, ampliando os benefícios ambientais e à saúde da população local, bem como sua contribuição para os esforços de combate à mudança do clima.

Esse programa poderá ainda ensejar articulações da Municipalidade com a empresa de fornecimento de energia elétrica, visando a garantir o carregamento dos ônibus a bateria, exclusivamente, com energia elétrica certificada gerada por fontes 100% renováveis (painéis solares). Na hipótese de efetivação dessa medida, haverá um benefício adicional no que diz respeito às emissões evitadas de carbono fóssil no processo de geração elétrica, uma vez que a energia fornecida na região oriunda do Sistema Integrado Nacional – SIN, tem uma parcela, ainda que reduzida, de emissões de origem fóssil relacionadas principalmente às usinas termelétricas a gás natural interligadas ao SIN.

### **3.2.2. Aspectos conceituais dos impactos ambientais e climáticos evitados pela adoção dos veículos elétricos**

#### **3.2.2.1. QUALIDADE DO AR- POLUENTES LOCAIS: MP, NOX, HC, O3**

Os poluentes atmosféricos impactam negativamente os sistemas respiratório, neurológico e cardiovascular e contribuem a provocar o câncer. Os impactos típicos específicos na qualidade do ar e na saúde da população local são os baixos níveis de oxigênio no sangue, problemas no sistema nervoso central, danos irreversíveis ao tecido pulmonar, aumento das irritações no nariz, olho e garganta, envelhecimento precoce, sistema imunológico enfraquecido, reações alérgicas, aumento do risco de câncer e aumento dos índices de morbidade e mortalidade.

O material particulado fino – MP emitido diretamente pelos veículos e o ozônio, formado na atmosfera na presença de luz solar (cujos precursores são os óxidos de nitrogênio – NOx e o combustível não queimado – HC), são os poluentes que mais prejudicam a saúde humana. Entretanto, os estudos atuais consolidados dos efeitos da poluição atmosférica urbana na saúde, são em sua maioria baseados nos níveis de concentração atmosférica do material particulado fino – MP<sub>2,5</sub> (partículas com diâmetro inferior a 2,5 micrões) emitido nos processos de combustão, por exemplo, na queima do diesel, cujas partículas são consideradas cancerígenas.

Diversos estudos epidemiológicos desenvolvidos no Brasil principalmente pelos pesquisadores da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – USP, confirmam a correlação direta entre os níveis de concentração atmosférica de MP e os aumentos dos índices de morbidade e mortalidade. Um grupo de 14 especialistas realizou recentemente a sistematização abrangente dos estudos sobre qualidade do ar no país, reunindo as evidências disponíveis mais confiáveis. O estudo “O Estado da Qualidade do Ar no Brasil” (WRI, 2021),

coordenado pelo WRI Brasil, mostra o quanto os brasileiros são vulneráveis aos efeitos da contaminação atmosférica.

Segundo esse estudo, a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) divulgou em 2018 que a poluição do ar é responsável por 51 mil mortes anuais no Brasil, número muito superior às 32.121 mortes no trânsito que aconteceram no mesmo ano. E ainda, cita que o Instituto Saúde e Sustentabilidade (atualmente denominado Instituto Ar) mostrou impacto semelhante em seis regiões metropolitanas brasileiras (onde vive 23% da população do País – cerca de 48 milhões de brasileiros); também concluiu que serão contabilizadas, de 2018 até 2025, cerca de 128 mil mortes precoces, com um custo de R\$ 51,5 bilhões (cerca de US\$ 10 bilhões) em perda de produtividade. O estudo ainda estimou que haverá 69 mil internações públicas a um custo de R\$ 126,9 milhões (cerca de US\$ 25 milhões) para o Sistema Único de Saúde (SUS).

Na Região Metropolitana de São Paulo (RMSp), por exemplo, onde há dados históricos mais precisos dos níveis de poluição do ar, o nível de concentração de MP<sub>2,5</sub> no ar ambiente externo é da ordem de 20 microgramas/m<sup>3</sup>, sendo quatro vezes maior que o nível considerado seguro atualmente pela Organização Mundial de Saúde (OMS), de 5 microgramas/m<sup>3</sup>. A expectativa de vida da população com exposição regular a esses níveis de contaminação pode ser reduzida em dois ou três anos (mais do que para fumantes); os menos favorecidos economicamente, geralmente mais expostos à poluição do ar, as crianças e os idosos, são os grupos mais afetados pelos altos níveis de poluição.

Por sua vez, o ozônio – O<sub>3</sub> presente na atmosfera pode ser benéfico à saúde quando está na estratosfera, a 30 km de altitude; ele filtra os raios ultravioleta, causadores do câncer de pele. Entretanto, quando o O<sub>3</sub> é formado na baixa atmosfera (troposfera), provoca danos à saúde por ser um gás irritante, altamente reativo. Trata-se de um poluente secundário formado na atmosfera a partir da reação fotoquímica (sob o efeito da radiação solar) de poluentes primários emitidos diretamente pelas fontes nos processos de combustão: o combustível não queimado (HC) e os óxidos de nitrogênio (Nox). O HC pode também ser emitido pela simples evaporação dos combustíveis. A exposição a níveis excessivos de O<sub>3</sub> (quando há violação dos padrões de qualidade do ar definidos pela OMS) causa irritação no trato respiratório e nos olhos, e provoca danos a certas espécies de vegetação. O efeito da exposição a altos níveis de O<sub>3</sub> na redução da expectativa de vida ainda não está consolidado pelos pesquisadores, entretanto, há algumas referências na bibliografia internacional associando os efeitos do O<sub>3</sub> a aumentos nos índices de mortalidade.

Uma vez que as emissões dos veículos diesel de HC são muito reduzidas e, portanto, pouco significativas, a fim de estimar o impacto evitado pela introdução dos ônibus elétricos na poluição do ar de Niterói, serão quantificadas no presente estudo apenas as emissões evitadas de MP<sub>2,5</sub> e Nox dos 40 ônibus a diesel a serem substituídos nesta fase inicial do programa por unidades elétricas.

### 3.2.2.2. AQUECIMENTO GLOBAL – EMISSÕES DE CO<sub>2</sub> DOS VEÍCULOS A DIESEL

A saudável cultura do transporte coletivo eficiente e de qualidade e as demais medidas que implicam restrições aos veículos de uso individual em áreas congestionadas, estão atualmente no topo da agenda das autoridades ambientais, de transportes, urbanistas e governantes da sociedade em quase todo planeta.

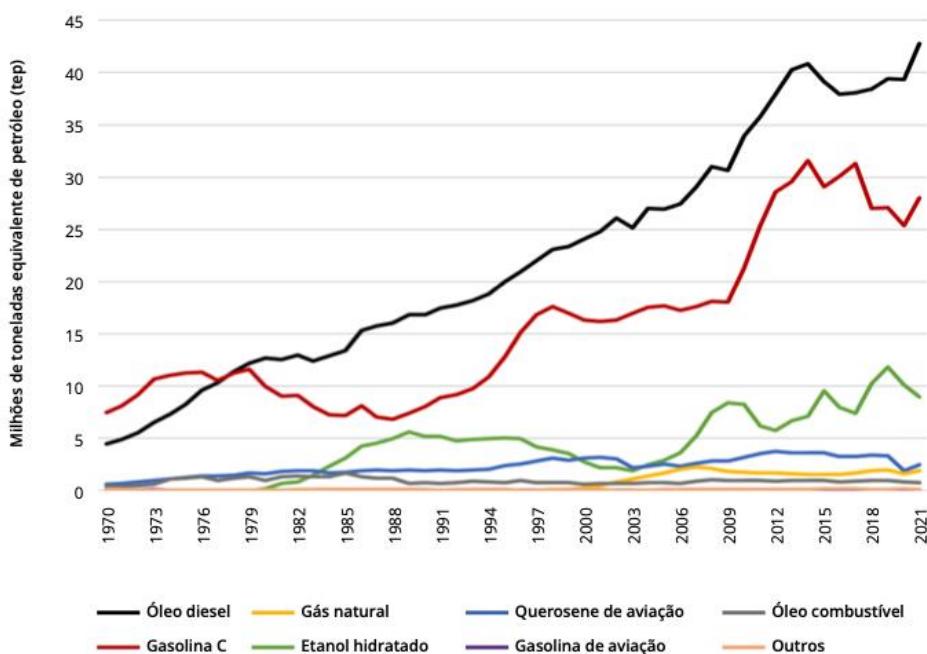
A mitigação das emissões dos diversos poluentes tóxicos e do dióxido de carbono – CO<sub>2</sub> de origem fóssil pela frota motorizada circulante, também implica uma questão filosófica mais profunda, conhecida como “Ética do Carbono” – algo que não pode ser ignorado em cada ato das autoridades responsáveis pela regulamentação ambiental e dos transportes, especialmente neste momento, em que o Painel Intergovernamental de Mudança do Clima (IPCC) confirma a influência da ação do homem sobre o clima.

Há mais de 40 anos no Brasil, assim como em muitos países, diversos programas governamentais tratam do desenvolvimento de regulamentação e medidas visando ao aperfeiçoamento da tecnologia veicular e da qualidade dos combustíveis, com vistas à melhoria da qualidade do ar nos centros urbanos. A preocupação das autoridades com a implementação de ações específicas relacionadas ao combate ao aquecimento global causado pelas emissões do transporte motorizado, entretanto, é um fenômeno mais recente.

As queimadas florestais também são objeto de especial preocupação na região amazônica e em todo o País; não obstante, no âmbito nacional, de acordo com o Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG), os transportes respondem por cerca de 8% (Observatório do Clima, 2023) do total das emissões de GEE, representando um importante desafio da sociedade brasileira no esforço de cumprimento às metas de redução de “emissões climáticas”, oriundas da queima de combustíveis fósseis. As emissões do transporte crescem mais rápido do que em outros setores, devido ao aumento da taxa de motorização da população, assim, o desencadeamento das políticas públicas de mitigação é necessário, e deve contar com o engajamento de governos do país, de estados e municípios, assim como de toda sociedade civil.

O alto consumo de diesel corresponde às maiores emissões de CO<sub>2</sub> entre todos os tipos de combustível usados no setor de transportes, como mostra a Figura 2.

**Figura 2. Consumo de combustíveis na atividade de transporte**



Fonte: Balanço Energético Nacional 2022 - Ano-base 2021 (Ministério de Minas e Energia)

No nível municipal, a redução do consumo de combustíveis e das emissões de GEE pelos transportes pode ser feita por uma série de medidas, como por exemplo:

- Utilização de motores, combustíveis e veículos mais modernos e eficientes.
- Inspeção veicular ambiental periódica conforme requisitos do Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama (medição periódica das emissões dos veículos em uso que verifica a regulagem dos motores podendo produzir reduções de consumo médias da ordem de 5%).
- Treinamento de condutores e/ou equipamento de veículos com programas para a direção ecológica que pode produzir economia de até cerca de 15% no consumo de combustível.
- Adoção de pneus ecoeficientes com redução de consumo que pode chegar a cerca de 3%.
- Implementação de políticas de mobilidade urbana que incentivem a priorização do transporte público coletivo e de massa de baixo potencial poluidor.
- Maior integração entre diferentes modos de transporte.
- Corredores de ônibus com maior fluidez e alta capacidade de transporte.
- Implantação de redes cicloviárias integradas a outros modos de transporte.

- Medidas diversas de restrição do uso do automóvel particular, como a redução da velocidade máxima permitida, pedágio urbano (cobrança variável pelo uso de vias congestionadas em áreas centrais).
- Criação de zonas de baixas emissões onde só podem circular veículos de baixas emissões ou não motorizados, elétricos ou movidos a combustíveis renováveis.
- Aumento de vagas e do preço do estacionamento público pago (zona azul).
- Melhoria ambiental de calçadas e do seu entorno para melhor convivência e fidelização dos pedestres.
- Planejamento urbano racional.
- Incentivo ao trabalho a distância (home-office) quando conveniente.

No Município de São Paulo, a Lei 16.802/2018, que alterou o artigo 50 da Lei 14.933/2009 das Mudanças Climáticas do Município de São Paulo é um exemplo típico de medida para a redução das emissões de GEE da frota de ônibus urbanos em circulação. Essa lei, e toda discussão que a cerca, constitui um modelo de ação regulatória para tomadores de decisão que tenham planos de operar mudanças graduais em suas respectivas frotas de transporte coletivo urbano, coleta de lixo entre outros, visando a controlar a poluição urbana e oferecer uma contribuição para o esforço global de mitigação das emissões de GEE.

Essa lei estabelece, entre outros critérios e requisitos de acompanhamento do programa paulistano, que em dez anos, deverá haver uma redução de 50% e, em vinte anos, uma redução de 100% das emissões totais de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) de origem fóssil da frota de ônibus urbanos da cidade, composta atualmente por cerca de 14 mil ônibus. A nova lei estabelece ainda, que em dez anos haverá uma redução de 90% das emissões de material particulado (MP) e de 80% das emissões de óxidos de nitrogênio (Nox), em relação ao total de emissões da frota no ano anterior à vigência da lei; e finalmente num prazo de vinte anos, haverá redução mínima de 95%, tanto de material particulado (MP) como de óxidos de nitrogênio (Nox).

Trata-se de uma das mais ousadas regulações de implementação de ônibus urbanos com emissões reduzidas do mundo – à exceção da China, “Meca dos ônibus elétricos”. Em que pese a existência de alguma turbulência no processo de implementação prática da Lei 16.802/2018, devido às dificuldades da pandemia, há notícias recentes de fechamento de pedidos de compra de ônibus elétricos de fabricantes brasileiros (entre eles, até o momento – dezembro de 2023 -, Eletra, Scania, Mercedes e Marcopolo) de 1.109 unidades a serem entregues às empresas operadoras ainda em 2023. Até o final de 2024, a Prefeitura de São Paulo vem anunciando que planeja, em princípio, a introdução de um total de 2.600 ônibus elétricos.

O modelo de negócio da aquisição da frota elétrica a ser utilizado na aquisição desses veículos demanda uma engenharia financeira inovadora, pois o CAPEX dos ônibus elétricos corresponde a mais de três vezes aquele dos veículos convencionais a diesel – os detalhes desses arranjos institucionais e financeiros inéditos, são discutidos no capítulo dos modelos de negócio.

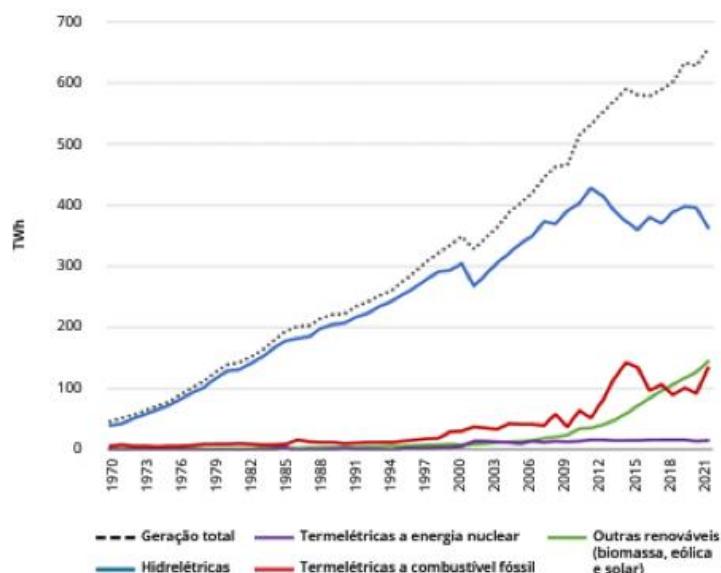
### 3.2.2.3. AQUECIMENTO GLOBAL – EMISSÕES DE CO<sub>2</sub> NA GERAÇÃO DE ELETRICIDADE

Segundo o relatório de 2023 do SEEG (Observatório do Clima, 2023), as condições hidrológicas (ocorrência de chuvas) desfavoráveis têm sido mais comuns nos últimos anos, diminuindo o potencial de geração das usinas hidrelétricas. Além disso, o potencial de expansão da potência instalada no país por meio de novas hidrelétricas está se esgotando.

Assim, a participação das hidrelétricas na matriz elétrica brasileira vem caindo. Mas, se por um lado as fontes renováveis não hídricas (eólica e fotovoltaica) vem aumentando sua participação na geração nacional de eletricidade, em função da redução de seus respectivos custos, por outro, dada sua indesejada intermitência quando não há sol nem vento, esse potencial de crescimento tem sofrido a concorrência da crescente geração termelétrica a gás natural, dada sua confiabilidade e perspectivas de crescimento do mercado de gás, decorrente da descoberta de abundantes reservas, especialmente as offshore.

O relatório de 2023 do SEEG indica que em 2021 a participação fóssil na matriz predominantemente renovável brasileira era de cerca de 20%. A Figura 3 a seguir ilustra o recente crescimento da geração termelétrica fóssil no Brasil.

**Figura 3. Evolução do crescimento da geração termelétrica fóssil no Brasil**



Fonte: Balanço Energético Nacional 2022 - Ano-base 2021 (Ministério de Minas e Energia)

Se por um lado não há emissões adicionais de CO<sub>2</sub> fóssil para cada kWh gerado por usinas nucleares, hidrelétricas, eólicas e fotovoltaicas, a matriz elétrica brasileira apresenta uma parcela de emissões de CO<sub>2</sub> fóssil por kWh gerado principalmente pelas usinas térmicas a gás. Portanto, se o carregamento dos ônibus elétricos for feito a partir da energia disponível da rede elétrica do Sistema Integrado Nacional, haverá nas fontes de geração térmica uma dada quantidade de emissão de CO<sub>2</sub> fóssil correspondente a cada kWh consumido na operação dos ônibus elétricos.

Entretanto, a Diretoria de Mobilidade Urbana de Niterói informou que pretende utilizar energia elétrica 100% renovável para o acionamento dos ônibus elétricos, mediante a aquisição de energia renovável certificada pelo provedor de energia elétrica local. Assim, a intervenção ambiental do Município não oferecerá apenas o benefício climático das emissões diretas evitadas de CO<sub>2</sub> fóssil dos ônibus a diesel que deixaram de circular, pois a decisão de utilização de energia 100% renovável certificada pela concessionária de energia trará um segundo benefício climático ao evitar as emissões de CO<sub>2</sub> fóssil associadas à energia elétrica convencional do SIN consumida na região.

### **A Região Metropolitana de Niterói é integralmente servida pelo SIN**

O ano de 2022 foi atípico, com excesso de chuvas, aumento da oferta hidráulica e a consequente redução da atividade de geração das usinas termelétricas. Entretanto, como há no país significativa tendência de crescimento da participação da geração solar e eólica na matriz elétrica nos próximos anos, serão utilizados como referência os indicadores de desempenho do SIN de 2022 – em especial, o Fator de Emissão Médio de CO<sub>2</sub> equivalente de origem fóssil da rede elétrica interligada publicado em 2023 pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI): FE\_CO2eq = 42,6 gCO<sub>2</sub>/kWh (MCTI, 2023). Esse indicador corresponde à quantidade em massa de CO<sub>2</sub> de origem fóssil emitido na atmosfera pelas fontes de geração termelétricas para cada kWh de energia disponibilizada na rede elétrica (SIN) de Niterói.

### **Decisão de operação dos ônibus elétricos com energia 100% renovável**

Uma possível decisão do Governo Municipal de Niterói de negociar com a concessionária local o fornecimento de energia elétrica certificada 100% renovável (gerada por usinas solares), pode tornar a operação dos ônibus elétricos totalmente isenta de emissões de CO<sub>2</sub> de origem fóssil. Esse seria um segundo ganho ambiental do programa de transporte público sustentável do Município, que além das emissões evitadas da frota movida a diesel fóssil, poderá evitar também o residual de emissões de CO<sub>2</sub> fóssil oriundo do uso da energia elétrica convencional da rede local. Neste capítulo do presente estudo, serão estimadas as emissões de CO<sub>2</sub> fóssil evitadas pela substituição dos 40 ônibus a diesel por unidades elétricas a bateria e pela possível utilização de energia elétrica 100% renovável.

### **3.2.2.4. POLUIÇÃO SONORA**

Muito menos atenção tem sido dada pelas autoridades ambientais e de transportes brasileiras à poluição sonora, do que à qualidade do ar; no entanto, a exposição prolongada ao ruído excessivo prejudica certas funções do sistema nervoso, como a capacidade de concentração e aprendizado, além da perda auditiva, que atinge especialmente motoristas, agentes de tráfego e população que vive, trabalha e transita regularmente em áreas lindeiras de vias públicas. Entretanto, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que grande parcela da população em centros urbanos com tráfego excessivo está regularmente exposta a níveis de ruído acima dos limites de risco à saúde.

A implementação dos ônibus elétricos traz um benefício ambiental adicional relevante para o conforto e saúde dos cidadãos. Veículos elétricos têm emissão de ruído extremamente baixa, a ponto de serem praticamente inaudíveis para a população exposta nas vias públicas, devido ao seu nível de ruído típico geralmente abaixo do ruído de fundo das vias de tráfego motorizado – até mesmo aquelas com volume de trânsito reduzido.

Além dos benefícios relacionados às emissões de gases e partículas, os usuários do transporte público, a população local, bem como os motoristas dos ônibus, serão também contemplados com um ambiente urbano menos ruidoso e ainda, mais conforto durante os deslocamentos – isso porque o ruído interno desses veículos é mais baixo que o observado nos ônibus convencionais equipados com motores a combustão do ciclo diesel, quando em velocidades médias e baixas de tráfego urbano.

### **3.2.3. Parâmetros do cálculo das emissões atmosféricas**

#### **3.2.3.1. EMISSÕES DE POLUENTES LOCAIS**

Os 40 ônibus a diesel a serem retirados da frota de Niterói estão dentro da faixa de ano-modelo 2012 a 2022, portanto, são dotados de tecnologia Euro 5 ou Proconve P7. A Diretoria de Mobilidade Urbana também informou as quilometragens médias anuais percorridas pelos ônibus a diesel de algumas linhas a serem substituídos pelos veículos elétricos; entretanto, por se tratar de decisões a serem tomadas mais adiante, não houve neste momento a indicação precisa de quantos veículos de cada uma das linhas elegíveis (em princípio, aquelas com topografia plana) serão substituídos por unidades elétricas.

Desse modo, para a estimativa das emissões evitadas com a substituição dos ônibus a diesel por elétricos, serão utilizados valores médios aproximados de quilometragem anual percorrida pelos ônibus de Niterói. Na ausência de dados operacionais precisos, a quilometragem operacional anual média foi estimada a partir do número de horas diárias de operação (17h) e da velocidade média informada (10km/h); o valor médio encontrado para a quilometragem anual, a partir das informações disponibilizadas, de cerca de 65.700 km/ano, está dentro

da faixa de km média percorrida por ônibus urbanos de outras grandes cidades brasileiras. Essa informação poderá ser refinada no futuro a partir de dados operacionais individuais dos ônibus a serem efetivamente substituídos, hoje desconhecidos.

Os fatores de emissão de MP<sub>2,5</sub> e Nox (poluentes locais mais relevantes no caso da avaliação do impacto ambiental de veículos a diesel) foram extraídos da versão de 2023 da ferramenta Planfrota de estimativa de emissões de ônibus desenvolvida pelo Instituto de Energia e Ambiente (IEMA) para o Programa de Substituição de Frota da Prefeitura de São Paulo (Lei 16.802/2018 do Município de São Paulo). Atualmente, esses são os valores de referência utilizados e aceitos em inventários de emissões de frotas de ônibus urbanos em circulação no Brasil.

### **MP 2,5- Material Particulado Fino**

A estimativa da emissão anual evitada de MP<sub>2,5</sub> com a retirada da frota dos ônibus diesel é realizada a partir do fator de emissão – FE (MP<sub>2,5</sub>) expresso em g/Km:

$$\text{Emissão total anual evitada de MP (g)} = \text{No. Veíc diesel} * \text{FE (MP}_{2,5}\text{)} * \text{Km/ano}$$

### **Nox – Óxidos de Nitrogênio**

A estimativa da emissão anual evitada de Nox com a retirada da frota dos ônibus diesel é realizada a partir do FE (Nox) expresso em g/Km:

$$\text{Emissão total anual evitada de Nox (g)} = \text{No. Veíc diesel} * \text{FE (Nox)} * \text{Km/ano}$$

### **3.2.3.2. EMISSÕES DE CO<sub>2</sub> DOS ÔNIBUS A DIESEL**

A estimativa da emissão anual evitada de CO<sub>2</sub> de origem fóssil com a retirada da frota dos ônibus diesel é realizada a partir do FE (CO<sub>2</sub>) expresso em g/Km:

$$\text{Emissão total anual evitada de CO}_2\text{ (g)} = \text{No. Veíc diesel} * \text{FE (CO}_2\text{)} * \text{Km/ano}$$

### **3.2.3.3. EMISSÕES DE CO<sub>2</sub> DA REDE ELÉTRICA**

A estimativa das emissões de CO<sub>2</sub> fóssil evitadas relacionadas com a utilização de energia elétrica 100% renovável para o abastecimento dos ônibus elétricos será feita mediante os seguintes parâmetros:

- Número de ônibus elétricos em cada um dos i subgrupos de veículos elétricos com características semelhantes.

- Quilometragem anual projetada para cada ônibus elétrico de cada um dos i subgrupos de veículos com características semelhantes.
- Fator de consumo energético (FC) em kWh/km típico de cada ônibus elétrico dos i subgrupos (caso haja vários modelos, cada um terá um valor distinto de consumo energético)
- Fator de emissão de CO<sub>2</sub> fóssil do SIN em gCO<sub>2</sub>/kWh = 42,6 g/kWh

$$\Sigma_i \text{ Emissão total CO}_2 \text{ evitada (g/ano)} = (\text{No.Veíc})_i * (\text{Km/ano})_i * F_{ci} (\text{kwh/km}) * \text{FECO2\_SIN} (\text{gCO}_2/\text{kWh})$$

### 3.2.3.4. EMISSÃO DE RUÍDO

A redução obtida com os ônibus elétricos do ruído de passagem em baixas velocidades que chega aos ouvidos dos pedestres transitando na calçada varia bastante, conforme o cenário de medição, mas pode-se dizer que é da ordem de 10 dB(A), podendo chegar a 15 dB(A), representando uma redução significativa do ruído.

Os resultados dos testes do *Clean Air Action Group* de Budapest (2023) mostraram a emissão sonora bem maior causada por um ônibus movido a diesel, comparada àquela de um ônibus elétrico. Foram medidas as emissões de ruído de dois ônibus urbanos semelhantes, um movido a diesel e outro elétrico. As medições foram feitas tanto no interior dos ônibus, como no exterior, a uma distância de 5 metros da carroceria. O nível médio de ruído do ônibus a diesel foi 10 dB(A) maior que o medido no ônibus elétrico, sendo a maior diferença entre as diversas medições de 15 dB(A). Dentro da cabine dos ônibus, a diferença média foi de 3 dB(A) em velocidades moderadas e baixas de tráfego urbano, o que na ciência da acústica significa o dobro da potência sonora que chega aos ouvidos dos passageiros e motorista.

Recente estudo Neo-Zelandês “*Investigation of the external noise emitted from electric buses in New Zealand and the need for acoustic vehicle alerting systems to improve road user safety*

 (Doran et al., 2022), apresenta resultados que indicam com clareza a grande diferença entre os níveis de ruído de passagem emitido em diversos níveis de velocidade de ônibus a diesel e ônibus híbridos e elétricos a bateria. Porém, o estudo mostrou que a vantagem dos ônibus elétricos e híbridos, em termos de redução dos níveis de ruído em movimento, em relação aos ônibus a diesel, diminui com o aumento da velocidade, até que ao atingir 50km/h, não há mais diferença significativa entre o ruído de passagem dos três tipos de tecnologia de propulsão. Isso sinaliza inequivocamente, que para percursos urbanos de velocidades média e baixa, os ônibus elétricos sempre levam grande vantagem em relação aos concorrentes movidos a diesel; ou seja, são muito mais silenciosos, com diferenças que chegam, a 20km/h, a 14 dB(A) –

confirmando os resultados do estudo realizado em Budapest apresentado no estudo de Budapest (2023).

### 3.2.4. Resultados

#### 3.2.4.1. EMISSÕES EVITADAS DOS ÔNIBUS DIESEL DE MP, NOX E CO<sub>2</sub>

A Tabela 5 a seguir apresenta a estimativa das emissões de Nox, MP e CO<sub>2</sub> fóssil evitadas pela retirada de circulação dos 40 ônibus urbanos convencionais movidos a diesel.

**Tabela 5. Estimativa das emissões anuais em 2022 dos 40 ônibus elétricos que serão substituídos em Niterói**

Estimativa das Emissões Anuais em 2022 dos 40 Ônibus Urbanos a Diesel que Serão Substituídos por Ônibus Elétricos em Niterói							
Tipo	Ano-Modelo	No. Veíc.	Km/ano	FE_Nox (g/km)	FE_MP (g/km)	FE_CO2 (g/km)	Emiss_Nox (g)
Básico c/ AC	2012-2022	40	65.700	2,927	0,02439	1416	7.692.156
						Total Anual (kg)	7.692,2
						Total anual (t)	7,7
						Emiss_MP (g)	64.1
						Emiss_CO2 (g)	3.721.248,0
							3.721,2

Fatores de emissão de veículos tecnol. Euro5 com ar condicionado extraídos da ferramenta decálculo de emissão de ônibus urbanos "Planfrota" da SPTrans - São Paulo - versão 2023  
Ferramenta Planfrota disponível no portal da SPTrans - <https://www.sptrans.com.br/planfrota>  
Nota1: A quilometragem anual apresentada na planilha informada pela Semob inclui a km morta de 5km relativa ao percurso entre a garagem e o terminal de início da viagem  
Nota2: Na ausência de dados precisos, a km operacional anual média de 66.700 km foi estimada a partir do número de horas diárias de operação (17h) e da velocidade média informada (10km/h)  
Nota3: As emissões anuais de escapamento de NOx, MP e CO<sub>2</sub> dos 20 ônibus a diesel apresentadas nesta planilha serão evitadas anualmente, a partir da sua substituição por ônibus elétricos

**Fonte:** Elaboração própria.

#### 3.2.4.2. PLANILHA APRESENTANDO EMISSÕES EVITADAS PELO USO DE ENERGIA ELÉTRICA 100% RENOVÁVEL

O projeto de renovação sustentável da frota que se inicia com a introdução de 40 ônibus novos dotados de tração elétrica, poderá gerar ainda mais benefícios ambientais e climáticos, em termos de emissões de CO<sub>2</sub> fóssil evitadas, caso a concessionária de energia forneça energia elétrica 100% renovável certificada para o carregamento dos ônibus. A Tabela 6 apresenta a estimativa das emissões evitadas. Lembre-se que a futura expansão desse programa para parcelas maiores da frota urbana, bem como para outros nichos do sistema de transporte, poderá ampliar esses benefícios proporcionalmente, na medida da quantidade de veículos convencionais substituídos por unidades elétricas.

**Tabela 6. Estimativa das emissões de CO<sub>2</sub> fóssil da rede elétrica com operação de energia 100% renovável**

Estimativa das emissões de CO <sub>2</sub> fóssil evitadas da rede elétrica no caso de operação com 100% de energia renovável					
Tipo	Km/ano	No veíc.	FC (kWh/km)	FE_CO2_rede (g/kWh)	E_CO2_rede (g)
Básico 12,5m	65.700	40	2	42,6	223.905.600
				Total anual (Kg)	223.905,6
				Total anual (t)	223,9

O fator de emissão da rede SIN publicado em 2023 pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI

**Fonte:** Elaboração própria.

Os principais resultados da estimativa de emissões evitadas, se apresenta no Anexo 2 deste relatório.

### 3.2.4.3. REDUÇÃO DO IMPACTO DO RUÍDO INTERNO DOS ÔNIBUS E DO RUÍDO URBANO

Os ônibus elétricos são muito mais silenciosos que os movidos a diesel com diferenças que podem chegar a cerca de 15 dB(A), o que na prática, representa uma drástica redução do impacto sonoro na população exposta na calçada, nos terminais, em estabelecimentos localizados ao longo da área lindeira, bem como no próprio leito carroçável, geralmente compartilhado por ciclistas e motociclistas.

Dentro da cabine dos ônibus, uma diferença esperada que pode chegar a 3 dB(A) a menos em baixas e médias velocidades, representa metade da potência sonora (impacto sonoro) que chega aos ouvidos dos passageiros e motorista, comparado aos ônibus convencionais a diesel, oferecendo uma viagem bem mais agradável aos usuários do transporte coletivo.

### **3.3. Viabilidade institucional e legal da implementação de 40 ônibus elétricos em Niterói**

Como parte da análise da viabilidade institucional e legal do processo de implementação de uma frota elétrica em Niterói, se faz necessário destacar a existência de um Contrato de Concessão Vigente, celebrado pela Prefeitura de Niterói em 04 de julho de 2012, com os Consórcios TransNit e TransOceânico – Termo de Concessão 106/12 e 107/12, respectivamente. Este contrato de concessão tem uma vigência de 20 (vinte) anos, podendo ser prorrogado uma única vez, por novo período de 20 (vinte) anos, desde que atendidos os seguintes requisitos:

- (I) cumprimento regular, pela CONCESSIONÁRIA, das normas de operação dos SERVIÇOS;
- (II) concordância pelo concessionário de valor da outorga para a prorrogação a ser definido pelo Poder Público;
- (III) realização de novos estudos de viabilidade técnica e econômica da concessão que estabeleçam os parâmetros mínimos da nova outorga e da execução dos SERVIÇOS.

A aferição dos requisitos referidos nos incisos I a III do item 3.2 será realizada com relação a cada uma das ÁREAS OPERACIONAIS – AOS e respectivas concessionárias individualmente consideradas, de forma que a eventual prorrogação da concessão deferida a uma das ÁREAS OPERACIONAIS – AOS e respectiva concessionária não será necessariamente estendida às demais.

Essa questão é de suma importância, pois há cláusulas que devem ser consideradas pelo Órgão Gestor para sua tomada de decisão. Além do prazo total da concessão, essencial para a amortização dos investimentos com a aquisição dos ônibus elétricos, é importante destacar a Cláusula Nona, item 9.2, inciso V que versa sobre obrigatoriedade do CONCESSIONÁRIO de – “*promover o constante aperfeiçoamento técnico e operacional dos serviços, bem como o aperfeiçoamento tecnológico das instalações, equipamentos e sistemas utilizados, com vistas a assegura a eficiência máxima na qualidade do serviço*”.

Ademais, o contrato também aborda a necessidade de manutenção do equilíbrio econômico e financeiro do sistema. Assim, independente das demandas do Poder Concedente e Concessionário, qualquer modelo de negócio empregado para a inserção de ônibus elétricos no sistema de transporte público de Niterói, deverá sempre buscar o melhor resultado econômico e financeiro para o sistema.

O fato de ter um contrato de concessão vigente e de longo prazo (20 anos), pode ser um obstáculo para a inserção de uma nova tecnologia como os ônibus elétricos que visam reduzir as emissões de GEE e de poluentes locais. Além

disso, quanto mais antiga for a data de assinatura do contrato em vigência, maior é a probabilidade de que não esteja alinhado com o contexto atual e com as flutuações da demanda, tal como aconteceu no período da pandemia da COVID-19 (ITDP Brasil, 2022).

Outro ponto de destaque em relação ao contrato vigente, é que embora conte cole o “aperfeiçoamento tecnológico das instalações, equipamentos e sistemas utilizados, com vistas a assegurar a eficiência máxima na qualidade do serviço”, este não define quais tecnologias podem ser as mais eficientes. Além disso, o contrato não estabelece a necessidade de fazer um monitoramento das emissões dos ônibus elétricos, nem define metas de curto, médio e longo prazo para a redução das mesmas, como acontece no caso de São Paulo.

Para finalizar, o Quadro 1 apresenta os pontos de atenção (riscos) associados à inserção de ônibus elétricos nos contratos de concessão vigentes em Niterói, desde a perspectiva da Prefeitura/SMU e desde a perspectiva dos operadores de frota.

**Quadro 1. Pontos de atenção (riscos) da inserção de ônibus elétricos nos contratos de concessão vigentes em Niterói**

Prefeitura de Niterói/SMU	Operadores de frota
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precisa ter o aval do Tribunal de Contas para comprar diretamente e realizar o empréstimo para operação e fazer uma licitação específica para a compra.</li> <li>• Precisa realizar um contrato de empréstimos dos ônibus para a utilização dos operadores.</li> <li>• A SMU precisa definir critérios claros, para a distribuição dos ônibus elétricos entre as empresas que irão realizar o serviço.</li> <li>• A SMU precisa fazer contrato de manutenção com empresa fornecedora, para não depender do operador.</li> <li>• A SMU precisa definir um modelo de remuneração do operador, que não contemple os investimentos dos ônibus elétricos e de energia utilizada para a recarga.</li> <li>• A SMU precisa criar modelo de gestão de qualidade de operação, caso precise trocar de operador por queda de qualidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os operadores podem questionar a necessidade da compra dos ônibus elétricos, sem estar explicitamente definido no contrato da concessão atual.</li> <li>• Os operadores podem questionar o alto custo de investimento inicial dos ônibus e da infraestrutura de recarga, sem ter um sistema de remuneração definido no contrato de concessão vigente.</li> <li>• Se a empresa tiver problemas financeiros, e não paga o financiamento, a Prefeitura/SMU pode ser acionada como solidaria, sem garantia do bem.</li> <li>• Os operadores poderão acionar juridicamente à SMU por desequilíbrio financeiro.</li> <li>• Os operadores poderão, em caso de suspensão da operação, cobrar o ressarcimento pelos investimentos realizados em ônibus e infraestrutura de recarga.</li> </ul>

**Fonte:** Elaboração própria.

No próximo capítulo serão discutidas as diferentes possibilidades de modelos de negócio para o Caso de Niterói, considerando que existe um contrato de concessão vigente.

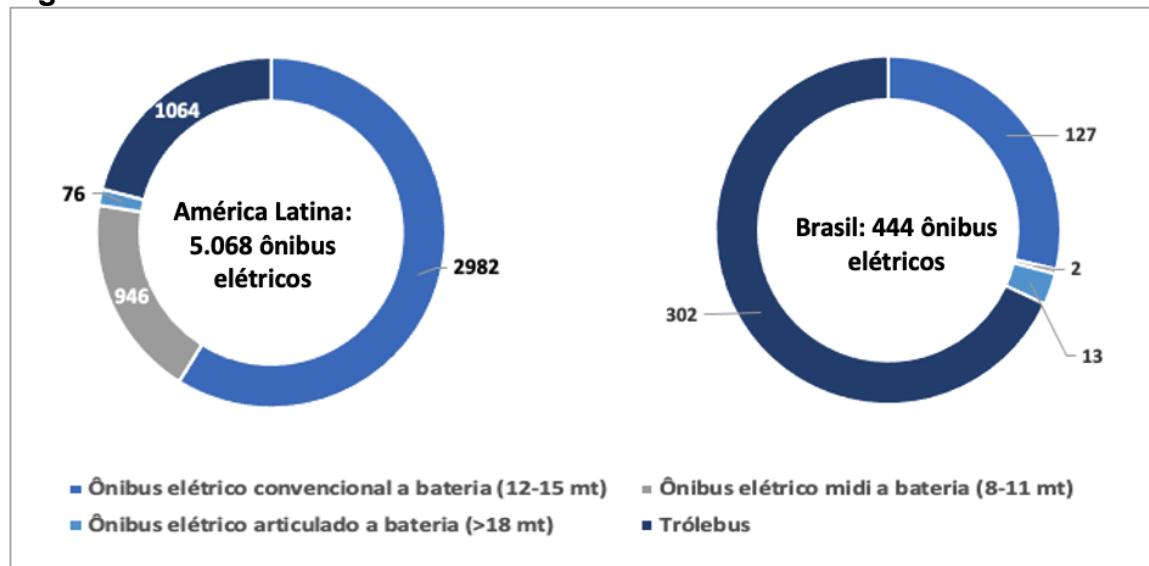
## 4. MODELOS DE NEGÓCIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE UMA FROTA DE 40 ÔNIBUS ELÉTRICOS EM NITERÓI

### 4.1. Mercado de ônibus elétricos na América Latina e no Brasil

No mundo, o mercado de ônibus elétricos a bateria ainda é incipiente com aproximadamente 730.000 ônibus em 2022 (IEA, 2023). China tem a maior frota de ônibus elétricos a bateria do mundo (98% do mercado mundial). Tem destaque a cidade de Shenzhen com toda sua frota de transporte público elétrica, que corresponde a 16.500 ônibus elétricos.

América Latina é uma das regiões do mundo com maior crescimento na frota de ônibus elétricos, com destaque para as cidades de Santiago, Bogotá e cidade do México. De acordo com os dados do E-Bus Radar (dezembro de 2023), América Latina tem 5.068 ônibus elétricos, dos quais, 1064 são trólebus e 4.004 são ônibus elétricos a bateria de diferentes tamanhos. Brasil tem 444 ônibus elétricos, dos quais, 302 são trólebus e 142 são ônibus elétricos a bateria (Plataforma E-BUS Radar, 2023) (Veja Figura 4).

**Figura 4. Mercado de ônibus elétricos em América Latina e Brasil**



**Fonte:** Elaboração própria com base da Plataforma E-Bus Radar, dezembro 2023.

No Brasil, tem destaque a cidade de São Paulo, que no mês de setembro de 2023 recebeu 50 ônibus elétricos a bateria, adicionais aos 19 ônibus da empresa Transwolff, para um total de 69 ônibus elétricos a bateria e 201 trólebus. Além disso, a cidade tem a meta de eletrificar 20% de toda sua frota até 2024, que corresponde a 2.400 ônibus elétricos a bateria.

Embora o número de ônibus elétricos no Brasil corresponda a apenas 8,7% da frota da região, várias cidades já possuem ônibus elétricos em circulação, por exemplo, São José dos Campos, Região Metropolitana de Salvador, Salvador, Brasília, Diadema, Região Metropolitana de Vitória, entre outras. Além disso, várias cidades estão considerando a aquisição de frotas elétricas, como Curitiba, Cascavel, Belém, entre outras.

A dinâmica de crescimento do mercado de ônibus elétricos é de grande importância para as empresas de ônibus urbanos sediadas no Brasil. A maioria dessas empresas já dispõem de modelos de ônibus elétricos, tanto em termos de chassi quanto de carroceria, que são adequados para atender às demandas do mercado nacional e latino-americano.

## 4.2. Estudo de mercado de ônibus elétricos para Niterói

Desde o edital lançado pela SMU em 2018, diversos novos modelos de ônibus elétricos foram introduzidos no mercado nacional. Atualmente, existem no mercado modelos de ônibus com tamanhos que variam de 8 metros até 22 metros. Dessa forma, torna-se necessária uma avaliação mais detalhada por parte da SMU para determinar qual tamanho, capacidade de passageiros, número de portas e *layout* podem ser incorporados no sistema de transporte público de Niterói. Esses novos modelos podem permitir à SMU uma ampliação da oferta de ônibus elétricos, atendendo às demandas de diversas comunidades e zonas da cidade.

No entanto, os 40 ônibus elétricos que integrarão a frota de Niterói devem obrigatoriamente apresentar as seguintes características:

- Todos os ônibus devem estar em conformidade com as normas brasileiras de acessibilidade universal.
- Os ônibus devem possuir piso baixo – *low-entry*.
- Recomendamos uma autonomia mínima com 250 quilômetros, com uma carga única, com ar-condicionado ligado durante todo o período de operação.

Uma pesquisa realizada no âmbito do projeto TUMI para a cidade de Belém, permitiu identificar os valores médios associados às características dos ônibus elétricos que demanda a cidade de Niterói. Essa pesquisa foi realizada em colaboração com as empresas Mercedes Benz, Scania, Higer e BYD, cujos preços de referencia se apresentam no Quadro 2.

No entanto, é importante que, uma vez a SMU defina o modelo de negócio mais adequado às características demandadas pela cidade, seja realizada uma pesquisa específica sobre os valores dos diversos modelos, uma vez que os valores apresentados abaixo, servem como referência e estão limitados a apenas alguns modelos. Recomendamos o modelo de carta de pesquisa de mercado que se apresenta no Anexo 1.

No Quadro 2, se apresentam as respostas das empresas consultadas de ônibus elétricos no Brasil (até 20 de outubro de 2023). Importante salientar que os preços finais de venda e os prazos de entrega dos ônibus elétricos, podem ter mudado desde outubro de 2023 até começo de 2024.

**Quadro 2. Respostas pesquisa de mercado ônibus elétricos feita em Belém com preços de referência para a cidade de Niterói.**

Empresa	Resposta
 Mercedes-Benz	A empresa fornece o chassi Mercedes Benz O500U para a empresa Eletra a qual realiza a integração do ônibus elétrico.
	Ônibus urbano composto por chassi Mercedes Benz O500U, Carroceria Caio e-Millennium, tecnologia de tração ELETRA e baterias WEG de 360 kWh com autonomia estimada de 250 km. <b>Preço ônibus elétrico 12,5 mt. Eletra- 360 kWh: R\$ 2.850.000</b>
	<b>Ônibus elétrico a bateria de 12,5-12,8 metros:</b> Scania terá solução a partir do Q3/2024
	Modelo urbano Azure A12 BR 100% elétrico de 12,5 mt. Capacidade de 78 passageiros; Autonomia de 270 km. <b>Preço unitário: R\$ 2.460.000</b> <b>Valor carregador DC 160 kWh: R\$ 198.000</b>
	O custo para 1 chassis D9A (chassi + pacote de baterias) de 12,5 – 12,8m é de aproximadamente <b>R\$1.980.000,00</b>

**Fonte:** Elaboração própria a partir das respostas das empresas.

De acordo com a configuração da frota de ônibus elétricos de Niterói, foi realizado um cálculo preliminar do CAPEX dos ônibus elétricos. Os valores de referência foram obtidos a partir das respostas das empresas brasileiras de ônibus elétricos e se apresentam na Tabela 7.

**Tabela 7. CAPEX dos ônibus elétricos para atender a demanda de Niterói  
(ônibus elétricos de 12,5-12,8 metros)**

<b>Tipo de ônibus</b>	<b>Empresa</b>	<b>No. De ônibus</b>	<b>Valor unitário (R\$)</b>	<b>Valor Total (R\$)</b>
Ônibus 12,5 mt (piso baixo)	Higer	10	2.460.000	24.600.000,
Chassi 12,5 mt*	BYD	10	1.980.000 (chassi) + 900.000 (carroceria)	28.800.000
Ônibus 12,5 mt	Eletra	10	2.850.000	28.500.000

**Notas:**

\* A empresa BYD só apresentou o custo do chassi elétrico. O custo aproximado de uma carroceria é **R\$ 900.000**, que se deve considerar no custo final dos ônibus elétricos.

\*\* A empresa Eletra é a única que oferece o modelo de ônibus elétrico de 15 mt. No Brasil

De acordo com o resultado da pesquisa de mercado, há no Brasil três empresas que podem atender a demanda de Niterói dos 40 ônibus elétricos de 12,5-12,8 mt: Higer, BYD e Eletra.

No caso da empresa Higer, o modelo oferecido é o Azure A12BR básico com capacidade máxima de 78 passageiros e 270 quilômetros de autonomia. O valor de venda inclui o ICMS de 4% na nota fiscal e o frete de entrega nas instalações do cliente. As unidades serão importadas por TEVX Motors e faturadas em moeda nacional (reais) com todos os impostos de importação quitados. O prazo de entrega é de 120 dias após a assinatura do contrato.

O valor não inclui os custos de instalações ou infraestrutura para os carregadores. Caso seja de interesse, estas poderão ser oferecidas pela TEVX Motors por um valor unitário de R\$198.000 sendo um carregador Tipo GB/T de 160 kW.

Quanto à garantia, o ônibus Azure possui uma garantia de 2 anos ou 160.000 km, o que acontecer primeiro, abrangendo o veículo completo, incluindo o ar-condicionado. Há garantias adicionais de 5 anos para o motor ou 300.000 km e de 8 anos para a bateria ou 4.000 ciclos, o que acontecer primeiro.

No que diz respeito ao plano de manutenção preventiva e corretiva, considerando um percurso de 6.000 km rodados por mês e um valor de R\$ 0,62 por quilômetro rodado, o custo mensal da manutenção é de aproximadamente R\$ 4.030 para cada ônibus elétrico.

No caso da empresa BYD, a proposta entregada corresponde ao custo de 1 chassi D9A (chassi + pacote de baterias) de 12,5 -12,8 metros com um valor de R\$ 1.980.000. Este valor não inclui a carroceria, a qual tem um preço aproximado de R\$ 900.000. Assim, valor aproximado deste modelo de ônibus elétrico seria de R\$ 2.880.000.

A garantia da bateria é de 8 anos ou 500.000 km, o que acontecer primeiro com degradação máxima de 40%. O custo da manutenção aproximado do ônibus elétrico é R\$ 0,20/km rodado. A autonomia oferecida para uma bateria de 344 kWh é de 250 km considerando o estado de saúde da bateria de 100% e 200 km considerando o estado de saúde da bateria de 80%.

No caso da infraestrutura, a BYD não fornece a infraestrutura de recarga para os ônibus elétricos nem oferece outro tipo de modelo de negócios, como aluguel de veículos ou leasing da bateria.

A empresa brasileira Eletra oferece o modelo de 12,5 mt, que corresponde a um ônibus urbano composto por chassi Mercedes Benz O500U de piso alto que também pode ser de piso baixo, Carroceria Caio e-Millennium, tecnologia de tração ELETRA e baterias WEG de 360 kWh com autonomia estimada de 250 km, segundo normativa UITP-(União Internacional de transportes públicos) e-SORT .

A garantia do chassi é de 2 anos e a garantia das baterias considerando a eficiência de 80% é de 8 anos. O prazo de entrega é de 180 dias a partir da assinatura do pedido.

O fabricante do chassi e carroceria fornece treinamento de operação do veículo, bem como todos os materiais didáticos necessários, para motoristas. Também será fornecido treinamento completo de manutenção, bem como todos os materiais didáticos necessários, para mecânicos, eletricistas, almoxarifes, chapeadores e pintores.

A garantia do chassi é de 2 anos e a garantia das baterias considerando a eficiência de 80% é de 8 anos. O prazo de entrega é de 180 dias a partir da assinatura do pedido.

Importante lembrar novamente, que os valores apresentados nesta seção são valores de referencia e é necessário realizar uma pesquisa de mercado específica para a demanda dos 40 ônibus elétricos de Niterói.

### 4.3. Estudo de mercado empresas de infraestrutura de recarga

No âmbito do Projeto TUMI para a implementação de uma frota elétrica na cidade de Belém, foram realizadas reuniões com três empresas de infraestrutura de recarga que podem atender a implementação do sistema de recarga para ônibus elétricos de cidades brasileiras. As empresas consultadas foram Enel X, Neoenergia e Raízen. Esta consulta deve atualizar-se para o caso de Niterói, uma vez sejam definidos especificamente os locais onde será instalada a infraestrutura de recarga.

No caso da empresa Enel X, esta empresa oferece soluções completas “e-bus as a service” para projetos de mobilidade elétrica em cidades brasileiras. Esta solução está dividida em três componentes:

- Fornecimento de equipamentos: Consultoria e assessoria técnica; fornecimento de ônibus elétricos, bateria e carregadores; garantia técnica e autonomias mínimas das baterias.
- Infraestrutura elétrica, de recarga e energia: definição da infraestrutura de carregamento ideal; fornecimento e instalação de subestações; fornecimento de energia 100% renovável (certificada).
- Suporte de operação: assistência técnica com escopo técnico dos ônibus; plataforma digital: *smart charging*, gerenciamento de frota/depósito; capacitação para motoristas e técnicos de operação.

Esta solução pode ser feita através de pagamento de uma mensalidade fixa em um contrato de longo prazo.

Por sua vez, a empresa Neoenergia que é subsidiária do Grupo espanhol Iberdrola, oferece soluções completas de recarga de veículos elétricos para atender as necessidades de comércio e empresas. Para a recarga de ônibus elétricos a empresa possui soluções de ponta a ponta com equipes que atendem a parte de mobilidade com equipamentos de recarga, uma equipe de energia solar e outra que atende a infraestrutura elétrica, com foco nas subestações de energia em media e alta tensão.

A empresa Neoenergia tem expertise para ofertar a infraestrutura de recarga que o projeto de Niterói precisa. Além disso, a Neoenergia também tem uma parceria com a empresa brasileira WEG para instalação de carregadores AC e DC. Em relação aos modelos de negociação, a Neoenergia trabalha na modalidade de venda ou aluguel para contratos mínimo de 10 anos. Neste tipo de modelos de negociação, a empresa oferece a energia no mercado livre, subestações, manutenção, gestão e os equipamentos de recarga, incluso com recarga de energia solar fotovoltaica e/o certificada com fontes de energia renovável. O único componente que não trabalha a Neoenergia é com material rodante, neste caso os ônibus elétricos.

Finalmente, no caso da Raízen, a empresa tem uma linha específica em mobilidade elétrica, que inclui estações de recarga para veículos elétricos, como a solução Shell Recharge em São Paulo. A energia utilizada para a recarga é 100% limpa e renovável, certificada pelo I-REC Standard. Além disso, a Raízen fornece energia limpa para mais de 500 postos da Shell por meio de Geração Distribuída, oferecendo uma solução para redução das emissões de GEE e diminuição de até 20% dos custos de energia.

Embora a Raízen ainda não tenha projetos específicos para a recarga de ônibus elétricos, está dentro do seu portfólio de negócios, oferecer sistemas e infraestrutura de recarga para ônibus de transporte urbano, como no caso da cidade de Niterói.

## 4.4. Modelos de negócios para a implementação de uma frota de 40 ônibus elétricos na cidade de Niterói

O modelo de contratação convencional de aquisição de ônibus para o sistema de transporte público nas cidades, envolve a compra dos ônibus pelos operadores diretamente dos fabricantes de chassi e carroceria. Essa compra é com financiamento bancário, que em sua grande maioria é viabilizado por meio de recursos obtidos através do BNDES-Finame.

Nesse modelo, o poder público fica responsável pela fiscalização e a gestão. Assim, isto desonera as cidades dos custos do transporte público, mas também responsabiliza apenas uma das partes das possíveis inovações e pela qualidade do serviço prestado (MINISTÉRIO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL, BANCO MUNDIAL, ITDP BRASIL, 2022).

Os operadores utilizam esses ônibus para a prestação do serviço de transporte nas cidades e são remunerados por meio da cobrança de tarifas. Em alguns casos, podem receber subsídios das cidades como forma de complementar o valor necessário para cobrir os custos de operação.

Esse modelo se consolidou no mercado e é o mais utilizado quando se trata de ônibus a diesel. Com um período de financiamento de 5 anos e uma carência de pagamento de até 2 anos, esses prazos e valores conseguem ser absorvidos pelos contratos de concessão e pelos requisitos de renovação de frota necessários para a tecnologia dos ônibus a diesel. Na maioria dos municípios, os ônibus a diesel operam por até 10 anos de vida útil. Para alguns modelos de ônibus, esse prazo precisa ser reduzido devido ao aumento do consumo de diesel e dos custos de manutenção.

No entanto, esse modelo não tem se mostrado o mais viável para a aquisição de ônibus elétricos a bateria. Começando pelo valor de aquisição de um ônibus elétrico, que até o momento tem sido cerca de três vezes maior do que o valor de um ônibus a diesel similar. Para evitar que esse valor impacte diretamente nas tarifas pagas pelos usuários, é necessário ampliar o prazo de pagamento do financiamento, a fim de reduzir o valor das parcelas, podendo chegar a até 10 anos ou 15 anos. Vale ressaltar que, devido à natureza e tecnologia dos ônibus elétricos, a vida útil pode chegar até 15 anos, tornando esses prazos de financiamento adequados.

Contudo, prazos mais longos também enfrentam desafios, como a duração dos contratos de concessão. No caso de Niterói, o contrato está vigente e tem prazo ainda longo. Ele tem ainda mais 8 anos de validade, podendo ainda ser renovado por mais 20 anos. Além disto, as tarifas cobradas aos usuários muitas vezes não conseguem cobrir o custo mensal dessas parcelas maiores, mesmo com um prazo de financiamento dilatado.

Assim, a adoção de ônibus elétricos exige novos arranjos, estratégias ou até a incorporação de novos atores na adoção dos modelos de negócio. Em virtude disto, a seguir, se apresenta uma proposição dos modelos de negócios, que podem ser possíveis de serem adotados pela cidade de Niterói, bem como uma análise crítica de cada modelo. A decisão de qual o melhor modelo a ser seguido passa por questões políticas, orçamentárias e legais, que devem ser consideradas pela SMU.

#### **4.4.1. Modelos de negócio para ônibus elétricos em Niterói com contrato de concessão vigente**

Como descrito na seção anterior, a cidade de Niterói já possui um contrato de concessão vigente e com prazo ainda logo para seu término. De qualquer modo, alguns modelos de negócios podem e devem ser considerados pela SMU como uma maneira de agilizar a introdução dos ônibus elétricos.

##### **4.4.1.1. FINANCIAMENTO**

A forma tradicional, de aquisição pelo operador através de um financiamento padrão, poder ser uma dessas alternativas. O prazo estendido do contrato de concessão pode ajudar a introdução dos ônibus elétricos no sistema, seja pelo período de amortização dos investimentos, seja pela segurança de manutenção dos operadores.

Contudo, é importante ressaltar que, devido ao custo mais elevado de aquisição dos ônibus elétricos, será necessário realizar uma readequação econômica do contrato de concessão, com o aumento do valor repassado aos operadores pelo serviço prestado ou por meio do pagamento de subsídios. Esses valores adicionais devem, em princípio, ser aprovados pela Câmara dos Vereadores, o que pode apresentar algum risco de operacionalização, ou causar atrasos.

É relevante lembrar que ainda existe a necessidade de adequação da infraestrutura de abastecimento dos ônibus. Os custos são significativos e a complexidade técnica não é trivial. Além disso, é necessário incluir esses custos nos custos totais de financiamento. Deve-se observar também o tempo necessário para a implantação dessa infraestrutura para o início de operação dos ônibus e a localização de instalação, seja apenas nas garagens ou também nos terminais.

##### **4.4.1.2. ALUGUEL/ LEASING**

Sob o aspecto de aquisição dos ônibus pelos operadores, há uma outra forma que está sendo amplamente utilizada em outros países e já foi implementada em algumas cidades do Brasil: o aluguel dos ônibus e da infraestrutura de recarga. Neste modelo de negócio, não há um desembolso imediato pelo operador, e ele ainda recebe suporte para a instalação do sistema de carregamento e manutenção dos ônibus.

Este sistema de arrendamento permite ao operador reduzir os riscos tecnológicos e operacionais, concentrando-se apenas na operação. Compete ao arrendador, atualmente desempenhado pelas empresas de energia elétrica (por exemplo, Enel X), cumprir todas as obrigações para que manter os ônibus e o sistema de carregamento em operação continua.

Embora esse modelo de negócio tenha suas vantagens, os custos financeiros são mais elevados do que uma compra à vista ou um financiamento convencional. Além disso, esse modelo exige do arrendatário uma série de garantias contratuais. É importante ressaltar que, como o operador não é proprietário dos ônibus, ele fica mais vulnerável junto ao Poder Concedente, o qual pode substituí-lo do sistema por perda de qualidade operacional ou término do contrato, sem necessidade de renovação.

#### 4.4.1.3. COMPRA DIRETA PELA PREFEITURA/SMU

Outra forma de modelo de negócio que está sendo considerada pelas cidades é a aquisição destes ônibus e do sistema de recarga pela Prefeitura. Essa aquisição pode ser realizada por compra direta com uso dos recursos orçamentários, através de um novo financiamento (FINAME ou Recursos de Órgãos de Fomento Internacional como BID, KfW, Banco Mundial, entre outros), ou ainda por meio de um aluguel.

É relevante destacar que o Governo Federal abriu um canal de financiamento para projetos de mobilidade, através do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Os recursos são disponibilizados com taxas reduzidas e prazos longos, podendo ser obtidos através de um contrato/convênio entre a Prefeitura e o Governo Federal. Várias cidades já se inscreveram para obter estes recursos, mas não há informação se Niterói aderiu a essa iniciativa.

Para todos os modelos de negócio, como se trata de uma aquisição por agente público, é necessário realizar um processo licitatório em conformidade com as regras da Lei das Licitações, seja a Lei nº 8.666/1993, ou a Lei nº 14.133/2021, aquela que melhor se adeque ao processo administrativo da Prefeitura de Niterói, que se encontra com mais detalhes no Capítulo 5.

Como forma de auxiliar a Prefeitura e dentro do escopo definido para este projeto, no próximo capítulo, se apresenta uma revisão do Edital da Licitação dos ônibus elétricos de 2018, com os ajustes necessários para uma nova licitação, incluindo Termos de Referência com as características técnicas necessárias para aquisição dos ônibus elétricos de Niterói.

Essa abordagem permitiria um maior controle e gestão por parte da Prefeitura sobre os ônibus e sua operação. Além disso, a Prefeitura teria maior poder de negociação e acesso a recursos de financiamento mais favoráveis junto do BNDES ou Fundos Internacionais, devido às garantias que possui. Caso seja do interesse de Niterói, também poderia utilizar os Royalties do Petróleo, como

fizeram alguns países Nôrdicos, como a Noruega, que estão fazendo essa transição tecnológica.

Com a aquisição por parte da Prefeitura, ela poderá determinar as linhas e operações que melhor se adequem ao seu projeto, independentemente do operador, que poderia ser alterado futuramente, em virtude de uma próxima licitação de transporte público no município. Além disso, a Prefeitura e a SMU, poderão determinar de forma mais efetiva o tamanho e características dos ônibus que atendam as demandas operacionais.

Com a aquisição do sistema de carregamento e a energia também sob responsabilidade da Prefeitura, a gestão de operação e custos se tornaria mais transparente. Essas informações poderiam ser compartilhadas com órgãos de controle, possibilitando uma melhor avaliação para investimentos futuros na expansão da frota.

De qualquer forma, todas essas considerações de vantagens e desvantagens de cada modelo de negócio, precisam ser avaliadas e ponderadas pela Prefeitura e pela SMU, a fim de atender à melhor estratégia para suas demandas. Essas considerações serão discutidas mais detalhadamente na próxima seção, que trata das vantagens e desvantagens de cada modelo de negócio.

#### **4.4.2. Vantagens e desvantagens dos modelos de negócio associados à implementação de 40 ônibus elétricos em Niterói**

Nesta seção se apresentam as vantagens e desvantagens e/ou riscos associados à implementação de três modelos de negócio: compra direta pela Prefeitura/SMU; financiamento; aluguel/leasing. Adicionalmente, para cada modelo de negócio se avaliaram as vantagens e desvantagens e/ou riscos para os dois principais atores envolvidos no projeto piloto de ônibus elétricos em Niterói: Prefeitura de Niterói/SMU e os Operadores de frota (Veja Quadro 3 até Quadro 8).

**Quadro 3. Modelo de negocio: compra direta. Ator: Prefeitura de Niterói/SMU**

<b>Vantagens</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pode obter recursos do exterior (fundos verdes) para a compra direta dos ônibus elétricos.</li> <li>✓ Menor custo financeiro em comparação ao financiamento de longo prazo (juros).</li> <li>✓ Maior escala de compra - melhor preço para pagamento a vista.</li> <li>✓ A SMU decide as linhas da operação dos ônibus elétricos e como distribuir a operação/linhas para as empresas da atual concessão.</li> <li>✓ A SMU deve manter e avaliar a qualidade do serviço prestado pelos operadores através dos ônibus elétricos.</li> <li>✓ Controle absoluto de decisões sobre a frota elétrica e infraestrutura de recarga.</li> <li>✓ Controle dos custos de toda a operação (compra, uso, performance, qualidade, manutenção).</li> <li>✓ A SMU pode usar os recursos dos royalties, especificamente do Fundo de Equalização da Receita (FER), para financiar a compra direta dos ônibus elétricos, uma vez que são priorizados projetos relacionados com energia e transporte.</li> </ul>
<b>Desvantagens (riscos)</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A compra direta precisa de um processo de licitação, que pode ser mais lento por causa da burocracia governamental.</li> <li>• Possíveis questionamentos por parte do Tribunal de Contas, principalmente por conta do maior custo dos ônibus elétricos em comparação aos ônibus a diesel.</li> <li>• O processo de compra por licitação pode demorar caso haja impugnação (Lei de licitações).</li> <li>• Utiliza recursos do orçamento (burocracia governamental) que pode ser questionado pelos agentes públicos e a população em geral.</li> <li>• A SMU precisará criar uma estrutura para monitorar a operação dos ônibus e os custos associados, como manutenção, infraestrutura e consumo de energia.</li> <li>• Há um risco jurídico associado ao empréstimo dos ônibus para os operadores da concessão atual.</li> <li>• A SMU tem que realizar a instalação da infraestrutura nos locais que considere mais adequados para a operação.</li> <li>• Gestão da garantia dos produtos (vida útil, troca de bateria após 8 anos de operação, outros).</li> <li>• É preciso definir como vai ser a disposição final da bateria (reciclagem, segunda vida).</li> <li>• Possíveis demoras na entrega dos ônibus elétricos e no prazo da instalação da infraestrutura de recarga.</li> </ul>

**Fonte:** Elaboração própria.

**Quadro 4. Modelo de negócio: financiamento. Ator: Prefeitura de Niterói/SMU**

<b>Vantagens</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Maior facilidade do Município de conseguir crédito e oferecer garantias (menor risco) em relação aos operadores privados.</li> <li>✓ Mesma escala de compra que à vista - mas pode haver aumento de preço por conta do financiamento.</li> <li>✓ A SMU decide as linhas da operação dos ônibus.</li> <li>✓ A SMU deve manter e avaliar a qualidade do serviço prestado pelos operadores através dos ônibus elétricos.</li> <li>✓ Controle absoluto de decisões sobre a frota e infraestrutura de recarga.</li> <li>✓ Possível interesse de bancos internacionais (KfW, Banco Mundial) para financiar a frota elétrica.</li> <li>✓ Não precisa desembolsar grandes recursos do orçamento no começo do projeto (melhor fluxo de caixa).</li> </ul>
<b>Desvantagens (riscos)</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precisa criar garantias como fundo soberano o que demanda mais de uma gestão e a avaliação da capacidade de endividamento do Município.</li> <li>• Precisa aprovação da Câmara dos Vereadores o que demanda prazo pois impacta em mais de uma gestão governamental.</li> <li>• Maior custo financeiro (juros).</li> <li>• O financiamento também precisa de um processo de licitação, que pode ser mais lento por causa da burocacia governamental.</li> <li>• O processo de compra por licitação pode demorar caso haja impugnação (Lei de licitações).</li> <li>• A SMU precisará criar uma estrutura para monitorar a operação dos ônibus e os custos associados, como manutenção, infraestrutura e consumo de energia.</li> <li>• Há um risco Jurídico associado ao empréstimo dos ônibus para os operadores da concessão atual.</li> <li>• A SMU tem que realizar a instalação da infraestrutura nos locais que considere mais adequados para a operação.</li> <li>• O processo de financiamento com bancos de desenvolvimento internacional precisa uma carta garantia do governo federal, que pode demorar até 6 meses para liberação.</li> <li>• Gestão da garantia dos produtos (vida útil, troca de bateria após 8 anos de operação, outros).</li> <li>• É preciso definir como vai ser a disposição final da bateria (reciclagem, segunda vida).</li> <li>• Possíveis demoras na entrega dos ônibus elétricos e no prazo da instalação da infraestrutura de recarga.</li> </ul>

**Fonte:** Elaboração própria.

**Quadro 5. Modelo de negocio: aluguel/leasing. Ator: Prefeitura de Niterói/SMU**

<b>Vantagens</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ O Município terceiriza a negociação com os fornecedores dos ônibus elétricos e infraestrutura, e só faz a gestão do contrato do leasing.</li> <li>✓ As empresas que estão fazendo o leasing oferecem o pacote completo (ônibus elétricos, infraestrutura e energia).</li> <li>✓ A SMU se focalizará em fazer unicamente a auditoria da implantação do projeto.</li> <li>✓ A SMU decide as linhas da operação dos ônibus entre as empresas que da atual concessão.</li> <li>✓ A SMU deve manter e avaliar a qualidade do serviço prestado pelos operadores através dos ônibus elétricos.</li> <li>✓ Não precisa desembolsar grandes recursos do orçamento no começo do projeto (<i>leasing mensal</i>).</li> <li>✓ O Poder concedente deve fazer inspeções para verificação da performance da operação e da manutenção.</li> <li>✓ A SMU não precisa fazer a gestão garantias nem da vida útil dos produtos.</li> <li>✓ No final do contrato de <i>leasing</i>/aluguel o bem vira reversível (opção de compra).</li> </ul>
<b>Desvantagens (riscos)</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior custo de aquisição em comparação à compra direta e financiamento.</li> <li>• A SMU não tem o controle absoluto de decisões sobre a frota e infraestrutura de recarga.</li> <li>• O processo de licitação pode ter poucos participantes ou até ficar deserto.</li> <li>• Há um risco jurídico associado ao empréstimo dos ônibus para os operadores da atual concessão.</li> <li>• Possíveis questionamentos por parte do Tribunal de Contas, principalmente por conta do custo do <i>leasing mensal</i> (em comparação a uma operação de ônibus a diesel).</li> <li>• O processo de compra por licitação pode demorar caso haja impugnação (Lei de licitações).</li> <li>• Possíveis demoras na entrega dos ônibus elétricos e no prazo da instalação da infraestrutura de recarga.</li> </ul>

**Fonte:** Elaboração própria.

**Quadro 6. Modelo de negócio: compra direta. Ator: Operadores de Frota**

<b>Vantagens</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Permite que a Prefeitura decida sobre recursos do orçamento.</li> <li>✓ Pode direcionar algum subsídio.</li> <li>✓ Não precisa se preocupar com a compra dos ônibus.</li> <li>✓ Documentação e licenciamento por conta do operador.</li> <li>✓ Destino final dos ônibus e bateria por conta do operador.</li> <li>✓ Manutenção por conta do operador.</li> <li>✓ Custo financeiro menor que o financiamento.</li> <li>✓ Os operadores de frota podem negociar diretamente os valores da compra dos ônibus e energia (mercado livre).</li> </ul>
<b>Desvantagens (riscos)</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificuldade dos operadores para obter crédito a custo baixo.</li> <li>• A Prefeitura tem dificuldade em controlar os custos de manutenção e os custos de operação.</li> <li>• Não tem como controlar custo de peças – investimento.</li> <li>• Subsídio pode ser maior que necessário e possível incremento na tarifa de transporte público.</li> <li>• Precisa estrutura para monitorar/auditar manutenção.</li> <li>• Não tem garantias de permanência dos ônibus no sistema.</li> <li>• Precisa pagar custo do capital investido - pode ser mais alto.</li> </ul>

**Fonte:** Elaboração própria.

**Quadro 7. Modelo de negócio: financiamento. Ator: Operadores de frota**

<b>Vantagens</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Permite que a Prefeitura decida sobre recursos do orçamento.</li> <li>✓ Pode direcionar algum subsídio.</li> <li>✓ Não precisa se preocupar com licitação.</li> <li>✓ Não precisa se preocupar com compra.</li> <li>✓ Documentação e licenciamento por conta do operador.</li> <li>✓ Destino final dos ônibus e bateria por conta do operador.</li> <li>✓ Manutenção por conta do operador.</li> <li>✓ Custo financeiro total muito maior.</li> </ul>
<b>Desvantagens (riscos)</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificuldade em obter crédito - prazo longo e garantias para banco.</li> <li>• A Prefeitura tem dificuldade em controlar custos manutenção e operação.</li> <li>• Não tem como controlar custo de peças – investimento.</li> <li>• Subsídio pode ser maior que o necessário e possível incremento na tarifa de transporte público.</li> <li>• Precisa estrutura para monitorar/auditar manutenção.</li> <li>• Não tem garantias de permanência do ônibus no sistema.</li> <li>• Precisa pagar custo do capital investido - pode ser mais alto.</li> <li>• Risco de operador não pagar, com apreensão do ônibus</li> </ul>

**Fonte:** Elaboração própria.

**Quadro 8. Modelo de negócio: aluguel/leasing. Ator: Operadores de frota.**

<b>Vantagens</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ A Prefeitura precisa de um contrato com cláusulas sobre aluguel.</li> <li>✓ A Prefeitura pode pagar valor mensal menor.</li> <li>✓ A Prefeitura pode incluir a infraestrutura da garagem no valor do contrato mensal.</li> <li>✓ O contrato de energia deve ser feito pelo operador.</li> <li>✓ Manutenção por conta do operador.</li> <li>✓ Custo financeiro mensal pode ser menor.</li> <li>✓ Maior facilidade de aprovação de crédito - precisa aval da Prefeitura.</li> <li>✓ Menor risco de perder os ônibus na operação - transfere para outro.</li> </ul>
<b>Desvantagens (riscos)</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O contrato precisa garantir transferência de operação.</li> <li>• Risco jurídico por ser solidaria.</li> <li>• A Prefeitura precisa criar uma estrutura para monitorar/auditar manutenção.</li> <li>• Existe insegurança jurídica pelo operador porque não é dono do ônibus.</li> </ul>

**Fonte:** Elaboração própria.

Uma vez identificadas as vantagens e desvantagens e riscos associados à implementação da frota de 40 ônibus elétricos em Niterói, a seguir, se apresentam algumas recomendações para a Prefeitura de Niterói/SMU que podem contribuir para a mitigação das desvantagens e riscos.

Nos três modelos de negócio identificados (compra direta, financiamento, aluguel/leasing), foram identificadas desvantagens e riscos associados ao custo mais elevado dos ônibus elétricos em comparação com os ônibus a diesel, bem como aos maiores encargos financeiros relacionados ao financiamento e ao aluguel. Isto pode suscitar questionamentos por parte do Tribunal de Contas, como já tem acontecido em outros processos de licitação de ônibus elétricos no Brasil.

Para mitigar esse risco, é necessário que a Prefeitura de Niterói/SMU mantenha registros detalhados de todas as decisões, custos e processos relacionados à implementação da frota elétrica de ônibus urbanos. Isso permitirá uma justificação sólida das escolhas e gastos quando questionados pelo Tribunal das Contas.

Em relação aos maiores custos dos ônibus elétricos vs. ônibus a diesel, é necessário realizar uma análise detalhada e atualizada dos custos operacionais e de aquisição de ônibus elétricos em comparação aos ônibus a diesel. Para isso, a análise do Custo Total de Propriedade (TCO- *Total Cost of Ownership*) é uma ferramenta útil para comparar os benefícios e vantagens dos ônibus elétricos em termos de manutenção e custos operacionais. Além dos benefícios econômicos,

é importante destacar os benefícios ambientais associados, como a redução de emissões de Gases de Efeito Estufa e Poluentes Locais (como apresentado na seção 3.2), que também impactam positivamente a saúde da população de Niterói e benefícios sociais decorrentes da melhoria na qualidade da prestação do serviço de transporte público.

É fundamental que a Prefeitura/SMU garanta que a licitação seja transparente e competitiva tanto para a aquisição da frota elétrica como para a infraestrutura de recarga. Isso demonstrará que a escolha dos fornecedores foi feita de forma justa e econômica, reduzindo a possibilidade de questionamentos pelo Tribunal das Contas.

Finalmente, no caso de implementação do modelo de leasing, deve ser desenvolvido um plano de contingência financeira para lidar com possíveis problemas financeiros dos operadores de frota da atual concessão, garantindo que os pagamentos do leasing sejam feitos de forma consistente. Nesse mesmo modelo de negócio, a SMU deve estabelecer um canal de comunicação contínuo com as empresas fornecedoras, para acompanhar as decisões relacionadas à frota elétrica, custos de manutenção, fornecimento de energia elétrica e uso e implementação da infraestrutura de recarga.

Essas recomendações visam aprimorar a gestão, a transparência e a eficiência no processo de implementação da frota de ônibus elétricos em Niterói, bem como a redução de riscos financeiros e operacionais. A colaboração estreita com os diferentes stakeholders associados a este projeto e órgãos reguladores também é fundamental para o sucesso da implementação da frota de 40 ônibus elétricos em Niterói. No longo prazo, a partir da experiência e aprendizado do projeto de 40 ônibus elétricos, será possível ampliar a escala do número de ônibus elétricos na cidade.

## 5. PROPOSTA DE REVISÃO DO EDITAL E DOS TERMO DE REFERÊNCIA PARA A LICITAÇÃO DOS 40 ÔNIBUS ELÉTRICOS EM NITERÓI

Dentro do escopo deste relatório, foi realizada uma revisão do Edital da Licitação para a compra de ônibus elétricos lançado pela Prefeitura/SMU em 2018, para ajusta-lo às novas demandas do mercado, bem como a elaboração de um Termo de Referência, com características técnicas atualizadas para os ônibus elétricos.

No entanto, no Edital sugerido e que se encontra no Anexo 3, existem itens que precisam ser validados pela Prefeitura/SMU e que fazem referência a legislações e Leis Municipais. Além disso, existe a questão da Lei das Licitações, onde a Lei nº 8.666/93 prevê cinco modalidades de licitação: concorrência, concurso, leilão, tomada de preços e convite. Já a Lei nº 14.133/21 extingue a Tomada de Preços e o Convite, e inclui o Pregão (previsto na Lei nº 10.520) e o Diálogo Competitivo como novas modalidades. No **Quadro 9** se apresenta a definição de cada uma das modalidades definidas pelas Leis de Licitações vigentes no Brasil.

**Quadro 9. Quadro comparativo das modalidades de licitação da Lei nº 8.666/93 e da Lei nº 14.133/21**

Lei No. 8.666/93	Lei No. 14.133/21
Art. 22, § 1º <b>Concorrência</b> é a modalidade de licitação entre quaisquer interessados que, na fase inicial de habilitação preliminar, comprovem possuir os requisitos mínimos de qualificação exigidos no edital para execução de seu objeto.	XXXVIII – <b>Concorrência:</b> modalidade de licitação para contratação de bens e serviços especiais e de obras e serviços comuns e especiais de engenharia, cujo critério de julgamento poderá ser: a) Menor preço; b) melhor técnica ou conteúdo artístico; c) técnica e preço; d) maior retorno econômico; e) maior desconto.
Art. 22, § 4º <b>Concurso</b> é a modalidade de licitação entre quaisquer interessados para escolha de trabalho técnico, científico ou artístico, mediante a instituição de prêmios ou remuneração aos vencedores, conforme critérios constantes de edital publicado na imprensa oficial com antecedência mínima de 45 (quarenta e cinco) dias.	XXXIX – <b>Concurso:</b> modalidade de licitação para escolha de trabalho técnico, científico ou artístico, cujo critério de julgamento será o de melhor técnica ou conteúdo artístico, e para concessão de prêmio ou remuneração ao vencedor;

<p>Art. 22, § 5º <b>Leilão</b> é a modalidade de licitação entre quaisquer interessados para a venda de bens móveis inservíveis para a administração ou de produtos legalmente apreendidos ou penhorados, ou para a alienação de bens imóveis prevista no art. 19, a quem oferecer o maior lance, igual ou superior ao valor da avaliação. (Redação dada pela Lei nº 8.883, de 1994)</p>	<p><b>XL – Leilão:</b> modalidade de licitação para alienação de bens imóveis ou de bens móveis inservíveis ou legalmente apreendidos a quem oferecer o maior lance;</p>
<p>N.A</p>	<p><b>XLI – Pregão:</b> modalidade de licitação obrigatória para aquisição de bens e serviços comuns, cujo critério de julgamento poderá ser o de menor preço ou o de maior desconto;</p>
<p>N.A</p>	<p><b>XLII – Diálogo competitivo:</b> modalidade de licitação para contratação de obras, serviços e compras em que a Administração Pública realiza diálogos com licitantes previamente selecionados mediante critérios objetivos, com o intuito de desenvolver uma ou mais alternativas capazes de atender às suas necessidades, devendo os licitantes apresentar proposta final após o encerramento dos diálogos<sup>3</sup>.</p>

**Fonte:** PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA; CASA CIVIL- SUBCHEFIA PARA ASSUNTOS JURÍDICOS, 1993; PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA; SECRETARIA-GERAL-SUBCHEFIA PARA ASSUNTOS JURÍDICOS, 2021.

Além das diferentes modalidades de licitação identificadas entre a Lei 8.666/93 e 14.133/21 há outras diferenças relacionadas com os critérios de julgamento, fases do processo, disposições sobre os contratos e transparência, as quais se resumem no Quadro 10.

<sup>3</sup> De acordo com a Lei No. 14.133/21 Art. 32 A modalidade diálogo competitivo é restrita a contratações em que a Administração: I) vise a contratar objeto que envolva as seguintes condições: a) inovação tecnológica ou técnica; b) impossibilidade de o órgão ou entidade ter sua necessidade satisfeita sem a adaptação de soluções disponíveis no mercado; e c) impossibilidade de as especificações técnicas serem definidas com precisão suficiente pela Administração; II) verifique a necessidade de definir e identificar os meios e as alternativas que possam satisfazer suas necessidades, com destaque para os seguintes aspectos: a) a solução técnica mais adequada; b) os requisitos técnicos aptos a concretizar a solução já definida; c) a estrutura jurídica ou financeira do contrato (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA; SECRETARIA-GERAL-SUBCHEFIA PARA ASSUNTOS JURÍDICOS, 2021).

**Quadro 10. Quadro comparativo com as principais diferenças entre os processos de licitação da Lei nº 8.666/93 e da Lei nº 14.133/21**

Lei No. 8.666/93	Lei No. 14.133/21
<b>Critérios de julgamento</b>	
Determina que o critério de julgamento das licitações deve ser o de menor preço ou o de melhor técnica ou preço, dependendo do tipo de objeto licitado.	Permite o uso de outros critérios de julgamento, como o maior desconto, a melhor combinação de preço e qualidade, a técnica e o desempenho sustentável.
<b>Fases do processo</b>	
A Lei n.º 8.666/93 prevê três fases no processo de licitação: habilitação, julgamento e homologação.	A Lei n.º 14.133/21 acrescenta mais duas fases: planejamento e divulgação do edital e execução contratual.
<b>Disposições sobre contratos</b>	
A Lei n.º 8.666/93 prevê uma série de regras para a execução dos contratos administrativos, como a obrigatoriedade de apresentação de garantias, a possibilidade de rescisão contratual e a necessidade de realização de fiscalização.	A Lei n.º 14.133/21 mantém essas regras e acrescenta outras, como a previsão de sanções administrativas e a possibilidade de aplicação de mecanismos de incentivo à melhoria contínua do contratado.
<b>Transparência</b>	
N.A	A Lei n.º 14.133/21 traz novas disposições sobre a transparência nos processos de licitação e contratação, como a obrigatoriedade de divulgação dos resultados das licitações em plataforma eletrônica de acesso público e a previsão de realização de audiências públicas para debater os projetos e editais.

**Fonte:** Elaboração própria com base em PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA; CASA CIVIL-SUBCHEFIA PARA ASSUNTOS JURÍDICOS, 1993; PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA; SECRETARIA-GERAL-SUBCHEFIA PARA ASSUNTOS JURÍDICOS, 2021.

Essas são algumas das principais diferenças entre a Lei n.º 8.666/93 e a Lei n.º 14.133/21. É importante lembrar que, apesar das mudanças trazidas pela nova lei, a Lei de Licitações e Contratos de 1993 ainda é aplicável em muitos casos e continua sendo uma importante referência para os processos de licitações.

Desta forma, a Prefeitura/SMU precisa realizar uma análise minuciosa das modalidades de licitação conforme as Leis 8.666/93 e 14.133/21 avaliando os benefícios e requisitos de cada uma, e a que atenta a estratégia da Prefeitura/SMU. Esses itens estão destacados na proposta do Edital. Recomenda-se documentar claramente a escolha da modalidade no Edital.

No que diz respeito ao Termo de Referência, que se encontra junto ao Edital, ele foi estruturado de forma a permitir que a Prefeitura/SMU licite os ônibus e a estrutura de carregamento de forma separada, por lotes, ou ainda permitir que a Prefeitura/SMU escolha os diferentes modelos de ônibus que podem atender a decisão estratégica de implantação dos primeiros 40 ônibus elétricos.

É crucial garantir a coesão e alinhamento entre o Edital da Licitação proposto e o Plano de Mobilidade Urbana (PMUS) já definido pela Prefeitura/SMU. Os diferentes modelos de ônibus elétricos devem estar alinhados com as necessidades específicas de mobilidade e as regiões que precisam ser atendidas, as quais foram identificadas no PMUS. No Edital, pode-se considerar a inclusão de critérios que permitam adaptações conforme a evolução das demandas de mobilidade da cidade.

Assim, a proposta do Edital visa fortalecer a integridade do processo licitatório, garantindo que o Edital e o Termo de Referência estejam alinhados com os objetivos estratégicos da Prefeitura/SMU e atendam efetivamente às necessidades da mobilidade urbana em Niterói (Veja Anexo 3).

Finalmente, é importante que a Prefeitura/SMU uma vez analisado e validado a nova proposta do edital, publique o processo de licitação o mais rápido possível para evitar possíveis atrasos na entrega dos ônibus elétricos e seu sistema de infraestrutura de recarga.

Recomenda-se fazer o processo de licitação por lotes, uma vez que foi identificado na pesquisa de mercado que as empresas de ônibus elétricos não oferecem diretamente os sistemas de infraestrutura de recarga e preferem trabalhar com parceiros especializados neste componente, incluindo empresas de energia elétrica. Além disso, nem todos os fornecedores dispõem de todo os modelos de ônibus, podendo ser ofertado por diferentes empresas.

Por fim, nos contratos devem ser estabelecidas cláusulas específicas sobre as responsabilidades das partes em caso de atrasos ou falhas na entrega dos ônibus e da infraestrutura de recarga e as condições para os operadores da concessão atual.

## 6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As conclusões e recomendações da Missão TUMI em Niterói, se dividem em seis componentes os quais estão relacionados com a principais lições aprendidas do projeto de 40 ônibus elétricos: i) Governança e políticas públicas; ii) Viabilidade técnica e operativa; iii) Estudo de mercado de ônibus elétricos e infraestrutura de recarga; iv) Modelos de negócios; v) Aspectos legais e processo de licitação dos ônibus elétricos na concessão atual; vi) Meio ambiente e sustentabilidade.

### 6.1. Governança e políticas públicas

Niterói possui um Plano de Mobilidade Urbana (PMU) alinhado ao compromisso estabelecido na Política Nacional de Mobilidade Urbana, visando aprimorar a qualidade do serviço de transporte público coletivo nas cidades brasileiras. É imperativo que a nova licitação para a implementação dos 40 ônibus elétricos, independentemente no modelo de negócio escolhido, esteja alinhada com o PMU.

Além disso, é fundamental que Niterói promova a articulação e colaboração entre os diversos atores interessados na implementação da frota de ônibus elétricos, incluindo a SMU, Secretaria do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Sustentabilidade (SMAEHS), Secretaria de Saúde, Secretaria da Fazenda, entre outros. Essa colaboração é essencial para elaborar um plano ou política local de mobilidade de baixo carbono. A meta dessa política deve reforçar as metas, iniciativas e projetos definidos no PMU e, além disso, estabelecer critérios para incentivar a integração de frotas elétricas no sistema de transporte público de Niterói. Uma sugestão seria definir metas de curto, médio e longo prazo para a redução de emissões de GEE e de poluentes locais dos ônibus urbanos em Niterói, em linha com o que foi feito na cidade de São Paulo.

A presença de uma governança eficaz que permita a colaboração de diversos atores interessados em estimular a mobilidade elétrica em Niterói, como por exemplo, empresas de energia elétrica, possibilitará a expansão da escala de ônibus elétricos no município de Niterói, atendendo às demandas das diferentes regiões da cidade.

Ademais, o aprendizado advindo do projeto piloto com 40 ônibus elétricos, fornecerá a confiança necessária, principalmente para os operadores de frota, para realizar a transição de toda a frota de ônibus urbanos para modelos elétricos a longo prazo.

### 6.2. Viabilidade técnica e operativa

A análise conduzida sobre a viabilidade das linhas mais recomendadas para a operação dos ônibus elétricos, indicam que, por serem linhas sem a clive, são

factíveis para a operação desses veículos. É importante que a SMU defina com clareza como será a distribuição dos ônibus elétricos entre as empresas operadoras de frota.

Além disso, é necessário que a SMU, e em diálogo com as empresas operadoras de frota, defina os locais onde será instalada a infraestrutura de recarga. Um critério fundamental para a instalação dessa infraestrutura de recarga é que ela esteja em localizações estratégicas, seja nas garagens das empresas e/ou nos terminais. Após a definição dos locais para a instalação da infraestrutura, é necessário realizar um estudo de dimensionamento da mesma, para avaliar a disponibilidade de energia elétrica. Nesse ponto, é essencial colaborar com a empresa responsável pela comercialização e distribuição de energia elétrica que atende a Niterói (neste caso Enel), para avaliar a disponibilidade e as necessidades de ampliação da capacidade da rede elétrica local. Esta análise de dimensionamento, é chave para garantir a confiabilidade no abastecimento de energia para a operação dos ônibus elétricos.

Adicionalmente, essa infraestrutura de recarga também permitirá, caso seja de interesse da SMU e das empresas que irão fornecer o sistema de infraestrutura, o uso de sistema de painéis fotovoltaicos, para a geração de energia. Além de reduzir a demanda de energia por fontes fósseis, também proporcionará uma experiência valiosa para investimentos futuros e redução dos custos operacionais. De fato, como evidenciado no cálculo das emissões evitadas pela implementação dos 40 ônibus elétricos, recomenda-se a utilização de energia 100% renovável para carregar os ônibus elétricos.

Outro aspecto que é importante a ser considerado é a necessidade da Prefeitura/SMU investir em programas de capacitação técnica e profissional em mobilidade elétrica. Isso abrange não apenas o nível operacional, manutenção, infraestrutura de recarga e condução ecológica, mas também o âmbito administrativo, gestão e políticas públicas direcionadas ao estímulo da mobilidade elétrica, com a implementação de ações concretas no curto, médio e longo prazo.

### **6.3. Estudo de mercado de ônibus elétricos e infraestrutura de recarga**

Um ponto que precisa ser definido pela Prefeitura/SMU são os modelos de ônibus elétricos que irão operar na cidade, uma vez que no mercado existem diferentes tipologias de ônibus elétricos que podem atender à operação em Niterói. Uma vez selecionados os modelos de ônibus elétricos, é necessário realizar uma pesquisa de mercado específica tanto para os ônibus elétricos como para a infraestrutura de recarga, que atenda as necessidades de Niterói.

No relatório, foi apresentado como referência um estudo de mercado realizado para a cidade de Belém, que pode fornecer insumos sobre as empresas que

oferecem estas tecnologias e os custos de aquisição dos mesmos. No que se refere aos ônibus de 12,5-12,8 metros, as empresas Higer, BYD e Eletra possuem modelos disponíveis com piso baixo.

No caso da infraestrutura de recarga, várias empresas no Brasil oferecem produtos e soluções adequados para atender às necessidades de Niterói. De fato, empresas como Enel X e Neoenergia, oferecem um pacote de soluções que incluem infraestrutura, manutenção, venda de energia elétrica, e, no caso de Enel X a venda/aluguel dos ônibus elétricos.

Uma vez definidos os modelos de ônibus elétricos, será possível a análise do desempenho operacional nas linhas selecionadas, incluindo autonomia, necessidades de infraestrutura de recarga, custos de manutenção, entre outros. Além disso, o resultado da pesquisa de mercado será fundamental para estabelecer as bases da licitação para a compra dos 40 ônibus elétricos.

## 6.4. Modelos de negócios

Em relação aos modelos de negócios, foram apresentadas as vantagens e desvantagens (riscos) de cada modelo, considerando as possibilidades de compra por parte da Prefeitura/SMU ou por parte dos operadores de frota. É crucial que a Prefeitura/SMU realize uma avaliação aprofundada para determinar o modelo de negócio que mais se adapta à operação da cidade e que permita ajustes nos contratos de concessão vigentes.

Neste ponto, o diálogo com os operadores de frota é fundamental para que compreendam os benefícios associados à implementação desta tecnologia, especialmente em termos de manutenção, diminuição das emissões de GEE e poluentes locais e a melhora na qualidade do serviço.

Entretanto, é necessário definir com clareza as fontes de financiamento para a compra/aluguel da frota elétrica, incluindo requisitos, garantias e prazos, subvenções e benefícios. Além disso, é necessário avaliar a possibilidade de financiamento/aluguel com empresas de energia elétrica que já têm dentro de seu portfólio, modelos de negócio com ônibus elétricos.

Caso os ônibus sejam adquiridos pela Prefeitura/SMU, é necessário que o processo de licitação seja realizado de uma forma transparente, segura e de alta qualidade. Isso inclui estabelecer padrões de tecnologia a serem adotados, definir a qualidade dos serviços demandados e garantir a integridade do contrato de concessão em relação aos prazos.

## **6.5. Aspectos legais e processo de licitação dos ônibus elétricos na concessão atual.**

Considerando que o contrato de concessão de transporte público de Niterói ainda está em vigor por mais 8 anos, com possibilidade de renovação por mais 20 anos, existe a possibilidade de a Prefeitura/SMU utilizar a Cláusula Nona, item 9.2, do contrato de concessão como meio de introdução dos ônibus elétricos. Essa abordagem é transparente e não demanda uma grande alteração no contrato. Requer apenas bastante a edição de um aditivo ao contrato para detalhar as obrigações dos operadores e da Prefeitura/SMU, especialmente nas questões de equilíbrio econômico e financeiro da operação.

No entanto, é fundamental deixar claro a origem dos recursos para garantir o equilíbrio econômico e financeiro. Todos os custos operacionais, tarifas, subsídios, entre outros, já são transparentes para a sociedade, poder público e Tribunal de Contas. Com o aumento desses custos para a introdução dos ônibus elétricos, esses recursos precisam ser definidos de maneira transparente. Podem ser recursos adicionais do orçamento, Royalties do Petróleo, financiamentos nacionais ou internacionais, entre outras alternativas. Caso não forem definidos de imediato, o processo pode ser barrado e/ou suspenso. Um exemplo desse risco, é o que está acontecendo em Curitiba, onde o Tribunal de Contas está levantando questionamentos sobre este repasse, entendendo ser uma possível forma de burlar a Lei das Licitações, o que pode resultar em atrasos na implantação dos ônibus elétricos.

Se a opção for pela compra pela Prefeitura/SMU, por meio de um processo licitatório, uma recomendação é a elaboração de contratos de empréstimo com os operadores de frota. Esses contratos devem incluir cláusulas claras sobre a operação e manutenção dos ônibus elétricos, a qualidade do serviço prestado pelos operadores de frota, o uso da infraestrutura de recarga, bem como o acesso a todos os dados e custos operacionais. Isso seria uma forma de apoiar e suportar decisões futuras para ampliação da frota.

É importante ressaltar que a realização do empréstimo aos operadores precisa ser discutida com os agentes jurídicos, para mitigar qualquer favorecimento. Além disso, é crucial deixar claro que, a partir da compra pela Prefeitura/SMU, a disponibilização do sistema de carregamento e eventual energia elétrica, não faz mais parte da planilha de remuneração dos operadores, garantindo maior transparência ao processo.

## **6.6. Meio ambiente e sustentabilidade**

O notável esforço político e institucional do Município de Niterói, no Estado do Rio de Janeiro, rumo ao transporte sustentável e livre de emissões locais de poluentes

tóxicos, ruído urbano e gases do efeito estufa (GEE), posiciona a cidade entre aquelas que adotaram as diretrizes internacionais de combate às mudanças climáticas. Além dos benefícios diretos dessa iniciativa, a Administração Municipal está se credenciando para receber apoios nacionais e internacionais, permitindo a realização de ações mais abrangentes e audaciosas, com impactos significativos no controle da poluição e na promoção da sustentabilidade.

Niterói, ao adotar esta iniciativa pioneira, se torna uma referência para outras cidades do Estado do Rio de Janeiro e do Brasil. Além disso, a implementação de uma frota elétrica pode contribuir com a expansão das frotas sustentáveis para outros nichos, como, por exemplo, o da coleta de lixo, ônibus escolares, transporte coletivo intermunicipal, setor de fretamento, veículos de carga de pequeno porte de entregas urbanas, transporte por vans, micro-mobilidade motorizada (bicicletas, tuk-tuks) entre outros.

Além disso, o projeto de ônibus elétricos em Niterói pode funcionar como um laboratório vivo, desempenhando um papel fundamental na orientação de futuras expansões seguras e objetivas da eletromobilidade no município, no estado e no país. Isto deve estar alinhado com o PMU e com a Agenda Estratégica de Transição Energética do Estado do Rio de Janeiro, a qual se encontra em processo de consulta pública.

Finalmente, as complexidades relacionadas ao carregamento dos ônibus elétricos, incluído o uso eventual de energia elétrica renovável fornecida pela concessionária, introduzem um novo paradigma para os atores do transporte público, explorando um campo de atividades ainda pouco conhecido no país. Essa experiência piloto é valiosa, pois contribuirá para desvendar eventuais desafios e promover uma compreensão mais profunda desse setor, abrindo caminho para uma expansão mais ampla do sistema, com benefícios substanciais para a comunidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CLEAN AIR ACTION GROUP - BUDAPEST. What a difference in noise of electric buses! Disponível em: <https://www.levego.hu/en/news/what-a-difference-in-noise-of-electric-buses/>.

E-BUS RADAR PLATFORM. **E-Bus Radar Platform. Electric Buses in Latin America.** Disponível em: <<https://www.ebusradar.org/>>. Acesso em: 7 set. 2023.

EPE (EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA) (2022). Anuário Estatístico de Energia Elétrica da Empresa de Pesquisa Energética - Ano Base 2021. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-160/topico-168/Fact%20Sheet%20-Anuario%20Estat%C3%ADstico%20de%20Energia%20El%C3%A9trica%202022.pdf>

EPE (EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA) (2023). Anuário Estatístico de Energia Elétrica da Empresa de Pesquisa Energética - Ano Base 2022. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-160/topico-168/anuario-factsheet.pdf>

DORAN, B. R., CROSSLAND, K., WILKENING, S., & WARREN, V. (2022). Investigation of the external noise emitted from electric buses in New Zealand and the need for acoustic vehicle alerting systems to improve road user safety (Waka Kotahi NZ Transport Agency research report 703). Disponível em: <https://www.nzta.govt.nz/assets/resources/research/reports/703/703-investigation-of-the-external-noise-emitted-from-electric-buses-in-new-zealand.pdf>.

IBGE. **Cidades IBGE- Niterói.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/niteroi/panorama>>. Acesso em: 4 jan. 2024.

IEA. **Global EV Outlook 2023 Catching up with climate ambitions.** [s.l: s.n.]. Disponível em: <[www.iea.org](http://www.iea.org)>.

IEA (INTERNATIONAL ENERGY AGENCY) (2020). Renewables 2020 - Analysis and forecast to 2025. Disponível em: [https://iea.blob.core.windows.net/assets/1a24f1fe-c971-4c25-964a-57d0f31eb97b/Renewables\\_2020-PDF.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/1a24f1fe-c971-4c25-964a-57d0f31eb97b/Renewables_2020-PDF.pdf)

ITDP BRASIL. **Inovações contratuais para Eletrificação do Transporte Público. Essencial para a transição em escala nas cidades brasileiras.** [s.l: s.n.]. Disponível em: <<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/br/oumandeumacartaparaCreativeCommons,>>

MINISTÉRIO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL; BANCO MUNDIAL; ITDP BRASIL. **Caderno Técnico de Referência para eletromobilidade nas cidades brasileiras. Volume I.** [2022].

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA (2023). Inventários Corporativos 2023 - Ano base 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/accompanhe-o-mcti/sirene/dados-e-ferramentas/fatores-de-emissao>.

NITERÓI DO FUTURO. **Fundo de Equalização da Receita Niterói.** Disponível em: <<http://www.niteroidofuturo.niteroi.rj.gov.br/>>. Acesso em: 4 jan. 2024.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA (2023). Análise das emissões de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil / 1970-2021. Disponível em: <https://seeq.eco.br/wp-content/uploads/2023/03/SEEG-10-anos-v4.pdf>.

PREFEITURA DE NITERÓI. **IBGE reafirma posição de Niterói na partilha dos royalties.** Disponível em: <<http://niteroi.rj.gov.br/2023/09/05/ibge-reafirma-posicao-de-niteroi-na-partilha-dos-royalties/>>. Acesso em: 4 jan. 2024a.

PREFEITURA DE NITERÓI. **Política de Investimentos -Fundo de Equalização da Receita- FER 2023.** [s.l: s.n.]

PREFEITURA DE NITERÓI; SECRETARIA DE URBANISMO E MOBILIDADE DE NITERÓI. **Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Niterói (PMUS) Niterói 2020-2030.** [s.l: s.n.]

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA; CASA CIVIL- SUBCHEFIA PARA ASSUNTOS JURÍDICOS. **Lei No. 8.666 de 21 de Junho de 1993.** Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8666cons.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm)>. Acesso em: 9 jan. 2024.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA; SECRETARIA-GERAL-SUBCHEFIA PARA ASSUNTOS JURÍDICOS. **Lei No. 14.133 de 1 de Abril de 2021.** Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm)>. Acesso em: 9 jan. 2024.

SECRETARIA DE URBANISMO E MOBILIDADE. **Secretaria de Urbanismo e Mobilidade. Quem somos.** Disponível em: <<https://urbanismo.niteroi.rj.gov.br/quemsomos.html>>. Acesso em: 4 jan. 2024.

SCHUTZE, A.; BINES, L.; ASSUNÇÃO, J (2022). Rios de diesel na Amazônia Legal: por que a região com as maiores hidrelétricas do país depende de combustível caro e poluente? Climate Policy Initiative. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://www.climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2022/06/Rios-de-Diesel-na-Amazonia-Legal.pdf>.

WRI (World Resources Institute) (2021). O estado da qualidade do ar no Brasil – Working Paper. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/publicacoes/o-estado-da-qualidade-do-ar-no-brasil>.

## ANEXOS

## **Lista de Anexos**

Anexo 1. Carta de solicitação de proposta técnica e comercial para as empresas de ônibus elétricos.

Anexo 2. Planilha com o cálculo das emissões evitadas pela introdução de 40 ônibus elétricos em Niterói.

Anexo 3. Proposta de revisão do Edital da Licitação de 40 ônibus elétricos em Niterói.

# ANEXO 1. CARTA DE SOLICITAÇÃO DE PROPOSTA TÉCNICA E COMERCIAL PARA AS EMPRESAS DE ÔNIBUS ELÉTRICOS

Niterói, **[data]**

Senhores

**NOME DA EMPRESA**

**Assunto:** Pesquisa de Mercado de Ônibus Elétricos a Bateria e infraestrutura de recarga para a Cidade de Niterói, Rio de Janeiro.

Prezados senhores

A Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade (SMU) de Niterói, está participando do projeto TUMI (*Transformative Urban Mobility Initiative*), cujo objetivo é apoiar 20 cidades no Sul Global em sua transição para a implementação de ônibus elétricos a bateria. Como parte dessa iniciativa, a empresa belga de consultoria Tractebel foi contratada pela GIZ para prestar assessoria técnica à SMU na implementação de um projeto piloto com 40 ônibus elétricos e sua infraestrutura de recarga.

Com o intuito de realizar esse estudo, estamos conduzindo uma pesquisa de mercado com fornecedores de ônibus elétricos a bateria e sua infraestrutura de recarga. Além disso, a assessoria técnica prevê a identificação de diferentes modelos de negócio para o financiamento dos ônibus elétricos e da infraestrutura de recarga, os quais incluem a compra direta, leasing, leasing da bateria, entre outros.

Nesse contexto, solicitamos o envio de uma proposta técnica e comercial, contemplando os pontos destacados no anexo, para atender uma frota inicial de 40 ônibus elétricos a bateria e seu sistema de carregamento. A frota contemplada para este projeto consiste em **40 ônibus elétricos a bateria entre 12,5 a 13 metros**, com acessibilidade universal, com capacidade mínima de 70 passageiros. Todos os ônibus devem ter ar condicionado e uma autonomia mínima de 250 km.

É importante ressaltar que as informações fornecidas por sua empresa serão usadas para realizar o estudo de viabilidade, avaliar as diferentes opções técnicas e comerciais, bem como estruturar o orçamento necessário. Portanto, não constituirão nenhum compromisso por parte da Secretaria de Urbanismo e Mobilidade de realizar um contrato direto com sua empresa. Considerando a natureza confidencial dessas informações, a está disposta a assinar um acordo de confidencialidade entre as partes, se assim considerarem apropriado.

O prazo máximo para a entrega de sua resposta comercial é de duas semanas a partir da data de envio desta solicitação.

Agradecemos desde já sua resposta e nos colocamos à disposição para esclarecer qualquer dúvida ou comentário adicional.

Atenciosamente,

**Ivanice Schutz**

Subsecretária de Mobilidade Urbana

Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade de Niterói

## **ANEXO. PESQUISA DE MERCADO ÔNIBUS ELÉTRICOS A BATERIA PARA A CIDADE DE NITERÓI, RIO DE JANEIRO**

Este formulário, desenvolvido para a cidade de Niterói em parceria com a iniciativa TUMI, através dos parceiros locais – WRI Brasil, ITDP Brasil, C40 e Tractebel–, tem como objetivo coletar informações que irão compor a avaliação de diferentes modelos de negócio para a implementação de 40 ônibus elétricos e sua infraestrutura de recarga na cidade de Niterói, RJ.

### **1. Dados de contato**

- 1.1 Nome da empresa
- 1.2 Nome da pessoa de contato na empresa
- 1.3 E-mail
- 1.4 Telefone

### **2. Compra direta dos ônibus elétricos e da infraestrutura de recarga**

- 2.1 Custo do investimento (CAPEX) de cada ônibus elétrico
- 2.2 Custo da instalação da infraestrutura de recarga
- 2.3 Termos da garantia
- 2.4 Garantia da bateria (em anos e/ou quilômetros)
- 2.5 Custo da manutenção dos ônibus (mensal)
- 2.6 Custo da manutenção da infraestrutura de recarga (mensal)

### **3. Locação de ônibus elétricos para a Sistema de Transporte Público da cidade de Niterói**

*Caso a empresa possua mais de um pacote de locação (por exemplo: diferentes veículos ou diferentes serviços), pedimos que o formulário seja preenchido mais de uma vez.*

- 3.1 Prazo mínimo de contratação (em anos)
- 3.2 Prazo desejado pela empresa para o contrato (em anos)
- 3.3 Tipo de modalidades que se aplicam com os ônibus uma vez finalizado o contrato de locação
- 3.4 Custo mensal de locação (em reais por veículo) e mecanismos propostos de correção do custo de locação (anual)
- 3.5 O custo mensal informado engloba quais serviços? Selecione todas as opções aplicáveis.

- Fornecimento do veículo
- Fornecimento da energia para carregamento dos veículos
- Substituição da bateria durante o período do contrato
- Manutenção da parte elétrica ao longo de todo o contrato (peças e mão-de-obra)
- Manutenção da parte mecânica ao longo de todo o contrato (peças e mão-de-obra)
- Fornecimento de peças para manutenção da parte elétrica

- Treinamento da equipe de manutenção do operador
- Projeto da infraestrutura de recarga, incluindo melhores práticas de seguranças existentes.
- Fornecimento dos equipamentos para recarga
- Execução da obra e instalação de infraestrutura de recarga
- Software de gestão de recarga
- Treinamento da equipe para utilização do software de gestão de recarga
- Treinamento dos motoristas
- Outros (listar)

3.6 Para o fornecimento do veículo especificar, os serviços associados:

- Substituição da bateria durante o período do contrato
- Manutenção da parte elétrica ao longo de todo o contrato (peças e mão-de-obra)
- Manutenção da parte mecânica ao longo de todo o contrato (peças e mão-de-obra)
- Fornecimento de peças para manutenção
- Treinamento da equipe de manutenção do operador
- Outros (listar)

3.7 Para o fornecimento dos equipamentos para recarga, especificar os serviços associados:

- Projeto da infraestrutura de recarga
- Execução da obra de infraestrutura de recarga
- Manutenção da infraestrutura de recarga
- Outros

3.8 Para o software de gestão de recarga, especificar os serviços associados:

- Treinamento da equipe para utilização do software de gestão de recarga
- Outros

3.9 Para o treinamento dos motoristas dos ônibus, detalhar os serviços associados

3.10 Condições do fornecimento da energia para carregamento dos veículos

3.11 Condições para o destino final das baterias dos ônibus elétricos (reciclagem, segunda vida)

3.12 Outros serviços inclusos no modelo de locação

#### **4. Leasing da bateria:**

*Caso a empresa ofereça o modelo de leasing da bateria, especificar:*

- 4.1 Custo mensal de locação da bateria (em reais por veículo) e mecanismos propostos de correção do custo de locação (anual)
- 4.2 Prazo mínimo de contratação (em anos)
- 4.3 Prazo desejado pela empresa para o contrato do leasing da bateria (em anos)

4.4 Garantia da bateria (em anos) e/ou garantia de correção imediata da performance em caso de falha

4.5 Tipo de modalidades que se aplicam com os ônibus uma vez finalizado o contrato do leasing da bateria

4.6 O custo mensal informado do leasing da bateria engloba quais serviços? Selecione todas as opções aplicáveis.

- Substituição da bateria durante o período do contrato
- Manutenção da parte elétrica da bateria ao longo de todo o contrato (peças e mão-de-obra)
- Fornecimento de peças para manutenção da parte elétrica da bateria
- Outros serviços? Especificar

## 5. Tipo de contrato e garantias

5.1 Qual o tempo estimado entre a assinatura do contrato e o início da operação (em meses)

5.2 Quais garantias financeiras exigidas para a assinatura do contrato?

## 6. Características do ônibus elétrico oferecido (12,5 metros- 13 mt)

6.1 Capacidade da bateria (em kWh)

6.2 Garantia da bateria (em anos e/ou quilômetros)

6.3 Autonomia estimada (em km). Considerando o estado de saúde da bateria de 100%

6.4 Autonomia estimada (em km). Considerando o estado de saúde da bateria de 80%

6.5 Capacidade de passageiros (em pé + sentados)

6.6 Outras características importantes dos ônibus elétricos oferecidos

## 7. Características da infraestrutura de recarga

*Caso a infraestrutura de recarga seja disponibilizada, por favor, preencha as informações abaixo.*

7.1 Tipo de plug-in (GB/T, Combo 2 etc.)

7.2 Potência do carregador (em kW)

7.3 Vida útil da infraestrutura de recarga (em anos)

## 8. Informações adicionais

*Informe aqui caso tenha outras informações pertinentes sobre o serviço fornecido pela empresa ou se precisa de outras informações associadas à operação dos ônibus elétricos na cidade de Niterói.*

## ANEXO 2. PLANILHA COM O CÁLCULO DAS EMISSÕES EVITADAS PELA INTRODUÇÃO DE 40 ÔNIBUS ELÉTRICOS EM NITERÓI

Estimativa das Emissões Anuais em 2022 dos 40 Ônibus Urbanos a Diesel que Serão Substituídos por Ônibus Elétricos em Niterói									
Tipo	Ano-Modelo	No. Veíc	Km/ano	FE_NOx (g/km)	FE_MP (g/km)	FE_CO2 (g/km)	Emiss_NOx (g)	Emiss_MP (g)	Emiss_CO2 (g)
Básico c/ AC	2012-2022	40	65.700	2,927	0,02439	1416	7.692.156	64.097	3.721.248.000
						Total Anual (kg)	7.692,2	64,1	3.721.248,0
						Total anual (t)	7,7	0,06	3.721,2

Fatores de emissão de veículos tecnol. Euro5 com ar condicionado extraídos da ferramenta decálculo de emissão de ônibus urbanos "Planfrota" da SPTrans - São Paulo - versão 2023

Ferramenta Planfrota disponível no portal da SPTrans - <https://www.sptrans.com.br/planfrota>

Nota1: A quilometragem anual apresentada na planilha informada pela Semob inclui a km morta de 5km relativa ao percurso entre a garagem e o terminal de início da viagem

Nota2: Na ausência de dados precisos, a km operacional anual média de 66.700 km foi estimada a partir do número de horas diárias de operação (17h) e da velocidade média informada (10km/h)

Nota3: As emissões anuais de escapamento de NOx, MP e CO2 dos 20 ônibus a diesel apresentadas nesta planilha serão evitadas anualmente, a partir da sua substituição por ônibus elétricos

Estimativa das emissões de CO2 fóssil evitadas da rede elétrica no caso de operação com 100% de energia renovável					
Tipo	Km/ano	No veíc.	FC (kWh/km)	FE_CO2_rede (g/kWh)	E_CO2_rede (g)
Básico 12,5m	65.700	40	2	42,6	223.905.600
			Total anual (Kg)	<b>223.905,6</b>	
			Total anual (t)	<b>223,9</b>	

O fator de emissão da rede SIN publicado em 2023 pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI

Fatores de Emissão de Ônibus Urbanos a Diesel Extraídos da PlanFrota da SPTrans - 2023				
Classe de Emissão	Categoria	FE NOx (g/km)	FE MP (g/km)	FE CO2 (Kg/km)
Diesel Euro 3	Mini	5,288	0,09788	0,801
	Midi	7,05	0,1305	1,068
	Básico	8,108	0,15008	1,229
	Padron	9,694	0,17944	1,469
	Artic 18m	12,514	0,23164	1,896
	Artic 23m	13,219	0,24469	2,003
	Biartic	14,1	0,261	2,137
Diesel Euro 5	Mini	1,657	0,01381	0,801
	Midi	2,209	0,011841	1,068
	Básico	2,541	0,02117	1,229
	Padron	3,038	0,029	1,469
	Artic 18m	3,922	0,03268	1,896
	Artic 23m	4,142	0,03452	2,003
	Biartic	4,419	0,03682	2,137
Diesel Euro 5 (A/C)	Mini	1,933	0,01611	0,935
	Midi	2,596	0,02163	1,255
	Básico	2,927	0,02439	1,416
	Padron	3,48	0,01381	1,683
	Artic 18m	4,419	0,03682	2,137
	Artic 23m	4,695	0,03912	2,27
	Biartic	4,971	0,04142	2,404
Diesel Euro 6 (A/C)	Mini	0,327	0,00767	0,935
	Midi	0,439	0,0103	1,255
	Básico	0,495	0,01162	1,416
	Padron	0,588	0,01381	1,683
	Artic 18m	0,747	0,01753	2,137
	Artic 23m	0,794	0,01863	2,27
	Biartic	0,841	0,01973	2,404

# ANEXO 3. PROPOSTA DE REVISÃO DO EDITAL DA LICITAÇÃO DE 40 ÔNIBUS ELÉTRICOS EM NITERÓI

## EDITAL DE PREGÃO – SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇO

**PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº**

**MODALIDADE:**

**TIPO DE LICITAÇÃO: MENOR PREÇO**

**DATA DA REALIZAÇÃO:** \_\_\_\_\_

**HORÁRIO:** \_\_\_\_\_

O MUNICÍPIO DE NITERÓI, por meio da Secretaria Municipal de Administração, Órgão Gerenciador do SRP - Sistema de Registro de Preços, com sede na **Rua Visconde de Sepetiba, 987/5º andar, Centro – Niterói - Cep: 24.020-206**, torna público que, devidamente autorizada pelo Exmo. Sr. Secretário Municipal de Administração, na forma do disposto no processo administrativo n.º **XXXXXXXXXXXXXX**, fará realizar, no dia .....de.....de....., às.....horas, a licitação na modalidade de **PREGÃO** por item, **PARA FORMAÇÃO DE ATA DE REGISTRO DE PREÇO**, conforme ANEXO I – Termo de Referência do Objeto, **que será regido pelo Decreto Federal nº 3.555/2000, Lei nº 10.520/2002, Decreto Municipal nº 9.614/2005, Decreto Municipal nº 10.005/2006, Decreto Municipal nº 11.117/2012, Lei nº 8.666/1993, Lei Complementar nº 123/2006, Lei nº 14.133/2021** e outras normas aplicáveis ao objeto deste certame e as condições estabelecidas neste Edital.

É órgão participante desse Registro de Preços: Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade Urbana.

### 1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

**1.1** As retificações do instrumento convocatório, por iniciativa oficial ou provocadas por eventuais impugnações, obrigarão a todos os licitantes, devendo ser publicadas no Diário Oficial do Município e divulgadas por meio eletrônico na internet, reabrindo-se o prazo inicialmente estabelecido, exceto quando, inquestionavelmente, a modificação não alterar a formulação das propostas.

**1.2** O edital se encontra disponível no endereço eletrônico **www.niteroi.rj.gov.br**, podendo, alternativamente, ser adquirida uma via impressa mediante a doação de uma resma de papel A4, na **Rua Visconde de Sepetiba, 987/5º andar, Centro – Niterói - Cep: 24.020-206, Niterói – RJ**, devidamente atestado por servidor competente.

**1.3** Os interessados poderão obter maiores esclarecimentos ou dirimir suas dúvidas acerca do objeto deste instrumento convocatório ou interpretação de qualquer de seus dispositivos, por escrito, até 02 (dois) dias úteis anteriores à data do início da licitação, através do email: **xxxxxxxxxxxx@xxxxxxxxxx..**

**1.3.1** Caberá ao Pregoeiro, responder aos pedidos de esclarecimentos no prazo de até 24 (vinte e quatro horas), antes do encerramento do prazo de acolhimento de propostas, com encaminhamento de cópia da resposta para todos os interessados, observado o disposto no item 1.1.

**1.4** Os interessados poderão formular impugnações ao edital em até 2 (dois) dias úteis anteriores à abertura da sessão, no seguinte endereço: **Rua Visconde de Sepetiba, 987/5º andar, Centro – Niterói - Cep: 24.020-206, Niterói – RJ, de 10 até 17 horas, ou, ainda, através do e-mail faleconoscoppp@seplag.niteroi.rj.gov.br.**

**1.5** Caberá ao Secretário Municipal de Administração, auxiliado pela Comissão de Pregão, decidir sobre a impugnação, com encaminhamento de cópia da resposta para todos os interessados, observado o disposto no item 1.1.

## **2 DO OBJETO**

**2.1** A presente licitação tem por objeto a formação de **ATA DE REGISTRO DE PREÇOS**, pelo prazo de 12 meses, para a aquisição de ônibus elétrico a bateria – zero quilômetro – ano vigente – autonomia mínima com uma carga completa de 250 km e sistema de carregamento. Quantitativos e especificações mais detalhadas conforme Termo de Referência – Anexo I.

**2.2** A existência de preços registrados não obriga a Administração a adquirir os itens relacionados dos licitantes vencedores, nem as quantidades indicadas no Anexo I, podendo a Administração, até mesmo, realizar licitação específica para aquisição de um ou mais itens, hipótese em que, em igualdade de condições, o beneficiário do registro terá preferência, nos termos do art.15, § 4º, da Lei 8.666/93 e art. 6º do Decreto 10.0005/06.

## **3 DAS CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO**

**3.1** Poderão participar deste Pregão Presencial Empresas especializadas cujo objetivo social contenha atividades compatíveis com o fornecimento do objeto desta licitação, observada a necessária qualificação, e que satisfaçam às exigências deste edital, inclusive quanto à documentação constante deste

instrumento e seus anexos.

**3.2** Não será permitida a participação na licitação de mais de uma empresa sob o controle de um mesmo grupo de pessoas, físicas ou jurídicas, sendo também vedada a participação de licitante que tenha recebido punição de suspensão temporária de participação em licitação ou impedimento de contratar com a Administração, no âmbito da Administração Pública Municipal, Estadual ou Federal, com fulcro no art. 87, III da Lei 8.666/93.

**3.3** Não será permitida a participação na licitação de mais de uma empresa sob o controle de um mesmo grupo de pessoas, físicas ou jurídicas.

**3.4** Não será permitida a participação na licitação das pessoas físicas e jurídicas arroladas no artigo 9º, da Lei n.º 8.666/93.

#### **4 DOS PREÇOS ESTIMADOS PELA ADMINISTRAÇÃO**

**4.1** O preço total estimado pela Administração para o objeto deste pregão é de **R\$xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx**, conforme os valores constantes no **TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I** deste edital.

**4.2** O valor descrito acima constitui mera estimativa, não se obrigando o Município de Niterói a utilizá-lo integralmente.

#### **5 DA ABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA**

**5.1** A sessão para credenciamento, recebimento e abertura dos envelopes contendo a Proposta de Preço e os Documentos de Habilitação será pública, dirigida pelo Pregoeiro e realizada de acordo com a Lei que regulamenta o Pregão e em conformidade com este Edital e seus anexos.

**5.2** Declarada à abertura da Sessão pelo Pregoeiro, não mais serão admitidos novos proponentes, dando-se início ao recebimento dos envelopes.

#### **6 DO CREDENCIAMENTO E DA ENTREGA DOS ENVELOPES**

**6.1** As empresas participantes poderão ser representadas na Sessão de Pregão por ser representante legal que deverão comprovar, por meio de

instrumento próprio, que possuem os necessários poderes para formulação de propostas e para a prática de todos os demais atos inerentes ao certame e somente estes poderão atuar em nome da Licitante.

**6.2** No ato do credenciamento serão efetuadas as devidas comprovações quanto à existência dos necessários poderes para a representação, através da apresentação dos documentos, em original ou cópia autenticada, conforme abaixo:

**6.2.1** Se a empresa se fizer representar por seu sócio, proprietária, dirigente ou assemelhada deverá este, para que se promovam as devidas averiguações quanto à administração e gerência da sociedade, apresentar:

- a)** Carteira de Identidade ou documento equivalente;
- b)** Original ou cópia autenticada do Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades empresárias e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documento de eleição de seus administradores ou, no caso de empresário individual, a inscrição no registro público de empresas mercantis, no qual estejam expressos seus poderes para exercer direitos e assumir obrigações em decorrência da sua investidura;

**6.2.2** Caso seja designado outro representante, este deverá estar devidamente credenciado, sendo imprescindível para que o credenciamento seja aceito, a apresentação dos seguintes documentos:

- a)** Carteira de Identidade ou documento equivalente;
- b)** Procuração com poderes específicos ou Carta de Credenciamento, conforme modelo ANEXO III, firmada pelo representante legal da empresa, nos termos do seu Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social;
- c)** Original ou cópia autenticada do Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades empresárias e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documento de eleição de seus administradores ou, no caso de empresário individual, a inscrição no registro público de empresas mercantis.

**6.3** Os documentos relativos ao credenciamento deverão ser apresentados ao Pregoeiro no momento da licitação, fora de qualquer envelope.

**6.4** No caso de apresentação de documento original, o mesmo será devolvido após as conferências necessárias;

**6.5** Na hipótese em que a documentação correspondente ao credenciamento tenha sido incluída em qualquer dos envelopes – DE HABILITAÇÃO ou DE PROPOSTA DE PREÇO - será autorizado ao representante da empresa credenciadora que abra o envelope para a retirada dos mesmos, na presença dos demais Licitantes, devendo, em ato contínuo, ser o envelope novamente lacrado e devolvido ao lugar em que se encontrava.

**6.6** Ficam as empresas cientes de que somente poderão participar da fase de lances verbais, bem como praticar os demais inerentes ao certame, aquelas cujos representantes se encontrem devidamente credenciados nos termos dos subitens anteriores.

**6.7** As Licitantes que decidirem pelo envio dos Envelopes por portadores, sem que se efetive o devido credenciamento, somente participarão do certame com o preço constante no envelope de proposta.

**6.8** Será admitido mais de um representante para cada licitante, facultado ao pregoeiro reduzir este número, se for para o melhor desenvolvimento da Sessão.

**6.9** Não será admitido o credenciamento de um mesmo representante para mais de uma Licitante, sob pena de afastamento do procedimento licitatório das licitantes envolvidas.

## **7 - DA DECLARAÇÃO DE PLENO ATENDIMENTO AOS REQUISITOS DA HABILITAÇÃO E DE SER MICROEMPRESA OU EMPRESA DE PEQUENO PORTE**

**7.1** Os licitantes apresentarão, no ato do credenciamento, de forma avulsa, a declaração de que cumprem plenamente os requisitos de habilitação e de não estarem impedidas de participar de licitação e contratar com a Administração Pública em razão de penalidades, nem de fatos impeditivos de sua habilitação, na forma do ANEXO IV, sem inseri-la em quaisquer dos envelopes.

**7.2** Os licitantes que forem microempresas ou empresas de pequeno porte, para utilizarem as prerrogativas estabelecidas na Lei Complementar nº 123/2006, deverão apresentar ao Pregoeiro, no ato do credenciamento e fora dos envelopes, declaração na forma do ANEXO V, de que ostentam essa condição e de que não se enquadram em nenhum dos casos enumerados no § 4º do art. 3º da referida Lei.

**7.3** Caso a empresa se quede inerte na apresentação de tal documento, não poderá se valer da vantagem prevista.

**7.4** Na hipótese do licitante não trazer os documentos mencionados já devidamente preenchidos, os mesmos poderão ser confeccionados no momento da realização da Sessão Pública, devendo ser assinado pelo representante legal do licitante que foi devidamente credenciado.

**7.5** Ato contínuo, serão abertos os envelopes contendo a Proposta de Preço, sendo feita sua conferência e posterior rubrica.

**7.6** No caso excepcional de a Sessão do Pregão vir a ser suspensa antes de cumpridas todas as suas fases, os envelopes ainda não abertos, devidamente rubricados em local próprio, ficarão sob a guarda do pregoeiro e serão exibidos, ainda lacrados e com as rubricas, aos participantes, na sessão marcada para prosseguimento dos trabalhos.

## **8 DOS ENVELOPES**

**8.1** A Licitante deverá entregar ao Pregoeiro a sua Proposta de Preço e os seus Documentos de Habilitação em envelopes distintos, opacos, separados, fechados (colados ou lacrados), constando na parte externa os seguintes dizeres:

**ENVELOPE Nº 01 – PROPOSTA DE PREÇO  
PREGÃO PRESENCIAL Nº – PREFEITURA DE NITERÓI  
RAZÃO SOCIAL DO PROPONENTE**

**ENVELOPE Nº 02 – DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO  
PREGÃO PRESENCIAL Nº XX – PREFEITURA DE NITERÓI  
RAZÃO SOCIAL DO PROPONENTE**

## 9 DA PROPOSTA DE PREÇO

**9.1** A Proposta de Preço deverá ser apresentada em 01 (uma) via, redigida no formato do ANEXO VII – Proposta de Preços, impressa, sem emendas, rasuras ou entrelinhas, preferencialmente em papel timbrado do proponente e redigida com clareza, em língua portuguesa, salvo quanto a expressões técnicas de uso corrente, devidamente datada e assinada na última folha e rubricada nas demais, pelo proponente ou seu representante legal.

**9.2** A proposta deverá ainda:

- a)** Fazer referência a esta licitação, indicar nome ou razão social do proponente, número do CNPJ, inscrição municipal e/ou estadual, endereço completo, telefone, fax e endereço eletrônico (e-mail), este último se houver, para contato.
- b)** A proposta de preço deverá conter a descrição dos produtos cotados, inclusive as marcas, bem como modelos e/ou referência do mesmo, com a indicação do número do lote ou item, no caso da licitação ser por lote, a indicação do código correspondente a cada item que compõe o lote, com base Anexo I – Termo de Referência do Objeto.
- c)** A indicação do preço unitário de cada item e o seu valor total e, finalmente, o valor total do lote, na hipótese da licitação ser por lote, com base Anexo I – Termo de Referência do Objeto.
- d)** O oferecimento pelo licitante do lote ou item indicado implica em aceitação e entrega de todos os itens descritos no lote, ou do próprio item, conforme TERMO DE REFERÊNCIA DO OBJETO, com suas especificações e quantidades, sem qualquer restrição, sob pena de invalidação e não aceitação da proposta ofertada.
- e)** É permitido às empresas Licitantes apresentarem propostas para um ou mais lotes/itens que compõem o objeto deste Edital
- f)** Menção de ser optante ou não optante do SIMPLES NACIONAL.
- g)** Declarar que os itens ofertados estão em conformidade com as especificações contidas no ANEXO I – Termo de Referência do Objeto, deste Edital.

- h)** Declarar que nos preços estão inclusos todos os custos diretos e indiretos indispensáveis à perfeita execução do objeto deste Edital, assim abrange todos os custos com materiais e serviços necessários à entrega do(s) item(ns) em perfeitas condições de uso, eventual substituição de unidades defeituosas e/ou entrega de itens faltantes.
- i)** Ter validade não inferior a 60 (sessenta) dias corridos, a contar da data de sua apresentação.
- j)** Quaisquer tributos, custos e despesas, diretos ou indiretos, omitidos da proposta ou incorretamente cotados, serão considerados como inclusos nos preços, não sendo considerados pleitos de acréscimos a esse ou a qualquer título.
- k)** Conter oferta firme e precisa para que não haja qualquer outra condição que induza o julgamento a ter mais de um resultado.
- l)** A proposta deverá apresentar preços correntes de mercado, fixos e irreajustáveis, sem quaisquer acréscimos em virtude de expectativa inflacionária ou de custo financeiro.
- m)** Os preços deverão ser expressos em moeda corrente nacional (Real) com no máximo 02 (duas) casas decimais - exemplo: R\$ 0,01 (um centavo), em algarismos e por extenso, não podendo ser igual a zero.

**9.3** No caso de haver divergência entre os preços unitários e os totais, assim como os preços expressos em algarismo e por extenso, prevalecerá o menor desde que exequível.

**9.4** Caso o licitante não aceite as correções realizadas, sua proposta de preço será desclassificada.

**9.5** Serão desclassificadas as propostas que não atenderem às exigências do presente Edital e seus Anexos, caso seja omissa ou apresente irregularidade ou defeitos capazes de dificultar o julgamento.

**9.6** A apresentação das propostas implicará na plena aceitação, por parte do proponente, das condições estabelecidas neste Edital e seus Anexos.

## **10 DO JULGAMENTO DAS PROPOSTAS DE PREÇO**

**10.1** O critério de julgamento desta licitação obedecerá ao disposto no inciso I do parágrafo 1º do artigo 45 da Lei 8.666/93, a saber, a de MENOR PREÇO POR ITEM, e ainda, ao disposto no parágrafo 3º do artigo 45 da Lei nº 8.666/93, levando-se em consideração atendimento às exigências deste Edital, sendo considerada (s) vencedora (s) a (s) Licitante (s) que obtiver (em) o menor preço por item, consoante as especificações do Anexo I – Termo de Referência do Objeto. O objeto deste Edital será adjudicado à licitante cuja proposta for considerada vencedora.

**10.2** Serão classificados pelo Pregoeiro para participar da fase de lances o autor da proposta de menor preço e os demais licitantes que apresentarem as propostas com valores até 10% (dez por cento) superiores ao menor preço.

**10.3** Se não houver pelo menos 3 (três) ofertas de acordo com o subitem anterior, serão proclamados classificados para participarem da fase de lance os proponentes que apresentarem os melhores preços, até no máximo de 3 (três) ofertas, quaisquer que sejam os preços oferecidos.

**10.4** O Pregoeiro consultará se entre os Licitantes existe alguma microempresa ou empresa de pequeno porte, a fim de verificar a ocorrência de empate e dar a possibilidade de novo lance, nos moldes do artigo 44 e 45 da Lei Complementar 123/2006.

**10.5** Caso duas ou mais propostas escritas apresentem preços iguais, será aplicado o disposto no art.3º, §2º da Lei 8.666/93, com o intuito de favorecer a indústria nacional. Na hipótese de persistir o empate será realizado sorteio para determinação da ordem de ofertas dos lances ou, conforme o caso, adotados os procedimentos destinados às microempresas ou empresas de pequeno porte.

**10.6** Aos Licitantes proclamados classificados será dada oportunidade para nova disputa, por meio de lances verbais e sucessivos, de valores distintos e decrescentes em relação ao menor preço.

**10.7** Não poderá haver desistência dos lances ofertados, sujeitando-se o proponente desistente às penalidades constantes deste Edital.

**10.8** O pregoeiro poderá, motivadamente, estabelecer limite de tempo para lances, bem como o valor ou percentual mínimo para o aumento dos lances,

mediante prévia comunicação às licitantes e expressa menção na ata de Sessão.

**10.9** O pregoeiro poderá negociar diretamente com a licitante que apresentar a proposta com menor preço para torná-la mais vantajosa à Administração, devendo a negociação se dar em público e formalizada em ata.

**10.10** Sendo apta e aceitável a oferta, será verificado o atendimento das condições habilitatórias do proponente que a tiver formulado.

**10.11** Constatado o atendimento pleno às exigências editalícias, será declarado o proponente vencedor, sendo-lhe adjudicado o objeto deste Edital e seus Anexos, salvo manifestação imediata e motivada da vontade de recorrer, no que se observará o disposto no artigo 4º, XVIII da Lei 10.520/2002.

**10.12** Se a oferta não for aceitável ou se o proponente não atender às exigências editalícias, o Pregoeiro examinará as ofertas subsequentes, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta, sendo o respectivo proponente declarado vencedor e a ele adjudicado o objeto deste Edital e seus Anexos.

**10.13** Da sessão lavrar-se-á ata circunstanciada, na qual serão registradas as ocorrências relevantes e que, ao final, será assinada pelo Pregoeiro e os Licitantes presentes.

**10.14** Verificando-se, no curso da análise, o descumprimento de requisitos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, a Proposta será desclassificada.

**10.15** Em caso de divergência entre informações contidas em documentação impressa e na Proposta específica prevalecerão as da Proposta.

**10.16** Não se considerará qualquer oferta de vantagem não prevista no objeto deste Edital e seus Anexos.

## **11 DA ABERTURA DOS ENVELOPES CONTENDO OS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO**

**11.1** Os Documentos de Habilitação deverão ser entregues em envelope individual, devidamente fechado e rubricado no fecho, identificado conforme indicado no Edital.

**11.2** O Licitante deverá apresentar para participar da presente licitação, sob pena de inabilitação, além da Declaração de cumprimento do inciso XXXIII do artigo 7º da Constituição Federal (anexo VII), da Declaração de Idoneidade (anexo IX), modelo de declaração de superveniência e declaração de optante do simples (anexo XI), devidamente preenchidos, os seguintes Documentos de Habilitação:

## **12 DA HABILITAÇÃO**

### **12.1 DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO JURÍDICA**

**12.1.1** Para fins de comprovação da habilitação jurídica, deverão ser apresentados, conforme o caso, os seguintes documentos:

- a)** Cédula de Identidade e CPF dos sócios ou dos diretores;
- b)** Registro Comercial, no caso de empresário pessoa física;
- c)** Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades empresárias, e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores;
- d)** Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades simples, acompanhada de prova de diretoria em exercício;
- e)** Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no país, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir;
- f)** A sociedade simples que não adotar um dos tipos regulados nos arts. 1.039 a 1.092, deverá mencionar, no contrato social, por força do art. 997, inciso VI, as pessoas naturais incumbidas da administração;
- g)** Ata da respectiva fundação, e o correspondente registro na Junta Comercial, bem como o estatuto com a ata da assembleia de aprovação, na forma do artigo 18 da Lei nº 5.764/71, em se tratando de sociedade cooperativa.

## 12.2 DA REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA

**12.2.1** Para fins de comprovação da regularidade fiscal e trabalhista, deverão ser apresentados os seguintes documentos:

- a)** Prova de inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) ou no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ);
- b)** Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da lei;
- c)** A prova de regularidade com a Fazenda Federal será efetuada por meio da Certidão Conjunta Negativa de Débitos relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União, ou Certidão Conjunta Positiva com efeito negativo, expedida pela Receita Federal do Brasil (RFB) e Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), da sede do licitante;
- d)** Prova de regularidade com a Fazenda Estadual, mediante a apresentação da certidão negativa ou positiva com efeitos de negativa;
- d)** Prova da regularidade com a Fazenda Municipal, mediante a apresentação da certidão negativa ou positiva com efeitos de negativa expedida pela Secretaria Municipal de Fazenda ou, se for o caso, certidão comprobatória de que o licitante, pelo respectivo objeto, está isento de inscrição municipal.
- f)** Certidão negativa ou positiva com efeitos de negativa de débito para com o INSS (CND) e Certificado de Regularidade de Situação relativo ao FGTS, demonstrando situação regular quanto ao cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei.
- g)** Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT).

**12.2.2** Os licitantes que não possuam qualquer inscrição neste Município deverão apresentar a Certidão Negativa de Débitos Municipais (ou certidões similares) expedidas pelo Município de sua sede; e, conjuntamente, Certidão de Não Contribuinte do ISS e Taxas do Município de Niterói.

**12.2.2.1.** No caso excepcional, da certidão de Não Contribuinte do ISS e Taxas do Município de Niterói não ser fornecida do modo como requerido no item anterior, poderá o licitante declarar, facultativamente, sob as penas do art.86 da Lei nº 8.666/93, que não é contribuinte do ISS e Taxas do Município de Niterói, conforme modelo do Anexo VI.

**12.2.3.** A microempresa ou empresa de pequeno porte deverá apresentar a documentação de regularidade fiscal ainda que esta acuse a existência de débitos.

## **12.3 DA QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA**

**12.3.1** Para fins de comprovação da qualificação econômico-financeira, deverão ser apresentados os seguintes documentos:

- a)** Certidões negativas de falências e recuperação judicial expedidas pelos distribuidores da sede da pessoa jurídica, ou de execução patrimonial, expedida no domicílio da pessoa física. Se o licitante não for sediado na Comarca de Niterói ou na Comarca da Capital do Estado do Rio de Janeiro, as certidões deverão vir acompanhadas de declaração oficial da autoridade judiciária competente, relacionando os distribuidores que, na Comarca de sua sede, tenham atribuição para expedir certidões negativas de falências e recuperação judicial.

## **12.4 DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

**12.4.1** Para fins de comprovação de qualificação técnica, deverão ser apresentados os seguintes documentos:

- a)** Registro ou inscrição no órgão competente, quando a atividade assim o exigir;
- c)** Apresentação de atestado (s) de capacidade técnica, emitidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrados nas entidades profissionais competentes, que comprovem aptidão pertinente e compatível com o objeto da licitação;

## **12.5 DA DECLARAÇÃO DO CUMPRIMENTO DO ART. 7º, INCISO XXXIII DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL**

**12.5.1** Todos os licitantes, inclusive as microempresas e empresas de pequeno porte, deverão apresentar declaração, na forma do Anexo VIII, de que não possuem em seus quadros funcionais nenhum menor de dezoito anos desempenhando trabalho noturno, perigoso ou insalubre ou qualquer trabalho por menor de dezesseis anos, na forma do art. 7º, inciso XXXIII, da Constituição Federal.

**12.5.2** Os licitantes poderão optar por apresentar a certidão negativa de ilícitos trabalhistas emitida pela Delegacia Regional do Trabalho ao invés da declaração mencionada no item anterior.

## **12.6 DA VALIDADE DOS DOCUMENTOS E CERTIDÕES**

**12.6.1** As certidões valerão nos prazos que lhe são próprios; inexistindo esse prazo, reputar-se-ão válidas por 90 (noventa) dias, contados de sua expedição.

**12.6.2** Os documentos exigidos nos itens anteriores deverão ser apresentados no original ou em cópia reprográfica autenticada, na forma do artigo 32, e seus parágrafos, da Lei Federal n.º 8.666/93.

**12.6.3** As declarações que forem disponibilizadas pela *internet*, terão plena validade, desde que dentro do prazo de 30 (trinta) dias, salvo especificação própria referente à validade.

**12.6.4** As declarações que não forem disponibilizadas pela *internet* e que não possuírem em seu bojo a data de validade, terão para o certame validade de 90 (noventa) dias.

**12.6.5** O Licitante é responsável pelas informações prestadas, sendo motivo de inabilitação a prestação de informações falsas ou que não refletem a realidade dos fatos. A inabilitação ou desclassificação poderá ocorrer em qualquer fase da licitação, caso a Pregoeira tome conhecimento de fatos supervenientes que desabonem a idoneidade do Licitante, que comprovem a falsidade das informações prestadas ou quaisquer outros que contrariem as disposições contidas no Edital.

## **13 DISPOSIÇÕES GERAIS DA HABILITAÇÃO**

**13.1** Os documentos necessários à habilitação poderão ser apresentados em original, cópia autenticada através de cartório competente ou publicação em órgão da imprensa oficial ou de cópias, desde que acompanhadas dos originais para conferência pelo Pregoeiro.

**13.2** A empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no país deverá apresentar, também, o decreto de autorização ou o ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

**13.3** Não serão aceitos “protocolos de entrega” ou “solicitação de documento” em substituição aos documentos requeridos no presente Edital e seus Anexos.

**13.4** Se a documentação de habilitação não estiver completa e correta ou contrariar qualquer dispositivo deste Edital e seus Anexos, deverá a Pregoeira considerar o proponente inabilitado.

**13.5** Eventuais vícios formais na apresentação dos documentos de habilitação poderão ser saneados na Sessão Pública de processamento do Pregão, através da verificação da informação efetuada através de sitio eletrônico oficial e hábil a conferência.

**13.6** Documentos apresentados com a validade expirada acarretará a inabilitação do proponente.

## **14 DA ATA DE REGISTRO DE PREÇO E DO TERMO DE COMPROMISSO:**

**14.1** Uma vez homologado o resultado da licitação, o Órgão Gerenciador, respeitada a ordem de classificação e a quantidade de fornecedores a serem registrados, convocará os interessados para a assinatura da Ata de Registro de Preços, o que, após cumpridos os requisitos de publicidade, terá efeito de compromisso de fornecimento nas condições estabelecidas.

**14.2** A convocação a que se refere o subitem anterior far-se-á através de comunicação endereçada diretamente ao(s) licitante(s) vencedor(es), dentro do prazo de validade da sua proposta.

**14.3** Após a convocação mencionada no item anterior, o(s) licitante(s) terá(ão) o prazo de até 05 (cinco) dias úteis, contados do recebimento da convocação, para assinar(em) a Ata de Registro de Preços.

**14.4** A Ata de Registro de Preços deverá ser assinada pelo representante legal da(s) licitante(s).

**14.5** A recusa injustificada em assinar a Ata de Registro de Preços dentro do prazo estabelecido sujeitará o licitante vencedor às penalidades previstas no art. 7º da Lei Federal 10.520/2002.

**14.6** Nesse caso, o pregoeiro convocará o segundo colocado para, nos termos do inciso XVII do art. 4º da Lei 10.520/00, propor a assinatura da Ata nos termos da proposta vencedora.

**14.7** Caso o segundo colocado não aceite firmar a Ata nos termos da proposta vencedora, será facultado ao Município de Niterói analisar a oferta deste e das subsequentes, na ordem de classificação, até a apuração de uma que atenda ao edital, sendo o respectivo licitante declarado vencedor, ou revogar a licitação.

**14.8** O licitante vencedor deverá manter as mesmas condições de habilitação consignadas neste edital.

**14. 9** A existência de preços registrados não obriga a Administração a firmar as contratações que deles poderão advir, facultando-se a realização de licitação específica para aquisição pretendida, sendo assegurado ao beneficiário do registro a preferência de fornecimento em igualdade de condições.

## **15 DO CONTROLE DOS PREÇOS REGISTRADOS**

**15.1** Ao preço do 1º colocado poderão ser registrados tantos fornecedores quanto necessários para que, em função das propostas apresentadas, seja atingida a quantidade total estimada para o item ou lote, observando-se o seguinte:

a) o preço registrado e a indicação dos respectivos fornecedores serão divulgados em órgão oficial de publicação dos Atos Oficiais da Prefeitura de Niterói e ficarão disponibilizados durante a vigência da Ata de Registro de Preços;

b) quando das contratações decorrentes do registro de preços, deverá ser respeitada a ordem de classificação das empresas constantes da Ata de Registro de Preços

c) os órgãos participantes do registro de preços deverão, quando da necessidade de contratação, recorrerem ao Órgão Gerenciador da Ata de Registro de Preços, para que este proceda à indicação do fornecedor e respectivos preços a serem praticados.

**15.2** - Excepcionalmente, a critério do Órgão Gerenciador, quando a quantidade do primeiro colocado não for suficiente para as demandas estimadas, desde que se trate de objetos de qualidades ou desempenho superior, devidamente justificada e comprovada a vantagem, e as ofertas sejam em valor inferior ao máximo admitido, poderão ser registrados outros preços.

**15.3** - O Órgão Gerenciador realizará, durante o prazo de vigência da Ata de Registro de Preços, pesquisas periódicas de preços com a finalidade de obter os valores praticados no mercado para os itens objeto da presente licitação e verificar adequação dos valores registrados em Ata. Na hipótese de o valor registrado se mostrar superior ao de mercado, aplicar-se-á o disposto nos subitens 16.2 e 16.3.

## **16 DA REVISÃO DOS PREÇOS**

**16.1** - A Ata de Registro de Preços poderá sofrer alterações, obedecidas às disposições contidas no art. 65, da Lei nº 8.666/93.

**16.2** - O preço registrado poderá ser revisto em decorrência de eventual redução daqueles praticados no mercado, ou de fato que eleve o custo dos serviços ou bens registrados, cabendo ao Órgão Gerenciador da Ata promover as necessárias negociações junto aos fornecedores.

**16.3** - Quando o preço inicialmente registrado, por motivo superveniente, tornar-se superior ao preço praticado no mercado o Órgão Gerenciador deverá:

**a)** - convocar o fornecedor visando à negociação para redução de preços e sua adequação ao praticado pelo mercado;

**b)** - frustrada a negociação, o fornecedor será liberado do compromisso assumido;

**c)** - convocar os demais fornecedores visando igual oportunidade de negociação.

**16.4** - Quando o preço de mercado tornar-se superior aos preços registrados e o fornecedor, mediante requerimento devidamente comprovado, não puder cumprir o compromisso, o Órgão Gerenciador poderá:

**a)** liberar o fornecedor do compromisso assumido, sem aplicação das penalidades cabíveis, confirmando a veracidade dos motivos e comprovantes apresentados, desde que a comunicação ocorra antes do pedido de fornecimento;

**b)** convocar os demais fornecedores visando igual oportunidade de negociação.

**16.5** - Não havendo êxito nas negociações, o Órgão Gerenciador deverá proceder à revogação da Ata de Registro de Preços, adotando as medidas cabíveis para obtenção da contratação mais vantajosa.

**16.6** Os valores revisados serão publicados no Diário Oficial.

## **17 – VIGÊNCIA DA ATA DE REGISTRO DE PREÇO**

**17.1** – O prazo de validade de Ata de Registro de Preço será de 12 (doze) meses, contados a partir de sua publicação na imprensa oficial, computadas neste período eventuais prorrogações.

**17. 2** – Os contratos resultados do Pregão terão sua vigência conforme as disposições contidas no instrumento convocatório e respectivos contratos decorrentes, obedecido o disposto no art. 57 da Lei nº 8.666/93.

## **18 DOS USUÁRIOS DA ATA DE REGISTRO DE PREÇO**

**18.1** A Ata de Registro de Preço, durante a sua vigência, poderá ser utilizada por qualquer órgão ou entidade da Administração Pública Municipal que não tenha participado do certame, mediante prévia consulta ao órgão gerenciador, desde que devidamente comprovada a vantagem e, respeitadas no que couber, as condições e as regras estabelecidas no Decreto municipal nº 10.005/06 e na Lei nº 8.666/1993.

**18.2** Os órgãos e entidades que não participarem do registro de preço, quando desejarem fazer uso da Ata de Registro de Preços, deverão manifestar interesse junto ao Órgão Gerenciador da Ata, para que este indique os possíveis fornecedores e respectivos preços a serem registrados, obedecida a ordem de classificação.

**18.3** Caberá ao fornecedor do material beneficiário da Ata de Registro de Preços, observadas as condições nela estabelecidas, optar pela aceitação ou não do fornecimento, nas quantidades registradas em Ata, Comissão Permanente de Licitação desde que este serviço não prejudique as obrigações anteriormente assumidas.

**18.4** As aquisições ou contratações adicionais a que se refere este artigo não poderão exceder, por órgão ou entidade, a 100% por cento dos quantitativos dos itens do instrumento convocatório e registrados na ata de registro de preços para o órgão gerenciador e órgãos participantes.

## **19 DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE**

**19.1** Efetuar os pagamentos devidos à **CONTRATADA**, nas condições estabelecidas na ata de registro de preço;

**19.2** Fornecer à **CONTRATADA** documentos, informações e demais elementos que possuir e pertinentes à execução do presente contrato;

**19.3** Exercer a fiscalização do contrato;

**19.4** Receber provisória e definitivamente o objeto do contrato, nas formas definidas no edital, na ata de registro de preço.

## **20 DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:**

**20.1** Entregar os bens, na quantidade, qualidade, local e prazos especificados, quando solicitados;

**20.2** Entregar o objeto do contrato sem qualquer ônus para o **CONTRATANTE**, estando incluídas no valor do pagamento todas e quaisquer despesas, tais como tributos, frete, seguro e descarregamento das mercadorias;

**20.3** Comunicar ao Fiscal do contrato, por escrito e tão logo constatado problema ou a impossibilidade de execução de qualquer obrigação contratual, para a adoção das providências cabíveis;

**20.4** Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, no todo ou em parte e às suas expensas, bens objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos

ou incorreções resultantes de execução irregular ou do fornecimento de materiais inadequados ou desconformes com as especificações;

**20.5** Indenizar todo e qualquer dano e prejuízo pessoal ou material que possa advir, direta ou indiretamente, do exercício de suas atividades ou serem causados por seus prepostos à **CONTRATANTE** ou terceiros.

## **21 DA SUBCONTRATAÇÃO, CESSÃO OU TRANSFERÊNCIA**

**21.1** O objeto do contrato não poderá ser subcontratado, cedido ou transferido no todo ou em parte, a não ser com prévio e expresso consentimento do **CONTRATANTE** e sempre mediante instrumento próprio, devidamente motivado, a ser publicado no Diário Oficial do Município de Niterói.

**21.2** O cessionário ficará sub-rogado em todos os direitos e obrigações do cedente e deverá atender a todos os requisitos de habilitação estabelecidos no instrumento convocatório e legislação específica.

**21.3** Em qualquer caso, o consentimento na cessão não importa na quitação, exoneração ou redução da responsabilidade, da cedente-**CONTRATADA** perante a **CONTRATANTE**.

**21.4** Fica expressamente vedada a possibilidade de subcontratação de cooperativas.

**21.5** O subcontratado será responsável, junto com a Adjudicatária, pelas obrigações decorrentes do objeto do contrato, inclusive as atinentes à Contratada, descritas na cláusula décima quarta, quanto aos aspectos previdenciários e trabalhistas, nos limites da subcontratação, sendo-lhe aplicáveis, assim como a seus sócios, as limitações convencionais e legais.

## **22 DAS CONDIÇÕES GERAIS DE PRAZO E RECEBIMENTO DO OBJETO DA LICITAÇÃO**

**22.1** O prazo de entrega dos itens descritos no Anexo I – Termo de Referência do Objeto, será de até 120 (cento e vinte) dias corridos, contados da data do envio da Autorização de Compra, que será enviada via correspondência eletrônica, preferencialmente, após a assinatura do contrato.

**22.2** Os itens desta licitação deverão ser entregues na Secretaria Municipal de Urbanismo, ou em outro local previamente acordado, em dia útil (de 2ª a 6ª feira)

e em horário compreendido entre 10 e 17 horas.

**22.3** É imprescindível que as datas e os horários da entrega sejam comunicados ao Município de Niterói, por escrito, com antecedência de no mínimo 48 (quarenta e oito) horas úteis, **por e-mail para faleconoscoppp@seplag.niteroi.rj.gov.br.**

**22.4** Os materiais deverão ser acondicionados em embalagens de fábrica, sempre que for o caso, de forma a manter sua integridade e não serem danificados durante o transporte.

**22.5** As embalagens de fábrica deverão vir com todos os itens que acompanham a caixa dos originais.

**22.6** O recebimento do objeto será realizado pela Secretaria Municipal de Urbanismo de acordo com as disposições contidas nos artigos 73 a 76 da Lei nº 8.666/93, da seguinte forma:

- a)** Provisoriamente: Dar-se-á com a lavratura do Certificado de Conformidade e será realizado no ato da entrega dos itens na Sede da Prefeitura.
- b)** Definitivamente: Dar-se-á com a lavratura do Certificado de Aceitação, no prazo de até 10 (dez) dias úteis contados do Recebimento Provisório, após verificada a conformidade com as especificações correspondentes ao Termo de Referência deste Edital, com a consequente aceitação e/ou recusa.

## **23 INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO**

**23.1** Todos os itens entregues serão inspecionados no ato do Recebimento Provisório, objetivando avaliar a conformidade do fornecimento com relação ao quantitativo e às especificações técnicas, comparando-os com as discriminações contidas nas Notas Fiscais que os acompanham e o contido na Proposta de Preços e documentos.

**23.2** Será feita uma verificação da integridade física dos itens recebidos, de forma a assegurar que nenhum tipo de dano possa ter sido causado aos mesmos durante o transporte.

**23.3** Após a Inspeção de Recebimento, o Secretário Municipal de Urbanismo emitirá Certificado de Conformidade, onde constará o número da Nota Fiscal e declaração que indique que o(s) item(ns) recebido(s) está(ão) de acordo com a discriminação constante na mesma.

**23.4** Caso seja considerado que a discriminação constante da Nota Fiscal está insuficiente para assegurar a conformidade com as especificações técnicas, será feito no ato uma Discriminação Complementar ou Corretiva, documento este que deverá ser assinado pelas partes (fornecedor/adquirente)

**23.5** Os itens não aprovados deverão ser substituídos pela(s) empresa(s) Licitante(s), bem como deverá ser providenciada a complementação dos itens faltantes, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar do envio, via e-mail pelo Município de Niterói, do referido Termo de Recusa, no qual constarão as desconformidades com as especificações e/ou quantitativos.

**23.6** Os custos das substituições dos itens rejeitados e das entregas dos itens faltantes na sede da Prefeitura Municipal de Niterói correrão exclusivamente por conta da(s) Licitante(s) vencedora(s).

**23.7** O fornecedor será responsável pela retirada dos itens não aprovados na sede da Prefeitura de Niterói, bem como pela entrega dos itens em substituição e/ou faltantes, arcando com os referidos custos.

**23.8** Caso as substituições dos itens não aceitos não ocorram em até 5 (cinco) dias úteis, ou o novo fornecimento também seja rejeitado, estará(ão) a(s) Licitante(s) vencedora(s) incorrendo em atraso na entrega, sujeita(s) à aplicação das penalidades cabíveis.

**23.9** Após decorrido o prazo de avaliação, o Secretaria Municipal de Urbanismo emitirá o Certificado de Aceitação, que será encaminhado via e-mail, preferencialmente, para as empresa(s) Licitante(s), com a discriminação dos itens testados e aprovados.

**23.10** Os itens não aprovados serão listados em um Termo de Recusa, no qual constarão as desconformidades verificadas, que será encaminhado via e-mail, preferencialmente, à(s) empresa(s) Licitante(s), ficando esta(s) obrigada(s) a efetuar(em) a substituição dos referidos itens, cumprindo as mesmas condições estabelecidas quando da recusa na fase do Recebimento Provisório.

**23.11** O Recebimento Definitivo não exclui a responsabilidade da(s) adjudicatária(s) pelo perfeito estado dos itens fornecidos, cabendo-lhe(s) sanar quaisquer irregularidades detectadas quando de suas utilizações, sem quaisquer ônus financeiros para o Município de Niterói.

## **24 DO PAGAMENTO**

**24.1** Os pagamentos decorrentes do fornecimento do objeto do presente pregão, ocorrerão por conta dos recursos indicados quando da formalização do contrato ou outro instrumento hábil.

**24.1.1** As despesas relativas aos exercícios subsequentes correrão por conta das dotações orçamentárias respectivas, devendo ser empenhadas antes da formalização do contrato ou outro instrumento hábil.

**24.2** O pagamento será efetuado no prazo máximo de 30 (trinta) dias, em parcela única ou parcelado, conforme cronograma de execução do contrato, mediante crédito em conta corrente da contratada, em instituição financeira contratada pelo CONTRATANTE, contados do primeiro dia útil do envio de e-mail do respectivo Certificado de Aceitação referente ao recebimento definitivo.

**24.2.1** No caso de a CONTRATADA estar estabelecida em localidade que não possua agência da instituição financeira contratada pelo CONTRATANTE ou caso verificada pelo CONTRATANTE a impossibilidade de a CONTRATADA, em razão de negativa expressa da instituição financeira contratada pelo CONTRATANTE, abrir ou manter conta corrente naquela instituição financeira, o pagamento poderá ser feito mediante crédito em conta corrente de outra instituição financeira. Nesse caso, eventuais ônus financeiros e/ou contratuais adicionais serão suportados exclusivamente pela CONTRATADA.

**24.3** A(s) Nota(s) Fiscal(s) Eletrônica(s) – Nfel(s)/Fatura deverá(ão) ser entregue(s) juntamente com a mercadoria, não podendo conter rasuras e devendo corresponder ao(s) item(s) fornecido(s). Será(ão) conferida(s) e atestada(s) pelo MUNICÍPIO de NITERÓI na pessoa do funcionário responsável, desde que não haja fator impeditivo provocado pela empresa vencedora.

**24.4** - Ficam excluídos da obrigatoriedade de emissão da Nota Fiscal eletrônica Inteligência – Nfel, os seguintes contribuintes:

a) contribuintes profissionais autônomos que tenham o recolhimento da ISSQN

efetuado através de tributação fixa;

- b) contribuintes pessoas físicas optantes pelo Regime Tributário do Simples nacional qualificados como Microempreendedor Individual – MEI, quando prestarem serviços para pessoas físicas.
- c) bancos e instituições financeiras, autorizadas pelo BACEN.

**24.5** A(s) NFel(s) deverá(ão) ter o mesmo CNPJ da Proposta de Preços, pois a divergência impossibilitará a apropriação e o pagamento.

**24.6** Nenhum pagamento será efetuado à licitante vencedora enquanto pendente de liquidação de qualquer obrigação financeira que lhe for imposta, em virtude de penalidade ou inadimplência, sem que isso gere direito ao pleito de reajustamento de preços ou correção monetária.

**24.7** A(s) Nota(s) Fiscal(is) deverá(ão) ser emitida(s) em favor do Município de Niterói, CNPJ: 28.521.748/0001-59, Inscrição Estadual: Isento, endereço: Rua Visconde de Sepetiba, 987/12º andar. Telefone: (21) 2717-2188 / 2620-0403 Ramal: 295

**24.8** No caso de empresas não optantes pelo Simples, deverão destacar na Nota Fiscal/ Fatura os valores e alíquotas referentes aos tributos federais a serem retidos, conforme Instrução Normativa SRF nº 480/04 da Secretaria da Receita Federal e suas alterações.

**24.9** Será de inteira responsabilidade da Licitante vencedora as despesas diretas ou indiretas, tais como: salários, transportes, alimentação, diárias, encargos sociais, fiscais, trabalhistas, previdenciários e de ordem de classe, indenizações civis e quaisquer outras que forem devidas aos seus empregados no desempenho dos serviços objeto desta licitação ficando, ainda, o Município de Niterói isento de qualquer vínculo empregatício com os mesmos.

**24.10** Já estarão retidos na fonte os impostos: IR, PIS, COFINS, CSLL, consoante as Instruções Normativas SRF nº 480/04 da Secretaria da Receita Federal e suas alterações.

**24.11** Caso se faça necessária a reapresentação de qualquer nota fiscal por culpa da CONTRATADA, o prazo de 30 (trinta) dias para pagamento ficará suspenso, prosseguindo a sua contagem a partir da data da respectiva representação.

**24.12** Os pagamentos eventualmente realizados com atraso, desde que não decorram de ato ou fato atribuível à CONTRATADA, sofrerão a incidência de atualização financeira pelo Índice de Preços ao Consumidor - IPCA e juros moratórios de 0,5% ao mês, calculado *pro rata die*, e aqueles pagos em prazo inferior ao estabelecido neste edital serão feitos mediante desconto de 0,5% ao mês *pro rata die*.

## **25 DA GARANTIA CONTRATUAL**

**25.1** A CONTRATADA deverá apresentar à CONTRATANTE, no prazo máximo de 10 (dez) dias, contado da data da assinatura deste instrumento, comprovante de prestação de garantia da ordem de 5% (cinco por cento) do valor do contrato, a ser prestada em qualquer modalidade prevista pelo § 1º, art. 56 da Lei n.º 8.666/93, a ser restituída após sua execução satisfatória.

**25.2** A garantia prestada não poderá se vincular a outras contratações, salvo após sua liberação.

**25.3** Caso o valor do contrato seja alterado, de acordo com o art. 65 da Lei Federal n.º 8.666/93, a garantia deverá ser complementada, no prazo de 5 (cinco) dias, para que seja mantido o percentual de 5% (cinco por cento) do valor do Contrato.

**25.4** Nos casos em que valores de multa venham a ser descontados da garantia, seu valor original será recomposto no prazo de 5 (cinco) dias, sob pena de rescisão administrativa do contrato.

**25.5** O levantamento da garantia contratual por parte da CONTRATADA, respeitadas as disposições legais, dependerá de requerimento da interessada, acompanhado do documento de recibo correspondente.

## **26 DOS RECURSOS**

### **26.1 DA IMPUGNAÇÃO DO ATO CONVOCATÓRIO**

**26.1.1** Até 02 (dois) dias antes da data fixada para recebimento das propostas, qualquer pessoa poderá peticionar contra o ato convocatório.

**26.1.2** O Pregoeiro deverá decidir sobre a petição no prazo de 24 (vinte e quatro)

horas.

**26.1.3** Se for acolhida a petição contra o ato convocatório, será designada nova data para realização do certame.

## **26.2 DO RECURSO À SESSÃO PÚBLICA**

**26.2.1** Todos os recursos serão interpostos no final da sessão, com registro em ata da síntese das suas razões e contrarrazões, podendo os interessados juntar memoriais no prazo de 3 (três) dias úteis.

**26.2.2** Em casos especiais, quando complexas as questões debatidas, o Pregoeiro concederá àqueles que manifestarem a intenção de recorrer, prazo suficiente para apresentação das correspondentes razões, ficando os demais desde logo intimados para apresentar contrarrazões em igual número de dias, que começarão a contar do término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos autos.

**26.2.3** O recurso contra decisão do Pregoeiro não terá efeito suspensivo.

**26.2.4** O acolhimento do recurso importará a invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

**26.2.5** A falta de manifestação imediata e motivada da Licitante quanto ao resultado do certame, importará preclusão do direito de recurso. Os recursos imotivados ou insubstinentes não serão recebidos.

**26.2.6** Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados, junto o Pregoeiro.

## **27 DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

**27.1** A inexecução do objeto desta licitação, total ou parcial, execução imperfeita, mora na execução ou qualquer inadimplemento ou infração contratual, sujeita a CONTRATADA, sem prejuízo da responsabilidade civil ou criminal no que couber, assegurado o contraditório e a prévia e ampla defesa, às seguintes penalidades:

- a)** Advertência;
- b)** Multa de até 5% (cinco por cento) sobre o valor do Contrato, aplicada de acordo com a gravidade da infração e proporcionalmente às parcelas não

executadas. Nas reincidências específicas, a multa corresponderá ao dobro do valor da que tiver sido inicialmente imposta;

- c) Suspensão temporária do direito de licitar e impedimento de contratar com a administração, por prazo não superior a 2 (dois) anos;
- d) Declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a Administração Pública;

**27.2** A imposição das penalidades é de competência exclusiva do CONTRATANTE.

**27.3** A sanção prevista na alínea b desta ITEM poderá ser aplicada cumulativamente a qualquer outra.

**27.4** A aplicação de sanção não exclui a possibilidade de rescisão administrativa do Contrato, garantido o contraditório e a defesa prévia.

**27.5** A multa administrativa prevista na alínea b não tem caráter compensatório, não eximindo o seu pagamento a CONTRATADA por perdas e danos das infrações cometidas.

**27.6** O atraso injustificado no cumprimento das obrigações contratuais sujeitará a contratada à multa de mora de 1% (um por cento) por dia útil que exceder o prazo estipulado, a incidir sobre o valor da nota de empenho ou do saldo não atendido, respeitado o limite do art. 412 do Código Civil, sem prejuízo da possibilidade de rescisão unilateral do contrato pelo CONTRATANTE ou da aplicação das sanções administrativas.

**27.7** Antes da aplicação de qualquer penalidade administrativas, será garantido o exercício do contraditório e ampla defesa no prazo de 5 (cinco) dias contados da notificação pessoal do contratado.

**27.8** A aplicação da sanção prevista na alínea d é de competência exclusiva do Prefeito de Niterói e dos Secretários Municipais, devendo ser precedida de defesa do interessado, no prazo de 10 (dez) dias.

**27.9** O prazo da suspensão ou da declaração de inidoneidade será fixado de acordo com a natureza e a gravidade da falta cometida, observado o princípio da proporcionalidade.

**27.10** Será remetida à Secretaria Municipal de Administração cópia do ato que aplicar qualquer penalidade ou da decisão final do recurso interposto pela CONTRATADA, a fim de que seja averbada a penalização no Registro Cadastral.

## **28 CANCELAMENTO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS:**

**28.1** - O fornecedor terá seu registro cancelado quando:

- a) descumprir as condições da Ata de Registro de Preços;
- b) não retirar a respectiva nota de empenho ou instrumento equivalente, no prazo estabelecido pela Administração, sem justificativa aceitável;
- c) não aceitar reduzir o seu preço registrado, na hipótese de este se tornar superior àqueles praticados no mercado; e
- d) tiver presentes razões de interesse público, devidamente justificadas.

**28.2** - O cancelamento de registro, nas hipóteses previstas, assegurados o contraditório e a ampla defesa, será formalizado por despacho da autoridade competente do órgão gerenciador.

**28.3** - O fornecedor poderá solicitar o cancelamento do seu registro de preço na ocorrência de fato superveniente que venha comprometer a perfeita execução contratual, decorrentes de caso fortuito ou de força maior devidamente comprovados.

## **29 DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

**29.1** É facultado ao Município de Niterói, quando convocada(s) a(s) Licitante(s) Vencedora(s) e esta(s) não aceitar(em) os prazos e condições estabelecidos, convocar os proponentes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado, inclusive quanto aos preços, ou revogar o Pregão Presencial.

**29.2** É facultado ao Licitante ou autoridade superior, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo.

**29.3** Fica assegurado ao Município de Niterói o direito de, no interesse da Administração, anular ou revogar, a qualquer tempo, no todo ou em parte, a presente licitação, dando ciência aos participantes, na forma da legislação vigente.

**29.4** Os proponentes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e o Município não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

**29.5** Os proponentes são responsáveis pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação.

**29.6** Após apresentação da proposta, não caberá desistência, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pelo Pregoeiro.

**29.7** Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no horário e local aqui estabelecidos, desde que não haja comunicação do Pregoeiro em contrário.

**29.8** O Pregoeiro manterá em seu poder os documentos de todas as Licitantes pelo prazo de 15 (quinze) dias, contados da homologação da licitação, devendo as empresas retirá-los após este período, sob pena de inutilização dos mesmos.

**29.9** As normas que disciplinam este Pregão serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados.

**29.10** Qualquer pedido de esclarecimento em relação a eventuais dúvidas na interpretação do presente Edital e seus Anexos deverá ser encaminhado, por escrito, ao Pregoeiro, no endereço constante no timbre deste edital, até dois dias úteis antes da data de abertura dos Envelopes.

**29.11** A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação ou a obrigatoriedade de serem utilizados os serviços.

**29.12** Na contagem dos prazos estabelecidos neste edital excluir-se-á o dia do inicio e incluir-se-á o dia do término.

**29.13** As obrigações resultantes do presente certame licitatório deverão ser executadas fielmente pelas partes, de acordo com as condições avençadas e as normas legais pertinentes, respondendo cada uma pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

**29.14** Integram este edital os seguintes anexos:

## Anexo I - Termo de Referência do Objeto.

## Anexo II – Minuta da Ata de Registro de Preços a ser assinada.

### Anexo III- Modelo de Carta de Credenciamento.

Anexo IV- Modelo de Declaração dando ciência de que cumpre plenamente os requisitos de habilitação.

## Anexo V- Modelo de Declaração da Condição de ME ou EPP.

## Anexo VI– Declaração de não contribuinte de ISS e Taxas Municipais.

## Anexo VII- Modelo Proposta de Preço.

## Anexo VIII- Modelo de Declaração de cumprimento do inciso XXXIII do artigo 7º da Constituição Federal.

## Anexo IX- Modelo de Declaração de Idoneidade.

## Anexo X- Modelo de Declaração de Superveniência.

## Anexo XI- Modelo de Declaração de Optante pelo Simples.

## Anexo XII- Contrato.

**29.15** Os casos omissos serão resolvidos pela autoridade superior, observados os princípios que informam a atuação da Administração Pública.

**29.16** Ficam os licitantes sujeitos às sanções administrativas, cíveis e penais cabíveis caso apresentem, na licitação, qualquer declaração falsa que não corresponda à realidade dos fatos.

**29.17** O foro da comarca de Niterói é designado como o competente para dirimir quaisquer controvérsias relativas a esta licitação e à adjudicação, contratação e execução dela decorrentes.

Niterói, de de

## Secretário Municipal de Administração

## ANEXO I

### TERMO DE REFERÊNCIA

#### **1) Objetivo**

Este Termo de Referência tem por finalidade apresentar as especificações técnicas e normativas básicas para aquisição de ônibus elétricos destinados à operação no Sistema de Transporte Público Município de Niterói.

Os veículos propostos para aquisição deverão atender os requisitos de confiabilidade, segurança, manutenção, conforto e conservação ambiental, além das especificações contidas no Código de Trânsito Brasileiro (CTB), Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e demais referenciais normativos das esferas federal, estadual e municipal, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo.

As empresas estrangeiras que participarem da presente licitação deverão comprovar, por meio de documentação equivalente, o cumprimento de todos os requisitos e especificações estabelecidas pelos órgãos nacionais de trânsito e normatização.

Considerando a evolução tecnológica da indústria automotiva, principalmente os recentes avanços nas áreas de Ciências dos Materiais, Ciências Ambientais, Ergonomia, Segurança do Trabalho e Mobilidade Urbana, os veículos voltados para a atividade do Transporte Público Coletivo de Passageiros propostos para a aquisição pela municipalidade terão propulsão elétrica e deverão observar os projetos básicos contemporâneos desenvolvidos pelos fabricantes de ônibus.

#### **2) Definições**

Além das Resoluções, Normas Técnicas e Legislações vigentes e, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo, serão exigidas características específicas para melhor atender aos requisitos de conforto, segurança, mobilidade, acessibilidade e agilidade de embarque e desembarque de passageiros. Os veículos propostos para operarem no Sistema de Transporte Público Coletivo de Niterói terão a estrutura definidos de acordo com suas especificações técnicas diferenciais em favor das

características operacionais necessárias às novas demandas de deslocamento da cidade, principalmente no tocante as operações e horários de baixa demanda de passageiros.

### 3) Tipo de Veículo

Os veículos propostos para operarem no Sistema de Transporte Público Coletivo de Niterói, deverão respeitar as seguintes características quanto a capacidade de transporte, layout e comprimento total. O Quadro 1 apresenta a tipologia dos veículos e suas características básicas necessárias.

Quadro 1. Classificação Veicular

TIPO	MODELO	COMPRIMENTO MÁXIMO	PASSAGEIROS MINIMOS	ACESSIBILIDADE
MICRO	LOW ENTRY	7,4 METROS	10	1 PCD
MINI	LOW ENTRY	9,6 METROS	30	1 PCD
MIDI	LOW ENTRY	11,5 METROS	40	1 PCD
BÁSICO	LOW ENTRY	12,5 METROS	70	1 PCD
PADRON	LOW ENTRY	13,5 METROS	80	1 PCD
ARTICULADO	LOW ENTRY	18,6 METROS	100	1 PCD

Obs.: Será aceito variação de comprimento, em virtude de projeto, para atender número de assentos e espaço de cadeirante. Mediante apresentação prévia de Lay Out, com aprovação da Secretaria de Mobilidade.

### 4) Composição

Os ônibus propostos para aquisição têm dimensões reduzidas, pois atenderão projeto específico de mobilidade desenvolvido pela Secretaria de Mobilidade. As dimensões propostas são fundamentais para o sucesso do projeto.

Eles deverão ter piso baixo, situado em piso único e cujo acesso será direto ao salão, dotado de prancha embutida no assoalho para acesso de cadeirantes ou pessoas com mobilidade reduzida em uma das portas.

## 5) Acessibilidade

A acessibilidade deverá propiciar a condição de utilização por qualquer pessoa, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, veículos, sistemas e meios de comunicação e informação utilizados para a prestação de serviço.

A ABNT NBR 14.022 em conjunto com a NBR 15.570, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo, estabelece os parâmetros e critérios técnicos a serem observados em todos os elementos do sistema de Transporte Público Coletivo de Passageiros e suas diretrizes visam proporcionar acessibilidade com segurança à maior quantidade possível de pessoas aos equipamentos e elementos que compõem a rede de transporte.

Os veículos propostos para aquisição deverão atender as resoluções das normas supracitadas, bem como demais instrumentos normativos.

## 6) Documentação Técnica

Para a inserção do veículo adquirido na rede de transporte, será indispensável apresentação da argumentação técnica necessária à visualização e compreensão plena do objeto. A documentação técnica deverá ser apresentada em duas etapas consecutivas conforme Quadro 2 abaixo:

- a) Primeira Etapa: Consiste na entrega de projetos executivos;
- b) Segunda Etapa: No recebimento dos ônibus, a devida aprovação técnica e a realização do treinamento.

Quadro 2 - Aprovação e Entrega

1ª ETAPA – Projeto Executivo	
Tipo	Descrição
Plantas/Visualização	Planta do veículo com indicação das dimensões de largura e comprimento, além das vistas frontal, lateral e traseira com indicação de altura e ângulos de entrada e Detalhamento da área de passageiros em pé. Arranjo físico do salão de passageiros com a distribuição de bancos, salão, espaço reservado para cadeira de rodas, distribuição das portas, posicionamento dos interruptores, colunas e balaústres; (planta, cortes transversais e longitudinais e cotas) Detalhes com dimensões gerais dos bancos de passageiros. Detalhamento dos equipamentos de acessibilidade, apresentando as dimensões gerais, inclusive do “guarda-corpo” e do sistema de fixação e travamento da cadeira de rodas. Desenhos relativos à ergonomia do posto de comando. Detalhe com a tabela de pesos reais do chassi, da carroceria e com o veículo com passageiros Ilustração do padrão visual interno e externo
2ª ETAPA - Entrega dos Veículos e outros	
Manual	Manuais de manutenção e operação Programação de manutenção preventiva Manuais de peças e ferramentas diversas, inclusive as especiais. Descrição e quantificação das peças sobressalentes. Procedimento detalhado para reboque. Programa de treinamento. Termo de garantia.
Ensaio	Desembalamento do para-brisa. Sistema de ventilação forçada. Sistema de ar condicionado Iluminação Interna. Painéis eletrônicos. Sistema de travamento e fixação da cadeira de rodas e guarda corpo. Abrasividade, inflamabilidade e derrapagem do revestimento do piso e dos degraus Resistência estrutural dos bancos e corrimãos. Ruído interno e certificado de comprovação do ensaio realizado. Temperatura interna tanto no salão de passageiros quanto no posto de comando e certificado de comprovação do ensaio realizado. Sistema limitador de velocidade e sistema de segurança que não permita a abertura de portas com o veículo em movimento.
Certificação	Licença para uso da configuração do veículo, ou documentação oficial equivalente Outras Certificações previstas em normas. Treinamento

Todos os desenhos técnicos deverão ser fornecidos por meios eletrônicos especificados conforme determinação da Secretaria de Mobilidade Urbana.

Os encaminhamentos dos desenhos a que se refere o Quadro 2 desse item e seus detalhamentos serão processados através de meios eletrônicos, e, somente a partir da aprovação pela Secretaria de Mobilidade os ônibus receberão a autorização para produção.

## 7) Garantias

A Garantia e Condições Pós-Venda dos veículos propostos para aquisição deverão ser:

- a. Garantia básica de pelo menos 3 anos ou 200 mil km para o ônibus;
- b. Garantia de 8 anos ou 500 mil km para bateria de tração, é aceitável degradação das baterias até 20% de sua capacidade total;
- c. Caso o Poder Público opte por conceder a um privado a operação dos veículos, todos os prazos de garantia deverão permanecer inalterados, e,
- d. As garantias tratadas neste item não abrangem as peças de desgaste operacional (tais como: pastilhas de freio, pneus, correias, entre outros)
- e. Na troca ou ao final da vida útil das baterias, o fornecedor deve garantir sua responsabilidade pela posse e adequada destinação para reuso ou descarte de acordo com as melhores práticas existentes no País, de modo a minimizar os impactos ao meio ambiente.

## 8) Inspeção Técnica Veicular Mecânica e Ambiental

Os veículos entregues serão submetidos à vistoria técnica da Secretaria de Mobilidade Urbana. Tal medida tem por objetivo constatar a conformidade veicular em relação às especificações exigidas neste Termo de Referência. A Inspeção Técnica Veicular Mecânica e Ambiental será realizada periodicamente pela Secretaria de Mobilidade Urbana, com o objetivo de garantir a qualidade, segurança e conforto dos usuários durante toda a vida útil veicular.

## 9) Itens de Segurança

Para operar com segurança, os ônibus deverão atender todos itens de segurança descritos abaixo, os equipamentos são imprescindíveis para o bom, seguro e adequado funcionamento dos ônibus. Nos subitens a seguir, serão descritos itens de segurança obrigatórios e recomendados para os ônibus propostos para aquisição.

**Limitador de Velocidade e Sistema de Bloqueio de Portas:**

Os veículos propostos para aquisição deverão estar equipados com um sistema de segurança que não permita a abertura de qualquer porta quando o veículo estiver em circulação, e configurado para os limites de velocidades estabelecidos, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas

estabelecidas para este tipo de veículo, em função do tipo de via. Ambos os sistemas não poderão alterar as características originais de funcionamento de qualquer componente ou dispositivo do veículo, bem como não causar interferências eletroeletrônicas, mecânicas, entre outras. O Quadro 3 apresenta os principais requisitos para cada equipamento instalado.

Quadro 3 - Requisitos mínimos para os dispositivos

Dispositivo	Requisitos Mínimos
Limitador de Velocidade	Não atuar no sistema de freios do veículo
	Ser ajustável em relação à velocidade máxima, dentro do limite estabelecido
	Acesso restrito – pessoas autorizadas
	Assegurar o retorno da aceleração assim que a velocidade estiver imediatamente abaixo do valor máximo permitido.
	Não provocar trancos que produzam desconfortos e insegurança aos passageiros
Sistema de Bloqueio de Portas	O sistema permitirá a abertura das portas de serviço, exclusivamente para embarque e desembarque de passageiros, em velocidades inferiores a 5 km/h.
	O sistema deverá desativar o pedal do acelerador enquanto qualquer porta de serviço estiver aberta.
	O sistema liberará o pedal de acelerador a partir do fechamento da(s) porta(s) de serviço, através de dispositivo que interprete “porta fechada”.
	Permitir sua desativação em caso de pane, mediante dispositivo de liga/desliga com lacre ou uso de senha.

## 10) Regulamentação Técnica

Os veículos propostos para aquisição deverão atender todas as Resoluções, Normas Técnicas e Legislações pertinentes, em especial aquelas específicas à indústria de fabricação, trânsito brasileiro e transporte público nos âmbitos federal, estadual e municipal, considerando-se, inclusive, suas atualizações. Notadamente serão acatadas as disposições e respectivas atualizações das Resoluções do CONTRAN, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas

estabelecidas para este tipo de ônibus, relativas à resistência estrutural e segurança dos veículos de fabricação nacional e estrangeira, destinados ao transporte coletivo de passageiros, bem como outras determinações. Em caso de dúvidas ou interpretação controversa quanto ao descrito neste Termo de Referência, será privilegiado o texto da respectiva regulamentação técnica.

## **11) Desenvolvimento de Novas Tecnologias**

Os veículos propostos para aquisição poderão conter novas tecnologias ou dispositivos, desde que apresentem supremacia em relação às atuais, que visem o seu aprimoramento em termos de conforto, segurança, desempenho, durabilidade e minimização dos impactos ambientais. Tais tecnologias deverão ser devidamente ratificadas pela Secretaria de Mobilidade e deverão ser demonstradas já na Primeira Etapa, conforme Quadro 2, Projetos Executivos.

## **12) Construção dos Ônibus**

Os ônibus propostos para aquisição poderão ter sua construção em chassi carroceria ou monobloc, porém, deverá atender todas as normas construtivas bem como terem estrutura de alta resistência.

Deverá conter dispositivo de regulagem da altura do ônibus. Deverá considerar que:

- a) A ABNT NBR 15.570, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de ônibus, caracterizada como chassi-plataforma ou monobloco, sendo sua a estrutura projetada para o suportar a suspensão, direção, baterias, sistema de tração elétrico, entre outros;
- b) O Peso Bruto Total (PBT), é o peso máximo que o veículo transmite ao pavimento e pode ser constituído do peso próprio do chassi-plataforma acrescido dos pesos da carroceria, ou se monobloco, adicionado dos equipamentos, baterias, acessórios, extintor de incêndio, demais fluídos de arrefecimento e lubrificação, operadores e total de passageiros sentados e em pé.

O PBT mínimo deverá considerar a quantidade exigida de passageiros sentados e em pé.

### **13) Configurações de Altura Interna de Piso**

O piso dos veículos propostos para aquisição deverá respeitar as diretrizes da ABNT NBR 14.022 e ABNT NBR 15.570, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo, que o caracteriza como de “piso baixo”. Como aspecto construtivo, deverão possuir o piso do compartimento interno rebaixado em suas secções dianteira e central.

### **14) Sistema de Direção**

O sistema de direção será do tipo Elétrico Hidráulica, ou similar e deverá possuir coluna de direção regulável.

Deverá respeitar as diretrizes da ABNT NBR 15.570, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo, e ter assistência hidráulica, elétrica ou outro dispositivo que permita a redução dos esforços de esterçamento, com limitação no fim de seu curso. A coluna de direção deverá ser regulável.

Os ônibus deverão ser dotados de dispositivo de segurança, que em caso de perda de energia do ônibus, ainda seja possível a manobrabilidade do ônibus por pelo menos 20 segundos, a fim de retirada ônibus da via de operação, permitindo a liberação do tráfego. Este tempo será avaliado na entrega técnica e deverá ser aprovado pela Secretaria de Mobilidade Urbana.

### **15) Sistema de Suspensão**

A suspensão deverá ser totalmente pneumática, com bolsões dianteiros e traseiros. Os ônibus deverão ainda ser providos de Sistema de Movimentação Vertical da Suspensão, ou “kneeling”, total ou parcial, e efetuar a elevação do veículo em para a transposição de obstáculos notáveis durante o trajeto, tais como lombadas, valetas ou concordâncias de vias, entre outras. O rebaixamento, também efetuado pelo mesmo mecanismo, deverá facilitar o embarque e o desembarque de passageiros. A utilização desse sistema não poderá retardar a operação do veículo ou causar desconforto aos passageiros.

### **16) Motor**

O motor deverá fornecer ao veículo energia suficiente para atender os requisitos de desempenho operacional. O propulsor não poderá sofrer prejuízos no seu rendimento em virtude da utilização do sistema de ar condicionado.

O motor deverá possuir as seguintes características técnicas:

- a) Tipo e quantidade: Síncrono de imãs permanentes. Podendo ser uma única unidade com eixo de transmissão ou duas na roda, conforme projeto construtivo do ônibus;
- b) Capacidade de tração com aclive máximo de 17%
- c) Autonomia Mínima de 250 km UITP – SORT 1

Os valores de potência e torque deverão estar em conformidade com o estabelecido pela norma ABNT NBR 15.570 de acordo com seu PBT e capacidade de passageiros, sendo possível, inclusive, seu enquadramento a novas normas estabelecidas para este tipo de ônibus, este deverá cumprir as exigências operacionais, por meio de testes realizados em condições operacionais definidos pela Secretaria de Mobilidade Urbana e realizado pela montadora, com empresa certificadora acreditada paga por ela.

## **17) Sistema de Transmissão**

O Sistema de transmissão deverá ser aquele específico para veículos de tração elétrica, ou seja, preferencialmente com motor elétrico e redutor diretamente nas rodas de tração ou através de motores elétricos impulsionando eixos e diferenciais.

## **18) Sistema de Freios**

Os veículos propostos para aquisição deverão atender a resolução nº 380/11 do CONTRAN, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo, que estabelece como obrigatória a utilização de sistema antitravamento de rodas (ABS) para todos modelos de ônibus.

Os comandos de freio deverão dispor de pelo menos os seguintes mecanismos:

- a) Sistema de freio de serviços tipo:
  - a.1. Disco em todas as rodas;
  - a.2. Sistema de regeneração de energia;
  - a.3. ABS (sistema antitravamento dos freios)
- b) Sistema de freio Estacionário tipo
  - b.1. Câmara de mola acumuladora, acionada pneumaticamente, com atuação nas rodas traseiras.

## 19) Eixos

Os veículos propostos para aquisição deverão atender as disposições da Legislação de Pesos e Dimensões. Para melhorar a distribuição de peso veicular, mesmo considerando as suas dimensões, deverão ser adotados eixos com rodas duplas (duplo rodado) no eixo traseiro.

## 20) Sistema Elétrico

Os ônibus propostos para aquisição deverão respeitar a ABNT NBR 15.570, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de ônibus. Os sistemas elétricos do ônibus deverão estar preparados para receber a demanda dos equipamentos e dispositivos especificados embarcados. Compreendem esses dispositivos, ar-condicionados, painel eletrônico, sistema de rastreamento, iluminação do veículo, ventilação interna, sistema de monitoramento interno, bilhetagem eletrônica e sistemas de comunicação com o usuário entre outros.

Estes e todos os outros dispositivos, incluindo os acessórios eletroeletrônicos do ônibus, deverão estar aptos a operar em regime de eletrônica embarcada, além de atender às especificações estabelecidas para proteção automotiva.

Ainda segundo a norma, deverá haver um painel de proteção contra sobrecarga no veículo, instalado em local protegido contra impactos e penetração de água e poeira, porém de fácil acesso à manutenção.

Toda a fiação terá que ser do tipo não propagadora de chamas (“ante chama”), sendo a carga proveniente distribuída por circuitos e devidamente identificada.

## 21) Sistema Elétrico de Alta Voltagem

Os sistemas elétricos de alta tensão dos veículos propostos para aquisição deverão conter:

- a) Baterias de Alta Voltagem
- b) Capacidade mínima das baterias deve atender a demanda de autonomia de 250 km para cada modelo de ônibus;
- c) Potência Máxima de Carregamento: 140 Kw DC
- d) Padrão de tomada para carregamento: CCS2 European Standard
- e) O Tempo de carregamento do veículo deverá ser de no máximo 4 horas
- f) Perda de eficiência máxima de 20% até o 8º ano

Obs: Caso a perda da eficiência supere a citada no Subitem “f” a Garantia será acionada para imediata substituição da(s) célula(s) defeituosas.

## 22) Sistema de carregamento para veículo elétrico – Carregadores

Os sistemas de carregamento dos veículos que serão propostos para aquisição deverão atender a um sistema de carregamento com as seguintes especificações:

- a) Modelo CCS2 – Europeu
- b) Tensão: Máxima de 700 V
- c) Potência de carregamento Máxima: 140 Kw DC
- d) Corrente: 200 Amperes

## 23) Acessórios do Ônibus

Os ônibus propostos para aquisição deverão possuir câmera de ré, bem como monitor colorido de 7 polegadas integrada ao painel, para auxiliar o motorista em manobras.

Deverão estar equipados com instrumento registrador digital instantâneo e inalterável de velocidade e tempo (tacógrafo digital), do tipo eletrônico ou digital, com registro de 24 horas.

Deverão apresentar Painel Numérico Digital Indicador de Velocidade – PNDV, em local de fácil visualização para os passageiros.

#### **24) Computador de Bordo**

Os ônibus propostos para aquisição deverão ter uma central computadorizada cujo objetivo é o controle das principais funções e monitoramento do motor. O computador deve receber informações de barramento da linha CAN, que poderá ser utilizado para geração de relatórios operacionais.

#### **25) Dimensões Gerais dos Ônibus**

Os veículos propostos para a aquisição deverão cumprir as disposições da ABNT NBR 15.570, sendo possível, inclusive, seu enquadramento a novas normas estabelecidas para este tipo de veículo.

Quanto ao seu comprimento, os veículos deverão respeitar as características quanto o comprimento, a largura externa, altura externa, altura máxima dos para-choques e tolerâncias em relação ao solo são definidas pela mesma normativa e apresentadas no Quadro 5 neste item.

**Quadro 5 – Dimensões Mínimas dos Ônibus**

TIPO	COMPRIMENTO MÁXIMO	LARGURA MÁXIMA	ALTURA EXTERNA MÁXIMA
MICRO	7,4 METROS	2.200	3.000
MINI	9,6 METROS	2.550	3.330
MIDI	11,5 METROS	2.550	3.330
BÁSICO	12,5 METROS	2.550	3.330
PADRON	13,5 METROS	2.550	3.330
ARTICULADO	18,6 METROS	2.600	3.400

Obs.: Altura externa máxima com Ar Condicionado e Baterias no Teto

## 26) Portas de Serviço

Os veículos propostos para a aquisição para o Transporte Público Coletivo do Município de Niterói possuirão configurações específicas e deverão atender o lay out pré estabelecido pela Secretaria de Mobilidade. A abertura e o fechamento de todas as portas de serviço deverão ser executados por dispositivo pneumático ou eletropneumático acionado pelo motorista a partir de seu posto de comando ou pelo usuário conforme regra abaixo, o tempo de fechamento das portas não deverá exceder a 5 (cinco) segundos.

Deverão ter, pelo menos, uma das portas com acesso em nível com acionamento manual para o embarque e desembarque das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, com ou sem o auxílio de dispositivo para transposição da fronteira.

Nas folhas das portas devem ser instalados “pega-mão” para facilitar o embarque e desembarque. Quanto as características de operação e segurança dos veículos deverá ser observado:

a) Dimensões:

Atender específicas da NBR 15.570 quanto ao tamanho e característica de cada modelo de ônibus.

b) Quantidade:

As portas que não precisem atender a acessibilidade por rampa, conforme NBR 14.022 e 15.570, podem ser de uma ou duas folhas de porta, desde que atendam as dimensões exigidas na NBR 15.570. Mas projeto/lay out precisa ser previamente aprovado pela Secretaria de Mobilidade Urbana.

c) Segurança

O veículo deverá estar equipado com sistema que não permita a abertura das portas quando estiver em circulação.

As portas contarão com um dispositivo de segurança, devidamente identificado, para o alívio de pressão que permita, em caso de emergência, a abertura manual pelo interior do veículo.

Para os veículos equipados com sistema pneumático, o dispositivo deverá estar ao alcance dos passageiros nas proximidades das portas de entrada e saída, ou centralizado junto à porta dianteira direita, salvo do acionamento acidental.

No caso de sistema elétrico, o dispositivo de segurança será instalado junto a cada porta.

Deverá, também, existir um dispositivo posicionado na parte dianteira externa do veículo, devidamente protegido, para abertura da porta dianteira.

## **27) Apoios para embarque desembarque**

Os veículos propostos para aquisição deverão atender os dispositivos da ABNT NBR 15.570 em conjunto com a NBR 14.022, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo, quanto aos apoios destinados ao embarque e desembarque de passageiros os quais deverão garantecer a entrada e saída dos veículos de maneira que sejam instalados no interior da carroceria e fixos nas folhas de porta,

## **28) Rampas**

As diretrizes propostas para rampas deverão atender os projetos executivos gerados pela empresa homologada, sempre em conformidade com a legislação vigente, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo.

## **29) Vidro traseiro**

As diretrizes propostas para vidro traseiro deverão atender os projetos executivos gerados pela empresa homologada, sempre em conformidade com a legislação vigente, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo.

### **30) Janelas laterais**

As Janelas Laterais deverão ser coladas e disponibilizarem pelo menos uma escotilha de cada lado, para serem usadas no caso de algum problema de funcionamento do ar condicionado durante a operação. As diretrizes propostas para janelas laterais deverão atender os projetos executivos gerados pela empresa homologada, sempre em conformidade com a legislação vigente, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo.

### **31) Para-brisa**

O Para-Brisa deverá ser laminado, para maior segurança em caso de acidentes e bipartido para facilidade de manutenção. As diretrizes propostas para para-brisa deverão atender os projetos executivos gerados pela empresa homologada, sempre em conformidade com a legislação vigente, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo, e deverá ser respeitado:

### **32) Janelas do posto de comando**

As diretrizes propostas para janelas do posto de comando deverão atender os projetos executivos gerados pela empresa homologada, sempre em conformidade com a legislação vigente, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo.

### **33) Saídas de emergência**

As saídas de emergência deverão permitir uma rápida e segura desocupação à totalidade de passageiros e ao condutor, em situações de emergência, abalroamento ou capotamento do veículo. Cada saída deverá estar devidamente sinalizada, em conformidade com a ABNT NBR 15.570, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo, e possuir

instruções claras de como ser operadas. As saídas de emergência (portas, janelas e escotilhas), quando ativadas, não poderão ser projetadas para a via ou passeio público, devendo permanecer integradas à carroceria. Depois de acionadas, as saídas não poderão deixar abertura resultante ocupada por componentes que obstruam o livre acesso por ela.

Deverá ser assegurada livre passagem desde o corredor até as saídas de emergência sem a presença de anteparos ou quaisquer obstáculos que venham a dificultar a evacuação dos passageiros em situação de emergência.

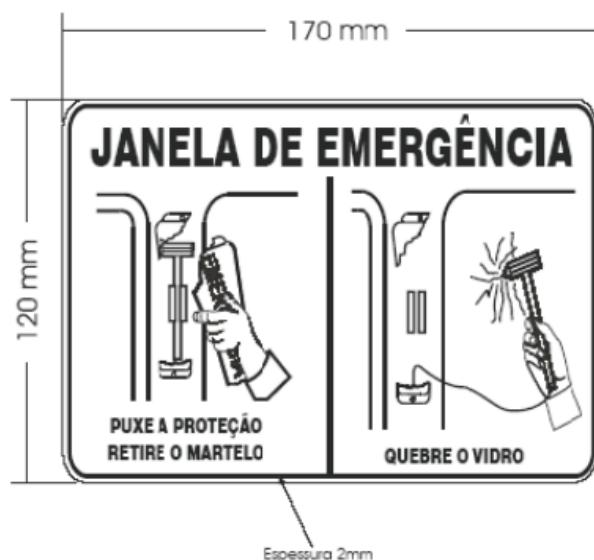
Considerando que são ônibus piso baixo elétricos, e que as baterias são acondicionadas no teto, as escotilhas eventualmente que normalmente são instaladas no teto, e que também deverão constituir-se em saídas de emergência, podem ser dispostas em quantidades adequadas ao tamanho dos veículos. Aceitando-se que para o ônibus Mini de 6,5 metros, não tenha escotilha, para o de 8,5 metros apenas uma, com seção útil de no mínimo 600 x 600 mm, e para o de 10,5 metros duas, também com seção útil de no mínimo 600 x 600 mm.

Serão dispostas no eixo longitudinal do veículo e equipadas com trava que impeça aos passageiros a sua abertura, permitindo, no caso de necessidade, que o condutor a acione automaticamente no posto de comando. O sistema de travamento não poderá interferir no funcionamento da saída de emergência.

Uma vez que as janelas veiculares também podem ser utilizadas para tal fim, recomenda-se que os veículos possuam pelo menos metade de suas janelas, como saídas de emergência. As janelas não poderão ser contíguas e deverão ter sua localização distribuída ao longo do salão de passageiros.

Como o ônibus é disponibilizado com ar condicionado e as janelas são coladas, deverá ser disponibilizado dispositivo de rompimento – martelo de emergência – próximo as janela de emergência, em locais de fácil visualização e acesso. Sua instalação deve ser solidária à estrutura do veículo e não pode oferecer nenhuma dificuldade para sua utilização, entretanto deve impedir seu acionamento acidental ou involuntário no interior do veículo. Junto à janela de emergência de vidro destrutível deve haver um adesivo instrutivo nela fixado, com instruções de como acessar e utilizar o dispositivo destrutível, em caso de necessidade. As dimensões e texto padrão devem ser conforme Figura 1 abaixo. O adesivo, quando aplicado diretamente na carroceria, deve ter fundo branco, texto e linhas em preto e, quando aplicado diretamente no vidro, deve ter fundo transparente e indicadores e texto em branco.

Figura 1 – Janela de Emergência



#### 34) Corredor de circulação

As diretrizes propostas para o corredor de circulação deverão atender os projetos executivos gerados pela empresa homologada, sempre em conformidade com a legislação vigente, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo.

#### 35) Bancos de passageiros

As diretrizes propostas para os bancos de passageiros descritas nesse item e nos seus subitens abaixo relacionados deverão atender os projetos executivos gerados pela empresa homologada, sempre em conformidade com a legislação vigente, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo.

- a) Concepção
- b) Dimensões gerais
- c) Posicionamento
- d) Apoio de braço

- e) Encosto de cabeça
- f) Assento preferencial
- g) Carregador de USB

### **36) Área reservada para cadeira de rodas e cão guia**

As diretrizes propostas para a área reservada para cadeira de rodas e cão guia deverão atender os projetos executivos gerados pela empresa homologada, sempre em conformidade com a legislação vigente, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo.

### **37) Piso**

As diretrizes propostas para o piso deverão atender os projetos executivos gerados pela empresa homologada, sempre em conformidade com a legislação vigente, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo.

### **38) Tampas de Inspeção**

As tampas de inspeção existentes no piso do veículo deverão estar montadas e fixadas de modo que não possam ser deslocadas ou abertas sem a utilização de ferramentas ou chaves apropriadas, sempre em conformidade com a legislação vigente, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo. Serão livres de obstrução, porém sem apresentar quaisquer saliências que causem risco eminentes aos passageiros.

Existirá um número suficiente de tampas de inspeção de forma a garantir fácil acesso a todos os equipamentos. Preferencialmente, as tampas localizadas na dianteira e nas laterais do veículo não deverão apresentar fechos e dobradiças visíveis externamente, havendo ainda um sistema para sustentação, principalmente por amortecedores.

As tampas de inspeção internas, situadas no piso do veículo, deverão ter seus fechos embutidos ao nível do piso evitando saliências, de forma a não caracterizar “risco potencial” aos passageiros. Não será admitida a instalação de qualquer acessório ou equipamento sobre estas tampas que venha a se constituir em

dificuldade na realização de inspeção ou manutenção nos agregados mecânicos.

As travas das tampas não poderão ser acionadas pelos passageiros.

### **39) Revestimento interno**

As diretrizes propostas para o revestimento interno deverão atender os projetos executivos gerados pela empresa homologada, sempre em conformidade com a legislação vigente, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo.

### **40) Anteparos e painéis divisórios**

As diretrizes propostas para os anteparos e painéis divisórios deverão atender os projetos executivos gerados pela empresa homologada, sempre em conformidade com a legislação vigente, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo.

### **41) Colunas, balaústres, corrimãos e “pega-mão”**

As colunas, balaústres e corrimãos deverão atender as diretrizes propostas para colunas, balaústres, corrimãos e “pega-mão” deverão atender os projetos executivos gerados pela empresa homologada, sempre em conformidade com a legislação vigente, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo.

### **42) Cestos de lixo**

As diretrizes propostas para cestos de lixo deverão atender os projetos executivos gerados pela empresa homologada, sendo, no mínimo, uma para cada porta, sempre em conformidade com a legislação vigente, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo.

### **43) Equipamentos para acessibilidade**

As diretrizes propostas para os equipamentos de acessibilidade deverão atender os projetos executivos gerados pela empresa homologada, sempre em conformidade com a legislação vigente, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo.

#### **44) Posto de comando**

As diretrizes propostas para o posto de comando descritas nesse item e nos seus subitens abaixo relacionados deverão atender os projetos executivos gerados pela empresa homologada, sempre em conformidade com a legislação vigente, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo.

- a) Poltrona para o Condutor
- b) Painel de Controle
- c) Guarda Pertences

#### **45) Ventilação interna**

As diretrizes propostas para a ventilação interna descritas nesse item e nos seus subitens abaixo relacionados deverão atender os projetos executivos gerados pela empresa homologada, sempre em conformidade com a legislação vigente, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo.

#### **46) Ar condicionado**

O aparelho de ar condicionado tem por objetivo manter o conforto ambiente através do tratamento de ar em espaços fechados, sempre em conformidade com a legislação vigente, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo. As condições de conforto são atingidas por meio da regulação do fluxo, temperatura, umidade e troca do ar com ambientes externos por meio do condicionador. Para tanto, este dispositivo possui as funções de arrefecimento, umidificação, renovação, filtragem e ventilação.

Considerando que o conjunto ar-condicionado aumenta o consumo energético e de peso do veículo, a instalação do sistema deverá atender as características e padrões estabelecidos pela indústria automotiva. Serão atributos dos veículos com

sistema de climatização: isolamento térmico, tubulação específica, dutos, chicotes elétricos, acoplamento do compressor e adaptação estrutural da carroceria.

#### **47) Sistema de iluminação e sinalização**

As diretrizes propostas para sistema de iluminação e sinalização descritas nesse item deverão atender os projetos executivos gerados pela empresa homologada, sempre em conformidade com a legislação vigente, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo.

#### **48) Iluminação interna**

O sistema de iluminação do salão de passageiros e região das portas do veículo deverá propiciar níveis adequados de iluminação que facilitem o embarque, o desembarque, a movimentação e o acesso às informações pelos passageiros, principalmente daqueles com visão subnormal (baixa visão).

A iluminação do veículo deverá ser produzida por fonte de luz, preferencialmente através de diodos emissores de luz, da sigla LED (Light-emitting diode) em inglês, com interruptor instalado no posto de comando. A alimentação do sistema deverá ser feita por no mínimo dois circuitos independentes, de maneira que na falha de um, o outro garanta no mínimo 40% da iluminação total. Já as luminárias deverão ser do tipo translúcido, de forma a evitar a penetração de poeira e partículas suspensas.

Deverá existir, ainda, outro circuito independente para a região dianteira do salão, contemplando o posto de comando, que quando acionado funcione os pontos de luz localizados na faixa transversal, a partir do anteparo da cabine. Admite-se para esta região, até a primeira fila de bancos atrás da mesma, uma iluminação com índice de luminosidade não inferior a 30 Lux. As luminárias deverão ser instaladas com controle independente no painel de instrumentos e terão que ser projetadas de modo a impedir reflexos no para-brisa, evitando-se, no entanto, efeitos prejudiciais aos usuários no momento do embarque.

A ABNT NBR 15.570, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo, admite índice mínimo de luminosidade interna de 100 Lux, medido a 500 mm acima do nível de qualquer assento localizado a partir da segunda fileira de bancos, a partir do Posto de Comando.

O iluminamento mínimo na região das portas deverá ser de 30 Lux, medido a 1.000 mm acima do nível do piso interno (área rebaixada) ou do primeiro degrau da escada (área elevada), quando existir. Terá de ser acionado pelo mecanismo de abertura das portas, e deverá, inclusive, possibilitar a visualização da área externa ao veículo próxima ao acesso do mesmo.

As medições de luminosidade serão executadas em ambiente escuro, equipamento de ar-condicionado (caso existente) desligado, portas do veículo abertas e com luxímetro digital ou similar com margem de erro igual ou menor que 3 Lux.

O veículo será provido de lanterna de freio elevada (“brake light”) instalada na máscara traseira, não incorporada às demais lanternas ou dispositivos refletivos, com fácil acesso para a troca de lâmpadas. A luminosidade da lanterna elevada deverá ser no mínimo a mesma produzida pelas demais luzes do freio.

O veículo deverá possuir em cada lado da carroceria, em distâncias aproximadamente iguais, lanternas na cor âmbar agrupadas a refletores. Na traseira do veículo também deverão ser aplicados retro-refletores.

Sempre que for utilizada a marcha à ré, será acionado um sinal com pressão sonora de 90 dB (A), entre 500 e 3.000 Hz, medido a 1.000 mm da fonte em qualquer direção. O sinalizador deverá estar localizado na parte traseira do veículo, assim como ser intermitente com intervalos de 3 segundos de pausa.

Os veículos serão dotados de dispositivo que acione automaticamente o farol baixo durante sua operação.

Deverá também ser disponibilizado câmera traseira, para quando acionado a ré, conforme já descrito no item 23.

#### **49) Equipamentos Eletrônicos Externos**

As diretrizes propostas para a Painéis eletrônicos de destino descritas nesse item e nos seus subitens abaixo relacionados deverão atender os projetos executivos gerados pela empresa homologada, sempre em conformidade com a legislação vigente, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo.

- a) Painel Eletrônico Frontal
- b) Painel Eletrônico Traseiro

- c) Painel Eletrônica Interno – PNDV – Painel Numérico Digital  
Indicador de Velocidade

## 50) Espelhos retrovisores

As diretrizes propostas para espelhos retrovisores descritas nesse item e nos seus subitens abaixo relacionados deverão atender os projetos executivos gerados pela empresa homologada, sempre em conformidade com a legislação vigente, sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo.

- a) Espelhos externos
- b) Espelhos internos
- c) Espelho convexo
- d) Espelhos no Posto de Comando
- e) Os espelhos podem ser substituídos por eventual equipamento tipo câmera desde que atendam a legislação vigente sendo possível, inclusive, seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo.

## 51) Pós Venda e Garantias

### 51.1 – Peças e Serviço

- a) As revisões previstas no plano de manutenção dos ônibus, deverão ser realizadas pelo fornecedor, no endereço que for indicado pela Secretaria de Mobilidade, na cidade de Niterói, durante todo período de garantia e os custos devem ser considerados na proposta, incluindo os itens necessários como peças, líquidos de arrefecimento, óleo que houver, etc;
- b) Peças de desgaste natural como pneus, sistemas de freio, amortecedores, entre outros, serão custeados pela Secretaria de Mobilidade e sua utilização será realizada pela equipe da Secretaria de Mobilidade ou quem ela indicar;
- c) Treinamento – deverá ser realizado, pelo fornecedor, o treinamento para a equipe indicada pela Secretaria de Mobilidade, para a realização de manutenção e reparos como itens de desgaste, exceto os dos sistemas de alta tensão;
- d) O fornecedor deverá indicar um canal de comunicação – telefone e e-

mail, com a empresa, para o suporte técnico e de fornecimento de peças de reposição.

## **51.2 – Garantias**

- a) Garantia do ônibus completo 3 anos ou 200 mil km;
- b) Baterias – 8 anos com perda máxima depois de 8 anos de 20%;
- c) Caso o Poder Público opte por transferir a outro privado a operação dos veículos, todos os prazos de garantia deverão permanecer inalterados, e;
- d) As garantias tratadas neste item não abrangem as peças de desgaste operacional (tais como: pastilhas de freio, pneus, correias, entre outros).

## **52) Condições Comerciais - Etapas, Preços e Prazos:**

As propostas comerciais devem ser encaminhadas até o dia xx.xx.xxxx, às 10:00 horas. As propostas comerciais só serão aceitas em envelope lacrado, com Número do Item e Modelo.

Após finalizado o certame será lavrada ata com registro das propostas com o ganhador para cada item. Será informado por email aos participantes, após análise da documentação de qualificação, resultado homologado e a data para assinatura do contrato.

Consiste como entrega, o Projeto Executivo conforme o Quadro 2 do item 6, com prazo de 30 (trinta) dias - contados a partir da assinatura do contrato de compra - para ser entregue a Secretaria de Mobilidade Urbana. Sendo o Projeto Executivo aprovado, a empresa contratada terá um prazo de 150 (cento e cinquenta) dias para entrega da totalidade dos veículos e Treinamento, equivalente a 6 meses da assinatura do contrato. O Quadro 6 apresenta os valores de referência e quantidades propostos para a aquisição dos Ônibus.

### 53) Quantitavos

ITEM	MODELO	DESCRITIVO	QUANTIDADES (UN.)
LOTE 01	Micro ônibus	Micro-ônibus de no máximo 7,4m, com autonomia mínima de 250 km com uma única carga. Capacidade mínima de 10 passageiros, 1 cadeirante e motorista. Direção Hidráulica/elétrica. Rampa de acesso para cadeirante. Disposto com ar condicionado, itinerário eletrônico frontal, traseiro e interno, zero km.	
ITEM	MODELO	DESCRITIVO	QUANTIDADES (UN.)
LOTE 02	Mini ônibus	Micro-ônibus de no máximo 9,6m, com autonomia mínima de 250 km com uma única carga. Capacidade mínima de 30 passageiros, 1 cadeirante e motorista. Direção Hidráulica/elétrica. Rampa de acesso para cadeirante. Disposto com ar condicionado, itinerário eletrônico frontal, traseiro e interno, zero km.	
ITEM	MODELO	DESCRITIVO	QUANTIDADES (UN.)
LOTE 03	Midi ônibus	Midi-ônibus de no máximo 11,5m, com autonomia mínima de 250 km com uma única carga. Capacidade mínima de 40 passageiros, 1 cadeirante e motorista. Direção Hidráulica/elétrica. Rampa de acesso para cadeirante. Disposto com ar condicionado, itinerário eletrônico frontal, traseiro e interno, zero km.	

ITEM	MODELO	DESCRITIVO	QUANTIDADES (UN.)
LOTE 04	Ônibus Básico	<p>Ônibus de no máximo 12,5m, com autonomia mínima de 250 km com uma única carga.</p> <p>Capacidade mínima de 70 passageiros, 1 cadeirante e motorista. Direção</p> <p>Hidráulica/elétrica. Rampa de acesso para cadeirante.</p> <p>Disposto com ar Condicionado, itinerário eletrônico frontal, traseiro e interno, zero km.</p>	
LOTE 05	Ônibus Padron	<p>Ônibus de no máximo 13,5m, com autonomia mínima de 250 km com uma única carga.</p> <p>Capacidade mínima de 80 passageiros, 1 cadeirante e motorista. Direção</p> <p>Hidráulica/elétrica. Rampa de acesso para cadeirante.</p> <p>Disposto com ar Condicionado, itinerário eletrônico frontal, traseiro e interno, zero km.</p>	
ITEM	MODELO	DESCRITIVO	QUANTIDADES (UN.)

LOTE 06	Ônibus Articulado	<p>Ônibus de máximo 18,6m, com autonomia mínima de 250 km com uma única carga.</p> <p>Capacidade mínima de 100 passageiros, 1 cadeirante e motorista.</p> <p>Direção Hidráulica/elétrica. Rampa de acesso para cadeirante.</p> <p>Disposto com ar Condicionado, itinerário eletrônico frontal, traseiro e interno, zero km.</p>	
ITEM	MODELO	DESCRITIVO	QUANTIDADES (UN.)
LOTE 07	Carregadores 140 kW	<p>Carregadores para ônibus elétricos de no máximo, 140 kW de potência, com carregadores do tipo DC (Corrente Contínua), com conectores padrão de <i>plug in Combined Charging System 2 (CCS2)</i>.</p>	

## SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA DE NITERÓI

---

**Prazo de Realização:**

**Validade:**

**Valor Máximo Global:**

**FONTE DE FORMAÇÃO DE PREÇOS:** pesquisa de mercado

**ANEXO II**  
**ATA DE REGISTRO DE PREÇOS**  
**PREGÃO ELETRÔNICO N.º**

No dia \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ do ano de \_\_\_\_\_, o **MUNICÍPIO DE NITERÓI**, por meio da **Secretaria Municipal de Administração, Órgão Gerenciador do SRP - Sistema de Registro de Preços**, com sede na **Rua Visconde de Sepetiba, 987/5º andar, Centro – Niterói - Cep: 24.020-206**, torna público que foram registrados nesta Ata as quantidades e os preços da empresa XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, CNPJ XXXXXXXXXXXXXX, localizada na XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX resultantes do **Pregão n.º 2018**, cujo objeto é o **Registro de Preços**, para a **AQUISIÇÃO DE ÔNIBUS ELÉTRICO À BATERIA E SISTEMA DE CARREGAMENTO**, conforme ANEXO I – Termo de Referência do Objeto, que será regido pelo **Decreto Federal nº 3.555/2000, Lei nº 10.520/2002, Decreto Municipal nº 9.614/2005, Decreto Municipal nº 10.005/2006, Decreto Municipal nº 11.117/2012, Lei nº 8.666/1993, Lei Complementar nº 123/2006** e outras normas aplicáveis ao objeto deste certame e as condições estabelecidas neste Edital. As especificações técnicas constantes do Processo n.º \_\_\_\_\_, assim como todas as obrigações e condições descritas no Edital, no Termo de Referência, na minuta de contrato/ordem de compra e na proposta de preços, integram esta Ata de Registro de Preços, independentemente de transcrição.

**CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO**

O objeto do presente procedimento administrativo é o **REGISTRO DE PREÇOS** visando a aquisição de **ÔNIBUS ELÉTRICO À BATERIA E SISTEMA DE CARREGAMENTO**, conforme Anexo I – Termo de Referência do Edital e Tabela Abaixo:

ITEM	MODELO	DESCRITIVO	QUANTIDADES (UN.)
LOTE 01	Micro ônibus	Micro-ônibus de no máximo 7,4m, com autonomia mínima de 250 km com uma única carga. Capacidade mínima de 10 passageiros, 1 cadeirante e motorista. Direção Hidráulica/elétrica. Rampa de acesso para cadeirante. Disposto com ar condicionado, itinerário eletrônico frontal, traseiro e interno, zero km.	
ITEM	MODELO	DESCRITIVO	QUANTIDADES (UN.)
LOTE 02	Mini ônibus	Micro-ônibus de no máximo 9,6m, com autonomia mínima de 250 km com uma única carga. Capacidade mínima de 30 passageiros, 1 cadeirante e motorista. Direção Hidráulica/elétrica. Rampa de acesso para cadeirante. Disposto com ar condicionado, itinerário eletrônico frontal, traseiro e interno, zero km.	
ITEM	MODELO	DESCRITIVO	QUANTIDADES (UN.)

LOTE 03	Midi ônibus	Midi-ônibus de no máximo 11,5m, com autonomia mínima de 250 km com uma única carga. Capacidade mínima de 40 passageiros, 1 cadeirante e motorista. Direção Hidráulica/elétrica. Rampa de acesso para cadeirante. Disposto com ar condicionado, itinerário eletrônico frontal, traseiro e interno, zero km.	
ITEM	MODELO	DESCRITIVO	QUANTIDADES (UN.)
LOTE 04	Ônibus Básico	Ônibus de no máximo 12,5m, com autonomia mínima de 250 km com uma única carga. Capacidade mínima de 70 passageiros, 1 cadeirante e motorista. Direção Hidráulica/elétrica. Rampa de acesso para cadeirante. Disposto com ar Condicionado, itinerário eletrônico frontal, traseiro e interno, zero km.	
ITEM	MODELO	DESCRITIVO	QUANTIDADES (UN.)
LOTE 05	Ônibus Padron	Ônibus de no máximo 13,5m, com autonomia mínima de 250 km com uma única carga. Capacidade mínima de 80 passageiros, 1 cadeirante e motorista. Direção Hidráulica/elétrica. Rampa de acesso para cadeirante. Disposto com ar Condicionado, itinerário eletrônico frontal, traseiro e interno, zero km.	
ITEM	MODELO	DESCRITIVO	QUANTIDADES (UN.)

LOTE 06	Ônibus Articulado	Ônibus de máximo 18,6m, com autonomia mínima de 250 km com uma única carga. Capacidade mínima de 100 passageiros, 1 cadeirante e motorista. Direção Hidráulica/elétrica. Rampa de acesso para cadeirante. Disposto com ar Condicionado, itinerário eletrônico frontal, traseiro e interno, zero km.	
ITEM	MODELO	DESCRITIVO	QUANTIDADES (UN.)
LOTE 07	Carregadores 140 kW	Carregadores para ônibus elétricos de no máximo, 140 kW de potência, com carregadores do tipo DC (Corrente Contínua), com conectores padrão de <i>plug in Combined Charging System 2</i> (CCS2).	

## CLÁUSULA SEGUNDA – DAS ADESÕES

O quantitativo decorrente das adesões à Ata de Registro de Preços não poderá exceder, na totalidade, ao quíntuplo do quantitativo de cada item registrado na respectiva ata, independentemente do número de órgãos não participantes que aderirem, sendo limitado este percentual a 100% por cada órgão ou entidade.

**2.1.** As aquisições ou contratações adicionais decorrentes das adesões não poderão exceder, por órgão ou entidade, a cem por cento dos quantitativos dos itens do instrumento convocatório e registrados na ata de registro de preços para o órgão gerenciador e órgãos participantes.

## CLÁUSULA TERCEIRA – DA CLASSIFICAÇÃO DOS PREÇOS

Será incluído, na respectiva ata, o registro dos licitantes que aceitarem cotar os bens ou serviços com preços iguais ao do licitante vencedor na sequência da classificação do certame.

**3.1.** A ordem de classificação dos licitantes registrados na ata deverá ser respeitada nas contratações.

**3.2.** Serão registrados na ata de registro de preços, nesta ordem:

**a)** os preços e quantitativos do licitante mais bem classificado durante a etapa competitiva;

b) os preços e quantitativos dos licitantes que tiverem aceito cotar seus bens ou serviços em valor igual ao do licitante mais bem classificado.

**3.2.1.** A classificação obedecerá a ordem da última proposta apresentada durante a fase competitiva.

**3.3.** As empresas que aceitarem cotar seus bens e serviços em valor igual ao do licitante mais bem classificado, deverão ser notificados por meio eletrônico, preferencialmente, por qualquer outro meio de comunicação previsto no edital. A empresa terá 2 (dois) dias úteis para se manifestar sobre o interesse em cotar o mesmo preço da empresa vencedora e posteriormente os interessados deverão encaminhar documentos assumindo o Compromisso de Adesão à Ata, no prazo de 2 (dois) dias úteis. Tal documento será juntado à Ata de Registro de Preços passando a ser parte integrante da mesma.

## **CLÁUSULA QUARTA - DA VIGÊNCIA**

**4.1** A validade desta Ata de Registro de Preços é de 12 (doze) meses, com vigência de: \_\_\_\_\_

## **CLÁUSULA QUINTA- DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

**5.1** Os pagamentos serão efetuados, obrigatoriamente, na forma do instrumento convocatório e do contrato anexo.

**5.2.** Considera-se adimplemento o cumprimento da prestação com a entrega do objeto, devidamente atestada pelo(s) agente(s) competente(s).

## **CLÁUSULA SEXTA – DO CANCELAMENTO DA ATA**

**6.1** O registro do fornecedor será cancelado quando:

I - descumprir as condições da ata de registro de preços;

- II - não retirar a nota de empenho ou instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração, sem justificativa aceitável;
- III - não aceitar reduzir o seu preço registrado, na hipótese deste se tornar superior àqueles praticados no mercado; ou
- IV - sofrer sanção prevista nos incisos III ou IV do caput do art. 87 da Lei nº 8.666, de 1993, ou no art. 7º da Lei nº 10.520, de 2002.

## **CLÁUSULA OITAVA – DOS ÓRGÃOS PARTICIPANTES**

MUNICÍPIO DE NITERÓI

Secretaria participante: Secretaria Municipal de Urbanismo

FORNECEDOR

TESTEMUNHA 1

TESTEMUNHA 2

**ANEXO III**

**MODELO CARTA DE CREDENCIAMENTO**

Em atendimento ao disposto na LICITAÇÃO em epígrafe credenciamos o Sr....., portador da Carteira de Identidade n.º ..... expedida por ..... em ...../...../....., para que represente nossa empresa nesta licitação, com poderes plenos para prestar esclarecimentos, dar lances de preço, assinar atas, interpor recursos ou renunciar ao direito de interpô-los e praticar tudo mais que seja necessário à participação de nossa empresa na licitação.

Local e data

---

nome e assinatura do responsável pela empresa

## ANEXO IV

### **DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA DE CUMPRIMENTO DE REQUISITOS DE HABILITAÇÃO**

A  
empresa \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, CNPJ nº \_\_\_\_\_, com sede em  
\_\_\_\_\_ (endereço completo), por intermédio  
de seu representante legal, infra-assinado, para cumprimento do previsto no  
inciso VII do art. 4º da Lei nº10.520/2002 e para os fins do PREGÃO nº \_\_\_\_\_,  
DECLARA expressamente que cumpre plenamente os requisitos de habilitação  
exigidos no Edital. \_\_\_\_\_,

Local, data.

\_\_\_\_\_  
representante da empresa

## ANEXO V

### MODELO – DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA OU PEQUENO PORTE.

nº \_\_\_\_\_ (nome da empresa), CNPJ \_\_\_\_\_ (número de inscrição), sediada \_\_\_\_\_, (endereço completo), por intermédio de seu representante legal, infra-assinado, DECLARA, sob as penas da Lei, para fins de direito, na qualidade de PROPONENTE da licitação instaurada pelo(a) (órgão licitante) \_\_\_\_\_, na modalidade de Pregão Presencial, que é ( ) MICRO EMPRESA OU ( ) EMPRESA DE PEQUENO PORTE, cumprindo os requisitos legais para efeito de qualificação como ME-EPP e que não se enquadra em nenhuma das hipóteses elencadas apta a usufruir dos direitos de que tratam os artigos 42 e 45 da mencionada Lei nº 123/06, não havendo fato superveniente impeditivo da participação no presente certame.

Por ser a expressão da verdade, firmamos o presente.

\_\_\_\_\_ (Local), \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.

\_\_\_\_\_  
(Nome e Assinatura do representante legal)

## ANEXO VI

### MODELO – DECLARAÇÃO DE NÃO CONTRIBUINTE DO ISS E TAXAS MUNICIPAIS.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (nome da empresa), CNPJ  
\_\_\_\_\_ (número de inscrição), sediada  
\_\_\_\_\_ (endereço completo), declara, sob as Penas do artigo 7º da Lei nº 10.520/2002, que não é contribuinte de ISS e Taxas do Município de Niterói.

(Local), \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_.  
\_\_\_\_\_  
(Nome e Assinatura do representante legal)

## ANEXO VII

### MODELO DE PROPOSTA

ITENS	QUANT	UNID	ESPECIFICAÇÃO	MARCA	Valor Unitário	Valor Total
Lote		Unid.	Ônibus elétrico à bateria – zero quilômetro – ano- – dois eixos – autonomia mínima com uma carga completa de 250KM – de 12 metros			
<b>VALOR TOTAL</b>					<b>R\$</b>	

O prazo de entrega dos itens descritos no Anexo I – Termo de Referência do Objeto, será de até 90 (noventa) dias corridos, contados da data do envio da Autorização de Compra, que será enviada via correspondência eletrônica, preferencialmente, após a assinatura do contrato.

**A entrega dos materiais será:**

**Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade - SMU**

Endereço: Rua Visconde de Sepetiba, 987/12º andar

Telefones (21) 2717-2188 / 2620-0403 Ramal: 295

As entregas deverão ser realizadas de segunda a sexta-feira exceto nos feriados do Município de Niterói, do Estado do Rio de Janeiro e Nacional, obedecendo rigorosamente as quantidades constantes da Nota de Empenho.

Declaramos expressamente que nos preços propostos estão inclusas todas as despesas, de qualquer natureza, incidentes sobre o objeto deste Pregão.

Declaramos que temos total conhecimento e concordância com os termos deste Pregão.

- Número do C.N.P.J. e Razão Social Completa.
- Validade da Proposta: 60 (sessenta) dias;
- Prazo de pagamento: 30 dias
- Número do tel/Fax:

- Dados bancários: Agência, Conta Corrente, Banco.

---

Assinatura do Representante Legal da empresa

## ANEXO VIII

### **MODELO - DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DO INCISO XXXIII DO ARTIGO 7º DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL.**

\_\_\_\_\_**(nome da empresa), CNPJ**  
\_\_\_\_\_**(número de inscrição), sediada**  
\_\_\_\_\_**(endereço**  
completo), por intermédio de seu representante legal, infra-assinado,  
DECLARA, para fins de direito, na qualidade de PROPONENTE da licitação  
instaurada pelo Município de Niterói, na modalidade de Pregão Presencial,  
conforme disposto no artigo 7º da Constituição Federal, na Lei nº 9.854, de  
27.10.1999, publicada no Diário Oficial da União de 28.10.1999, e inciso V do  
artigo 13 do Decreto nº 3.555, não emprega menores de dezoito anos em  
trabalho noturno, perigoso ou insalubre, nem menores de dezesseis anos em  
qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos.

Por ser a expressão da verdade, firmamos o presente.

\_\_\_\_\_**(Local), \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_.**

\_\_\_\_\_**(Assinatura do representante legal)**

(Se procurador, anexar cópia da procuração autenticada ou com o original para  
que se proceda à autenticação).

Nome: \_\_\_\_\_

No da cédula de identidade: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

## **ANEXO IX**

### **MODELO - DECLARAÇÃO DE IDONEIDADE**

\_\_\_\_\_ (nome da empresa), CNPJ  
\_\_\_\_\_ (número de inscrição), sediada  
\_\_\_\_\_ (endereço completo), por intermédio de seu representante legal, infra-assinado,  
DECLARA, para fins de direito, na qualidade de PROPONENTE da licitação  
instaurada pelo Município de Niterói, na modalidade de Pregão Presencial Nº  
XXX, que não foi declarada INIDÔNEA para licitar com o PODER PÚBLICO, em  
qualquer de suas esferas.

Por ser a expressão da verdade, firmamos o presente.

\_\_\_\_\_ (Local), \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

(Assinatura do representante legal)

**ANEXO X**

**MODELO – DECLARAÇÃO DE SUPERVENIÊNCIA**

A empresa \_\_\_\_\_, CNPJ \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_ , sediada no \_\_\_\_\_ endereço  
(endereço completo), DECLARA, sob as penas da lei, que até a presente data inexistem  
fatos impeditivos para a sua habilitação no presente processo licitatório, ciente  
da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 20\_\_\_.  
(Local)

---

(Assinatura do representante legal e carimbo da empresa)

## ANEXO XI

### MODELO - DECLARAÇÃO DE OPTANTE PELO SIMPLES

Ilmo. Sr.  
(autoridade a quem se dirige)

(Nome da empresa), com sede (endereço completo), inscrita no CNPJ sob o nº \_\_\_\_\_ DECLARA ao Município de Niterói, para fins de não incidência na fonte do IRPJ, da CSLL, da Cofins, e da contribuição para o PIS/PASEP, a que se refere o artigo 64 da Lei nº 9.430, de 27 de dezembro de 1996, que é regularmente inscrita no Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições das Microempresas e das Empresas de Pequeno Porte (Simples), nos termos da Lei nº 9.317, de 05 de dezembro de 1996.

Para esse efeito, a declarante informa que:

I - preenche os seguintes requisitos:

- a) conserva em boa ordem, pelo prazo de cinco anos, contado da data da emissão, os documentos que comprovam a origem de suas receitas e a efetivação de suas despesas, bem assim a realização de quaisquer outros atos ou operações que venham a modificar sua situação patrimonial;
- b) apresenta anualmente Declaração de Informações Econômico-Fiscais da Pessoa Jurídica (DIPJ), em conformidade com o disposto em ato da Secretaria da Receita Federal;

II - o signatário é representante legal desta empresa, assumindo o compromisso de informar à Secretaria da Receita Federal e à unidade pagadora, imediatamente, eventual desenquadramento da presente situação e está ciente de que a falsidade na prestação destas informações, sem prejuízo do disposto no art. 32 da Lei nº 9.430, de 1996, o sujeitará, juntamente com as demais pessoas que para ela concorrem, às penalidades previstas na legislação criminal e tributária, relativas à falsidade ideológica (art. 299 do Código Penal) e ao crime contra a ordem tributária (art. 1º da Lei nº 8.137, de 27 de dezembro de 1990).

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.  
(Local)

\_\_\_\_\_  
(Nome e Assinatura do representante legal)

## ANEXO XII

### MINUTA DO CONTRATO n.º

CONTRATO DE AQUISIÇÃO DE ÔNIBUIS  
ELÉTRICO À BATERIA, QUE ENTRE SI  
FAZEM O MUNICÍPIO DE NITERÓI E A  
EMPRESA XXXXXXXXXXXX.

O **MUNICÍPIO DE NITERÓI**, por meio da Secretaria Municipal de Urbanismo, com sede na Rua Visconde de Sepetiba, 987/5º andar, Centro – Niterói , neste ato representado pelo seu Secretário Sr. José Renato da Gama Barandier Junior, brasileiro, estado civil, profissão, portador da Cédula de Identidade nº xxxxxxxxx expedida pelo xxx/UF, e inscrito no CPF/MF sob o nº XXXXXXXXXXXX, residente nesta Cidade, e a Empresa XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, situada na xxxxxxxxxx, nº XXXX, Bairro XXXXXXXXXXXX, Cidade XXXXXXXXX, inscrita no CNPJ/MF sob o nº XX.XXX.XXX/000X-XX, daqui por diante denominada **CONTRATADA**, representada neste ato por seu diretor o Sr. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, brasileiro, XXXXXX, portador da cédula de identidade nº XXXXXX, inscrito no CPF nº XXXXXXXXXX, residente e domiciliado na Av. XXXXXXXXX, XXXXXX, XXXXX, XXXXXXXX, CEP XXXXXXXXX, resolvem celebrar o presente **CONTRATO DE AQUISIÇÃO DE ÔNIBUS ELÉTRICO À BATERIA**, com fundamento no processo administrativo, nº XXXXXXXXXX Pregão Eletrônico nº -----, que se regerá pelas normas da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1.993 e alterações, do instrumento convocatório, aplicando-se a este contrato suas disposições irrestrita e incondicionalmente, bem como pelas cláusulas e condições seguintes:

#### **CLÁUSULA PRIMEIRA: DO OBJETO**

O presente CONTRATO tem por objeto a aquisição de **ÔNIBUS ELÉTRICO À BATERIA E SISTEMA DE CARREGAMENTO**, por um período aproximado de 12 (doze) meses, na forma do Termo de Referência e do instrumento convocatório e tabela abaixo:

ITENS	QUANT	UNID	ESPECIFICAÇÃO	MARCA	Valor Unitário	Valor Total
LOTE	xx	Unid.	Ônibus Elétrico à Bateria – Zero Quilômetro – Ano Vigente – Autonomia Mínima Com Uma Carga Completa De 250 Km – 12 METROS			

## **CLÁUSULA SEGUNDA: DO PRAZO**

O prazo de vigência do contrato será de XXX (XXXXXX) meses, contados a partir de dd/mm/aaaa, desde que posterior à data da publicação do extrato deste instrumento no D.O., valendo a data de publicação do extrato como termo inicial de vigência, caso posterior à data convencionada nesta cláusula.

## **CLÁUSULA TERCEIRA: DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE**

Constituem obrigações do CONTRATANTE:

- a) efetuar os pagamentos devidos à CONTRATADA, nas condições estabelecidas neste contrato;
- b) fornecer à CONTRATADA documentos, informações e demais elementos que possuir e pertinentes à execução do presente contrato;
- c) Acompanhar e fiscalizar a execução do Contrato por meio de um fiscal, que anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas ao mesmo;
- d) receber provisória e definitivamente o objeto do contrato, nas formas definidas no edital e no contrato.
- e) emitir as ordens de fornecimento;

## **CLÁUSULA QUARTA: DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:**

Constituem obrigações da CONTRATADA:

- a) entregar o objeto do contrato sem qualquer ônus para o **CONTRATANTE**, estando incluído no valor do pagamento todas e quaisquer despesas, tais como tributos, frete, seguro e descarga das mercadorias;

- b) comunicar ao Departamento Solicitante, por escrito e tão logo constatado problema ou a impossibilidade de execução de qualquer obrigação contratual, para a adoção das providências cabíveis;
- c) reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, no todo ou em parte e às suas expensas, bens objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes de execução irregular ou do fornecimento de materiais inadequados ou desconformes com as especificações do Edital;
- d) indenizar todo e qualquer dano e prejuízo pessoal ou material que possa advir, direta ou indiretamente, do exercício de suas atividades ou serem causados por seus prepostos à **CONTRATANTE** ou terceiros.
- e) Responsabilizar-se pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do Contrato;
- f) arcar com todas as despesas operacionais, incluindo despesas de transportes e entrega necessária ao fornecimento do objeto do Contrato;
- g) entregar as notas fiscais relativas aos materiais fornecidos, juntamente com o fornecimento dos bens, na Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Turismo;
- h) Demais obrigações que se encontram elencadas no Termo de Referência do Edital de Licitação n.º **xxxxxxxxxx**;

### **CLÁUSULA QUINTA: DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

As despesas com a contratação da presente demanda correrão a conta das seguintes dotações orçamentárias, para o corrente exercício de **xxxx** e subsequentes, assim classificados:

Dotação:

Fonte:

Programa de Trabalho:

**PARÁGRAFO ÚNICO** – As despesas relativas aos exercícios subsequentes correrão por conta das dotações orçamentárias respectivas, devendo ser empenhadas no início de cada exercício.

### **CLÁUSULA SEXTA: VALOR DO CONTRATO:**

Dá-se a este contrato valor total de R\$ \_\_\_\_\_

### **CLÁUSULA SÉTIMA - DO REAJUSTE:**

Em conformidade com o **EDITAL DO PREGÃO** nº \_\_\_\_\_, os preços ora contratados serão fixos e irreajustáveis. Se porventura, durante a vigência deste contrato, houver determinação do Governo Federal em sentido contrário, os preços ora contratados poderão ser revistos entre as partes, objetivando adequá-los ao que for divulgado

### **CLÁUSULA OITAVA: DA EXECUÇÃO, DO RECEBIMENTO E DA FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO:**

O contrato deverá ser executado, fielmente, de acordo com as cláusulas avençadas, nos termos do instrumento convocatório, do Termo de Referência, e da legislação vigente, respondendo o inadimplente pelas consequências da inexecução total ou parcial.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** – A execução do contrato será acompanhada e fiscalizada por 02 (dois) fiscais designados pelo Secretário Municipal de Urbanismo, conforme ato de nomeação.

**PARÁGRAFO SEGUNDO**– O objeto do contrato será recebido em tantas parcelas quantas forem às relativas ao do pagamento.

**PARÁGRAFO TERCEIRO** – Os bens ou os materiais cujos padrões de qualidade e desempenho estejam em desacordo com a especificação do edital e do Termo de Referência deverão ser recusados pelo responsável pela execução e fiscalização do contrato, que anotará em registro próprio as ocorrências e determinará o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados. No que exceder à sua competência, comunicará o fato à autoridade superior, em 5 (cinco) dias, para ratificação.

**PARÁGRAFO QUARTO**– A CONTRATADA declara, antecipadamente, aceitar todas as condições, métodos e processos de inspeção, verificação e controle adotados pela fiscalização, obrigando-se a fornecer todos os dados, elementos, explicações, esclarecimentos e comunicações de que esta necessitar e que forem julgados necessários ao desempenho de suas atividades.

**PARÁGRAFO QUINTO**– A instituição e a atuação da fiscalização não exclui ou atenua a responsabilidade da CONTRATADA, nem a exime de manter fiscalização própria.

## **CLÁUSULA NONA: DA RESPONSABILIDADE**

A **CONTRATADA** é responsável por danos causados ao **CONTRATANTE** ou a terceiros, decorrentes de culpa ou dolo na execução do contrato, não excluída ou reduzida essa responsabilidade pela presença de fiscalização ou pelo acompanhamento da execução por órgão da Administração.

**PARÁGRAFO ÚNICO** – A **CONTRATADA** é responsável por encargos trabalhistas, inclusive decorrentes de acordos, dissídios e convenções coletivas, previdenciários, fiscais e comerciais oriundos da execução do contrato, podendo o **CONTRATANTE**, a qualquer tempo, exigir a comprovação do cumprimento de tais encargos, como condição do pagamento dos créditos da **CONTRATADA**.

## **CLÁUSULA DÉCIMA: CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

O **CONTRATANTE** deverá pagar à **CONTRATADA** o valor de R\$ XXXXXXXX (XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX), a ser realizado conforme execução do contrato, sendo o pagamento efetuado através de Ordem bancária na conta corrente de titularidade da **CONTRATADA**, junto à instituição financeira informada.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO**– A **CONTRATADA** deverá encaminhar a nota fiscal para Secretaria envolvida, imediatamente após a entrega da parcela, que deve ser conferida e atestada pelos Fiscais do Contrato.

**PARÁGRAFO SEGUNDO** – O pagamento será realizado no prazo de 30 (trinta) dias, a contar da data final do período de adimplemento de cada parcela.

**PARÁGRAFO TERCEIRO** – Considera-se adimplemento o cumprimento da prestação com a entrega do objeto, devidamente atestado pelos fiscais designados.

**PARÁGRAFO QUARTO**– Caso se faça necessária à reapresentação de qualquer nota fiscal por culpa da **CONTRATADA**, o prazo de 30 (trinta) dias ficará suspenso, prosseguindo a sua contagem a partir da data da respectiva representação.

**PARÁGRAFO QUINTO** – Os pagamentos eventualmente realizados com atraso, desde que não decorram de ato ou fato atribuível à **CONTRATADA**, sofrerão a

incidência de atualização financeira pelo IPCA e juros moratórios de 0,5% ao mês, calculado *pro rata die*, e aqueles pagos em prazo inferior ao estabelecido neste edital serão feitos mediante desconto de 0,5% ao mês *pro rata die*.

### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA: DA ALTERAÇÃO DO CONTRATO**

O presente contrato poderá ser alterado, com as devidas justificativas, nas hipóteses previstas no artigo 65, da Lei nº 8.666/93, mediante termo aditivo.

### **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: DA RESCISÃO**

O presente contrato poderá ser rescindido por ato unilateral do **CONTRATANTE**, pela inexecução total ou parcial do disposto na cláusula quarta ou das demais cláusulas e condições, nos termos dos artigos 77 e 80 da Lei n.º 8.666/93, sem que caiba à **CONTRATADA** direito a indenizações de qualquer espécie.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO**– Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados nos autos do processo administrativo, assegurado à **CONTRATADA** o direito ao contraditório e a prévia e ampla defesa.

**PARÁGRAFO SEGUNDO**– A declaração de rescisão deste contrato, independentemente da prévia notificação judicial ou extrajudicial, operará seus efeitos a partir da publicação em Diário Oficial.

**PARÁGRAFO TERCEIRO** –Na hipótese de rescisão administrativa, além das demais sanções cabíveis, o Município poderá: a) reter, a título de compensação, os créditos devidos à contratada e cobrar as importâncias por ela recebidas indevidamente; b) cobrar da contratada multa de 10% (dez por cento), calculada sobre o saldo reajustado do objeto contratual não executado e; c) cobrar indenização suplementar se o prejuízo for superior ao da multa.

### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA: DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS E DEMAIS PENALIDADES**

A inexecução dos serviços, total ou parcial, a execução imperfeita, a mora na execução ou qualquer inadimplemento ou infração contratual, sujeitará o contratado, sem prejuízo da responsabilidade civil ou criminal que couber, às seguintes penalidades, que deverá(ão) ser graduada(s) de acordo com a gravidade da infração:

- a) advertência;
- b) multa administrativa;
- c) suspensão temporária da participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração Pública do Município;
- d) declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a Administração Pública.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** - A sanção administrativa deve ser determinada de acordo com a natureza e a gravidade da falta cometida.

**PARÁGRAFO SEGUNDO** - Quando a penalidade envolver prazo ou valor, a natureza e a gravidade da falta cometida também deverão ser considerados para a sua fixação.

**PARÁGRAFO TERCEIRO** - A imposição das penalidades é de competência exclusiva do órgão licitante, devendo ser aplicada pela autoridade competente, na forma abaixo descrita:

- a) a advertência e a multa, previstas nas alíneas a e b, do *caput*, serão impostas pelo Ordenador de Despesa;
- b) a suspensão temporária da participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração Pública do Município, prevista na alínea c, do *caput*, será imposta pelo próprio Ordenador de Despesa;
- c) a aplicação da sanção prevista na alínea d, do *caput*, é de competência exclusiva do Chefe do Executivo.

**PARÁGRAFO QUARTO** – A multa administrativa, prevista na alínea b, do *caput*:

- a) corresponderá ao valor de até 5% (cinco por cento) sobre o valor do Contrato, aplicada de acordo com a gravidade da infração e proporcionalmente às parcelas não executadas;
- b) poderá ser aplicada cumulativamente a qualquer outra;
- c) não tem caráter compensatório e seu pagamento não exime a responsabilidade por perdas e danos das infrações cometidas;
- d) deverá ser graduada conforme a gravidade da infração;

e) nas reincidências específicas, deverá corresponder ao dobro do valor da que tiver sido inicialmente imposta, observando-se sempre o limite de 20% (vinte por cento) do valor do contrato ou do empenho.

**PARÁGRAFO QUINTO** – A suspensão temporária da participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração Pública, prevista na alínea c, do *caput*.

- a) não poderá ser aplicada em prazo superior a 2 (dois) anos;
- b) sem prejuízo de outras hipóteses, deverá ser aplicada quando o adjudicatário faltoso, sancionado com multa, não realizar o depósito do respectivo valor, no prazo devido.

**PARÁGRAFO SEXTO** – A declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a Administração Pública, prevista na alínea d, do *caput*, perdurará pelo tempo em que os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração Pública pelos prejuízos causados.

**PARÁGRAFO SÉTIMO** - A reabilitação referida pelo parágrafo sexto poderá ser requerida após 2 (dois) anos de sua aplicação.

**PARÁGRAFO OITAVO** - O atraso injustificado no cumprimento das obrigações contratuais sujeitará a **CONTRATADA** à multa de mora de 1% (um por cento) por dia útil que exceder o prazo estipulado, a incidir sobre o valor do contrato, da nota de empenho ou do saldo não atendido, respeitado o limite do art. 412 do Código Civil, sem prejuízo da possibilidade de rescisão unilateral do contrato pelo **CONTRATANTE** ou da aplicação das sanções administrativas.

**PARÁGRAFO NONO** - A aplicação de sanção não exclui a possibilidade de rescisão administrativa do Contrato, garantido o contraditório e a defesa prévia.

**PARÁGRAFO DÉCIMO** - A aplicação de qualquer sanção será antecedida de intimação do interessado que indicará a infração cometida, os fatos e os fundamentos legais pertinentes para a aplicação da penalidade, assim como a penalidade que se pretende imputar e o respectivo prazo e/ou valor, se for o caso.

**PARÁGRAFO DÉCIMO PRIMEIRO** - Ao interessado será garantido o contraditório e a defesa prévia.

**PARÁGRAFO DÉCIMO SEGUNDO** - A intimação do interessado deverá indicar o prazo e o local para a apresentação da defesa.

**PARÁGRAFO DÉCIMO TERCEIRO-** A defesa prévia do interessado será exercida no prazo de 5 (cinco) dias úteis, no caso de aplicação das penalidades previstas nas alíneas a, b e c, do *caput*, e no prazo de 10 (dez) dias, no caso da alínea d.

**PARÁGRAFO DÉCIMO QUARTO** - Será emitida decisão conclusiva sobre a aplicação ou não da sanção, pela autoridade competente, devendo ser apresentada a devida motivação, com a demonstração dos fatos e dos respectivos fundamentos jurídicos.

**PARÁGRAFO DÉCIMO QUINTO** - Os licitantes, adjudicatários e contratantes que forem penalizados com as sanções de suspensão temporária da participação em licitação e impedimento de contratar e a declaração de inidoneidade para licitar e contratar por qualquer Ente ou Entidade da Administração Federal, Estadual, Distrital e Municipal ficarão impedidos de contratar com a Administração Pública do Município de Niterói enquanto perdurarem os efeitos da respectiva penalidade.

**PARÁGRAFO DÉCIMO SEXTO** - As penalidades serão registradas pelo **CONTRATANTE** no Cadastro de Fornecedores do Município, após a publicação do extrato.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA: DO RECURSO AO JUDICIÁRIO**

As importâncias decorrentes de quaisquer penalidades impostas à **CONTRATADA**, inclusive as perdas e danos ou prejuízos que a execução do contrato tenha acarretado, quando superiores à garantia prestada ou aos créditos que a **CONTRATADA** tenha em face da **CONTRATANTE**, que não comportarem cobrança amigável, serão cobrados judicialmente.

**PARÁGRAFO ÚNICO** – Caso o **CONTRATANTE** tenha de recorrer ou comparecer a juízo para haver o que lhe for devido, a **CONTRATADA** ficará sujeita ao pagamento, além do principal do débito, da pena convencional de 10% (dez por cento) sobre o valor da ação, dos juros de mora de 1 % (um por cento) ao mês, despesas de processo e honorários de advogado, estes fixados, desde logo, em 20% (vinte por cento) sobre o valor em litígio.

## **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: DA CESSÃO OU TRANSFERÊNCIA**

O presente contrato não poderá ser objeto de cessão ou transferência no todo ou em parte, a não ser com prévio e expresso consentimento do **CONTRATANTE** e sempre mediante instrumento próprio, devidamente motivado, a ser publicado.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** – O cessionário ficará sub-rogado em todos os direitos e obrigações do cedente e deverá atender a todos os requisitos de habilitação estabelecidos no instrumento convocatório e legislação específica.

**PARÁGRAFO SEGUNDO**– Em qualquer caso, o consentimento na cessão não importa na quitação, exoneração ou redução da responsabilidade, da cedente-**CONTRATADA** perante a **CONTRATANTE**.

## **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: EXCEÇÃO DE INADIMPLEMENTO**

Constitui cláusula essencial do presente contrato, de observância obrigatória por parte da **CONTRATADA**, a impossibilidade, perante o **CONTRATANTE**, de opor, administrativamente, exceção de inadimplemento, como fundamento para a interrupção unilateral do serviço.

**PARÁGRAFO ÚNICO** – É vedada a suspensão do contrato a que se refere o art. 78, XIV, da Lei nº 8.666/93, pela **CONTRATADA**, sem a prévia autorização judicial.

## **CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: CONDIÇÕES DE HABILITAÇÃO**

A **CONTRATADA** se obriga a manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

## **CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA: DA PUBLICAÇÃO E CONTROLE DO CONTRATO**

Após a assinatura do contrato deverá seu extrato ser publicado, no prazo de 20 (vinte) dias, na Imprensa Oficial do Município de Niterói, correndo os encargos por conta da **CONTRATANTE**, devendo ser encaminhado ao Tribunal de Contas do Estado, para conhecimento.

**PARÁGRAFO ÚNICO**– O extrato da publicação deve conter a identificação do instrumento, partes, objeto, prazo, valor, número do empenho, fundamento legal do ato e nº. do processo administrativo.

**CLÁUSULA DÉCIMA NONA: DO FORO DE ELEIÇÃO**

Fica eleito o Foro da Comarca de Niterói, para dirimir qualquer litígio decorrente do presente contrato que não possa ser resolvido por meio amigável, com expressa renúncia a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

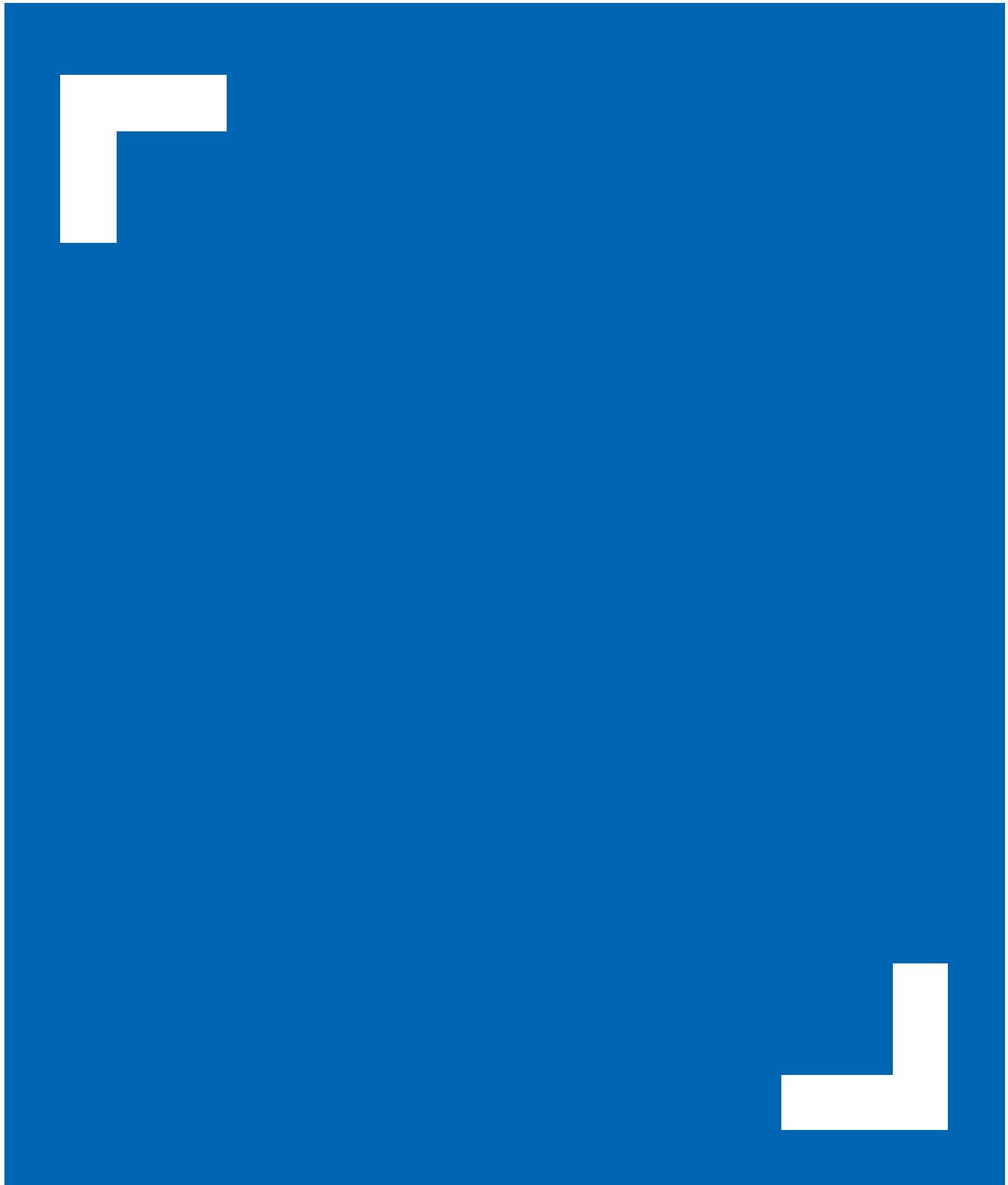
E, por estarem assim acordes em todas as condições e cláusulas estabelecidas neste contrato, firmam as partes o presente instrumento em 4 (quatro) vias de igual forma e teor, depois de lido e achado conforme, em presença de testemunhas abaixo firmadas.

Niterói, de .

Secretário Municipal de Urbanismo

Representante Legal da Sociedade

Testemunhas



**TRACTEBEL ENGINEERING S.A.**

Boulevard Simón Bolívar 36  
1000 - Brussels - Belgium  
[tractebel-engie.com](http://tractebel-engie.com)

Pierre VAN DE LEEMPUT  
tel. +32 9 240 09 11  
[pierre.vandeleemput@external.tractebel.engie.com](mailto:pierre.vandeleemput@external.tractebel.engie.com)