



ANEXO I

TERMO DE REFERÊNCIA PARA AQUISIÇÕES/SERVIÇOS

1. DA DEFINIÇÃO DO OBJETO

1.1 Contratação de empresa especializada para operacionalização, programação e manutenção de Sistema Semafórico, instalado e em operação no município de Nova Friburgo. O Sistema Semafórico consiste em Controladores Semafóricos, Porta Focos Ciclo Visual, Comunicação dos controladores e Fornecimento de Central Semafórica compatível com os controladores instalados no município de Nova Friburgo. A operacionalização, programação e manutenção deve ser realizada por técnico capacitado para desempenhar os serviços em laboratório, de forma remota e “in-loco”, para o Trânsito da SEMU – Secretaria Municipal de Mobilidade e Ordem Urbana, pelo período de 12 (doze) meses, conforme condições, especificações, exigências e estimativas estabelecidas nos autos, bem como nas demais cláusulas deste instrumento.

1	Requisitante:	Secretaria de Mobilidade Urbana e Urbanismo- Fundo Municipal de Mobilidade Urbana.
2	Fundamentação legal:	Lei nº14.133/21, Art. 28, I.
3	Período:	Doze meses, podendo haver prorrogação.
4	Tipo:	Menor Preço por item.

1.2 O objeto desta contratação não se enquadra como sendo de bem de luxo, conforme Decreto Municipal nº 1746, de 2022.

1.3 Trata-se de Serviço/aquisição de bem comum, a ser contratado(a) mediante licitação, na modalidade pregão, em sua forma eletrônica.

1.4 Trata-se de serviço contínuo considerando sua natureza e que sua interrupção poderá causar danos ao funcionamento do sistema de trânsito municipal.

2. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO (art. 6º, inciso XXIII, alínea ‘b’, da Lei nº 14.133/2021).

2.1 A Fundamentação da Contratação e de seus quantitativos encontra-se pormenorizada em Tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.

2.2 Com o crescimento da cidade, assim com o aumento progressivo da frota de veículos que circulam em Nova Friburgo aliado a necessidade de oferecer fluidez e segurança no trânsito é imprescindível que sejam adotadas medidas corretivas, tais como a manutenção, modernização e ampliação do sistema semafórico de forma planejada e interligada.

2.3 A SEMU opera atualmente um Parque Semafórico com 54 cruzamentos, sem equipe própria e equipamentos para promover uma manutenção em tempo hábil e especializada.

MANUTENÇÃO SEMAFÓRICA				
ITEM	CATSERV	ESPECIFICAÇÃO	UNID ADE	QUAN T.
1	2836	Contratação de empresa especializada para operacionalização, programação e manutenção de Sistema Semafórico, instalado e em operação no município de Nova Friburgo. O Sistema Semafórico consiste em Controladores Semafóricos, Porta Focos, Implantação de comunicação dos controladores e fornecimento de Central Semafórica,	Mês	12



		instalados no município de Nova Friburgo. A operacionalização, programação conforme parâmetros fornecidos pelo município e manutenção deve ser realizada por técnico capacitado para desempenhar os serviços em laboratório, de forma remota e “in-loco”.		
--	--	---	--	--

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERADO O CICLO DE VIDA DO OBJETO (art. 6º, inciso XXIII, alínea ‘c’, e art. 40, §1º, inciso I, da Lei nº 14.133/2021)

3.1 A descrição da solução como um todo, encontra-se pormenorizada em tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO (art. 6º, XXIII, alínea ‘d’, da Lei nº 14.133/21).

4.1. Os serviços deverão ser prestados por empresa especializada para instalação, operacionalização, programação e manutenção de Sistema Semafórico, instalado e em operação no município de Nova Friburgo – RJ.

4.2. Os serviços e sistema semafórico compreende:

- Parque Semafórico: O objeto do contrato consiste na execução dos serviços nos cruzamentos existentes instalados e nos que serão instalados até o limite de 65 cruzamentos;
- Controladores Semafóricos: Os controladores instalados nos cruzamentos de Nova Friburgo, à serem operacionalizados, programados e feita a manutenção, são das marcas Digicon e SDM;
- Porta Focos: Os porta focos instalados ou a serem instalados em Nova Friburgo, que deverão ser atendidos pelos serviços descritos no objeto desse edital, são do tipo Ciclo Visual , repetidores tipo I e pedestres. Bem como devem ser contempladas pelos serviços descritos no objeto deste edital, as interfaces inteligentes;
- Rede Semafórica: Deve ser instalado e mantida comunicação entre os controladores e a central semafórica, preferencialmente através de fibra ótica, onde não houver disponibilidade, deve ser instalada forma de comunicação que permita a comunicação do controlador com a central semafórica para possibilitar o funcionamento em sincronismo dos controladores;
- Central Semafórica: Deverão ser fornecidas, operacionalizadas e realizada a manutenção, de centrais Semafóricas compatíveis com os controladores instalados no parque semafórico da cidade de Nova Friburgo, das marcas Digicon e SDM;
- Comunicação: Todos os controladores devem ser interligados às respectivas centrais Semafóricas para monitoramento e sincronismo quando houver viabilidade;
- Manutenção em Laboratório: Consiste em efetuar testes para avaliação das peças e partes reserva fornecidas pela contratante ou retiradas, durante manutenção, dos equipamentos instalados; Verificar o bom funcionamento ou identificar mal funcionamento e possíveis causas; Reparar pequenas avarias, como troca de bateria, emenda de trilha rompida, ressolda de conectores, substituição de componentes comuns e de baixo custo; Sempre que identificada avaria que comprometa componentes específicos ou de medias e grandes proporções, encaminhar à contratante os equipamentos, peças e partes danificados, para substituição por novas reservas ou manutenção junto ao respectivo fabricante; deve sempre observar normas de manuseio de dispositivos eletrônicos, evitando danos e contaminações causados por descarga eletrostática; Deve ser executada em horário comercial de segunda a sexta feira.

4.3. A Manutenção Preventiva ou Corretiva Programada:

- Consiste nos serviços em que os equipamentos estão em operação e sem a segurança seriamente comprometida, permitindo que ser realizada com programação, em melhor horário e momento.
- A manutenção programada, para melhoria ou atualização pode ser executada mediante necessidade apontada pela contratante. Consiste em ajustar, recuperar, manter, instalar, ligar, remover, retirar e reparar controladores semafóricos de forma a manter o pleno funcionamento do equipamento; Substituir, peças e partes dos controladores semafóricos e acessórios que apresentem defeito/mal funcionamento, por peças e partes reserva compatíveis, fornecidas pela contratante;
- Executar as emendas entre os cabos alimentadores e os cabos de laços detectores quando necessários, bem como, efetuar todas as emendas do cabo alimentador no controlador, sempre priorizando a troca do segmento inteiro de cabos, fornecidos pela contratante;
- Inserir programação no controlador semafórico sempre que forem substituídos os componentes programáveis, ou para melhoria dos planos instalados.

4.3.1 O Regime da Atendimento de manutenção Preventiva ou Corretiva programada - O atendimento de manutenção preventiva, de laboratório, central semafórica e de programação, deve ser desenvolvido durante o horário comercial de segunda a sexta feira. As manutenções se darão através de chamado efetuado pelo responsável da contratante ou pessoa por esta delegada mediante emissão de Ordem de Serviços, que devem ser programadas e efetivadas, preferencialmente, durante o horário comercial.

4.3.2 Prazo de atendimento de manutenção Preventiva ou Corretiva programada: A contratada deve programar e iniciar do atendimento da ordem de serviços dentro do prazo de sete dias uteis, a contar do recebimento da Ordem de Serviços. Quando do início da execução da Ordem de Serviços a contratada deve informar a contratante a estimativa de dias necessários para a conclusão dos serviços. Os prazos para início da execução de múltiplas ordens de serviços, iniciam imediatamente após a conclusão do atendimento da ordem de serviço anterior. Na ocorrência de impedimento da execução da ordem de serviços, os prazos ficam suspensos pelo período que a ocorrência se mantiver. Como exemplo de ocorrência que impede a execução de manutenção preventiva ou corretiva programada, são condições climáticas, eventos que gerem alto volume de tráfegos, indisponibilidade de equipe de apoio por parte da contratante, indisponibilidade de peças fornecidas pela contratante, indisponibilidade de partes e peças fornecidas por fabricante específico, ordens de serviço de manutenção corretiva emergencial.

4.4. Manutenção Corretiva Emergencial

4.4.1 Consiste nos serviços em que os equipamentos estão fora operação, com funcionamento atípico e que compromete seriamente a segurança dos equipamentos ou dos usuários do trânsito. A manutenção corretiva emergencial “in-loco” deve ser executada sob chamado do responsável técnico da contratante ou pessoa por esse devidamente designada. Consiste em reestabelecer o funcionamento, ainda que com solução provisória, ajustar, recuperar, manter, instalar, ligar, remover, retirar e reparar controladores semafóricos de forma a reestabelecer o pleno funcionamento do equipamento; Substituir, peças e partes dos controladores semafóricos e acessórios que apresentem defeito/mal funcionamento, por peças e partes reserva compatíveis, fornecidas pela contratante; Executar as emendas entre os cabos alimentadores e os cabos de laços detectores quando necessários, bem como, efetuar todas as emendas do cabo alimentador no controlador; Inserir programação no controlador semafórico sempre que forem substituídos os componentes programáveis, ou para melhoria dos planos instalados.

4.4.2 Regime da Atendimento Corretiva Emergencial: O atendimento de manutenção corretiva emergencial deve ser efetuado no regime de 24 horas por dia, 7 dias por semana. No período compreendido fora do horário comercial, deverá ser mantido responsável da contratada, em sobreaviso, com acesso aos equipamentos e meios necessários para reestabelecimento do funcionamento de equipamentos semafóricos.

4.4.3 Prazo de atendimento de manutenção Corretiva Emergencial: A contratada deve iniciar do atendimento da ordem de serviços dentro do prazo máximo de 4 (quatro) horas, a contar da confirmação do recebimento do chamado. Quando do início da execução do chamado, caso o representante da contratante esteja presente, a contratada deve informar estimativa do tempo necessário para o reestabelecimento do funcionamento básico do equipamento em manutenção. Em caso de múltiplos chamados emergenciais, a contratante deve informar qual deve ser a ordem de atendimento, em caso de não apresentar a ordem de prioridade, deverão ser atendidos na ordem em que forem solicitados.

4.4.4 Os prazos para início da execução dos múltiplos chamados, se iniciam imediatamente após a conclusão do atendimento da ordem de serviço anterior. Na ocorrência de impedimento da execução do chamado, os prazos ficam suspensos pelo período que a ocorrência se mantiver. Como exemplo de ocorrência que impede a execução de chamado emergencial, condições climáticas severas, condições que coloquem os técnicos e risco como problemas de isolamento na rede elétrica, falta de equipe da contratada para apoio e desvio do tráfego, falta de partes e peças sobressalentes para substituição.

4.5 Programação e sincronismo Semafórica

4.5.1 A programação semafórica consiste em construção de tabela semafórica, plano de tráfego e sincronismo entre os controladores. Dentre os principais objetivos da programação e sincronismo, devem ser priorizados: Melhoria da fluidez do trânsito com a otimização da rede semafórica existente, através da Sincronização dos semáforos, distribuição otimizada dos tempos de verde, determinação e implantação dos planos e ciclos mais apropriados nos semáforos, programação, sincronização e operação de “ondas verdes” para os principais corredores estratégicos da cidade.

4.5.2 Atribuição: Implantar, modificar e ajustar temporização de programações semafóricas nos controladores do parque semafórico conforme parâmetros fornecidos pelo município de Nova Friburgo; Aferir às programações semafóricas conforme plano de defasagens em redes semafóricas ou semáforos isolados; Efetuar programações específicas em controladores eletrônicos e em gerenciadores de redes semafóricas; Implantar programações em redes semafóricas definidas pela contratante; Dimensionar e atualizar planos semafóricos e programação dos tempos, estágios e sincronismos, através do software de programação semafórica, fornecidos pela contratada, com a anuência da contratante;

4.5.3 Ampliação e melhoria da rede semafórica: Os trabalhos de melhoria e/ou ampliação serão executados pela empresa contratada, durante horário comercial, mediante emissão de ordens de serviço específicas para esse fim, expedidas pela contratante e faturadas pela medição mensal dos serviços efetivamente executados;

4.5.4 Equipamentos de segurança e sinalização operacional - Antes de iniciar a execução dos serviços de manutenção, a contratada deve avaliar as condições de segurança, quer seja ou não com interdição da via, segregação, balizamento ou a simples segurança de sua equipe. A contratada, deve manter os equipamentos de segurança e sinalização, em perfeito estado de conservação, tendo no mínimo, os Equipamentos de Proteção Individual, como Colete Refletivo, Botas de segurança, capacete e demais EPIs necessários para a segurança de seu corpo técnico. Deve dispor de no mínimo cones de sinalização, cavaletes, fitas e outros dispositivos para segurança.

4.6 SOFTWARE INTEGRADO DE GESTÃO DA MOBILIDADE URBANA

4.6.1 Deverá disponibilizar, instalar e manter durante todo o contrato software/sistema com tecnologia capaz de receber, tratar e analisar os dados gerados pelos diversos equipamentos/sistemas de monitoramento do município, incluindo, mas não restrito a: câmeras, controladores semafóricos, painéis de mensagens variáveis, sistemas de comunicação, sistemas de fiscalização automática de trânsito e outros de interesse da Administração que possam ser integrados via API/Webservice. A CONTRATADA deverá envidar seus esforços

para integrá-los, com a participação da CONTRATANTE, a uma central única que funcionará 24 horas por dia, gerando informações sobre o trânsito em tempo real.

4.6.2 Os dados, a que se refere o item anterior, deverão ser recebidos pela CONTRATADA através do seu barramento de integração de dados (Barramento de Serviços), utilizando-se de Webservices ou APIs de Integração. Esses dados serão armazenados em banco de dados próprio, que deverá ser desenvolvido pela CONTRATADA com a finalidade de dar sustentação à integração de todos os sistemas, incluindo recepção, análise e tratamento dos dados. A arquitetura deste modelo de integração será definida em reuniões entre CONTRATADA e CONTRATANTE após o processo de assinatura do contrato e prévio à entrega da primeira Ordem de Serviço. Em até 30 dias após a assinatura do contrato a documentação deste Webservice de integração de dados deverá estar concluída.

4.6.3 Deverá possuir funcionalidade geoespacial, não como um sistema ou interface externa, mas como uma plataforma integrada, a ser utilizado para monitorar, controlar e responder a alarmes (falhas ou alertas de tráfego parametrizáveis) e eventos, advindos dos diversos sensores e equipamentos instalados nas vias públicas. A critério da CONTRATANTE este software também poderá ser utilizado para enviar informações a PMVs (Painéis de Mensagens Variáveis).

4.6.4 A solução deverá integrar os dados recebidos através do Barramento de Serviços, em uma plataforma única na qual será possível a centralização das informações, tratamento dos dados, fornecendo à CONTRATANTE uma visão situacional e insumos para o planejamento do trânsito no município.

4.6.5 Visto a grande quantidade de informações que o barramento receberá e fornecerá a esta plataforma integradora, a solução deverá dispor de capacidade de processar e analisar grandes quantidades de dados, além de permitir compartilhamento, armazenamento, transferência e visualização dos dados de forma estruturada que possa levar à tomada de decisões com maior eficiência operacional para a CONTRATANTE e que será descrito neste Termo de Referência.

4.6.6 O Software/Sistema Integrado de Gestão da Mobilidade Urbana deve ser composto pelos seguintes módulos:

- Módulo de Gerenciamento de Informações Físicas.
- Módulo de Gestão de Dados Analíticos e Processamento com uso de aprendizagem de máquina, inteligência artificial e inteligência de negócio.
- Módulo de Análise de Dados Gerenciais e Desempenho.
- Barramento de Serviços / Integração.

4.6.7 A modularidade com que cada fabricante/fornecedor desenvolveu o seu sistema poderá ser diferente da exposta no subitem anterior, desde que cumpram todas as exigências descritas neste Termo de Referência.

4.6.8 Requisitos Funcionais do Software Integrado de Gestão da Mobilidade Urbana

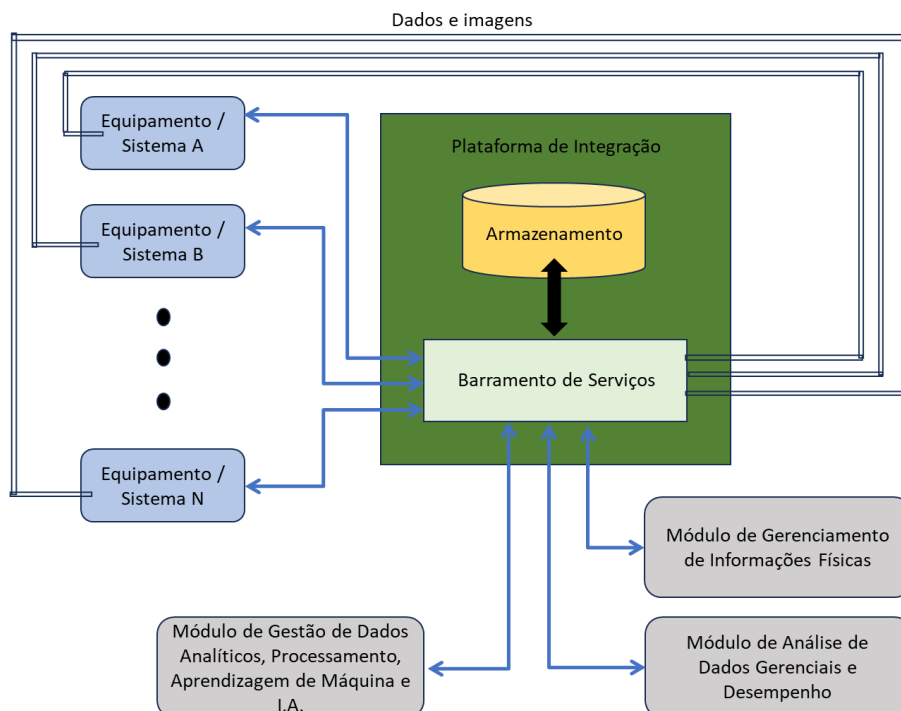
4.6.9 Deverá ser dimensionado para ser acessado por no mínimo 8 (oito) estações de trabalho simultaneamente, não havendo limitações para o número de dispositivos integrados ao sistema.

4.6.10 O acesso ao sistema será realizado por operadores da SEMU, que deverão realizar no mínimo as seguintes funções:

- Monitoramento dos dados de tráfego e de outros sensores recebidos, tratados e analisados pelo sistema.
- Execução dos procedimentos operacionais padrão.
- Acompanhamento do despacho de viatura/equipe, quando necessário, para atendimento às ocorrências geradas pela análise dos dados recebidos.
- Acompanhamento do atendimento até o seu fechamento.

- Emissão de relatórios estatísticos e gerenciais das operações e para fins de planejamento do trânsito.

- 4.6.11 Outras atividades suportadas pelo software e que vierem a ser definidas, à critério da SEMU.
- 4.6.12 O Sistema de Análise de Dados Gerenciais e Desempenho deverá ser licenciado de forma que não haja limitações para o número de acessos simultâneos ao sistema.
- 4.6.13 A Plataforma de integração deverá ser dimensionada para se integrar a uma quantidade ilimitada de sistemas e interfaces, sem a necessidade de incorporação de licenças adicionais ou complementos (add-ins).
- 4.6.14 A solução deve incorporar as tecnologias atuais e componentes de sistemas abertos que estão disponíveis comercialmente para software e hardware. Deverá usar a sistema de gerenciamento de banco de dados relacional (SGDBR) Oracle ou Microsoft SQL Server, ou similares, desde que atendam aos requisitos funcionais deste termo.
- 4.6.15 Deverá basear-se em produtos de aplicações comerciais (COTS). Não serão admitidas propostas de desenvolvimento de softwares ou soluções parciais. A solução ofertada deverá ser capaz trabalhar por trás de um ou mais firewalls e subredes na estrutura de rede existente na CONTRATANTE.
- 4.6.16 Deverá ser uma plataforma multijurisdicional que forneça apoio às operações multidepartamentais (por exemplo, diretorias, gerências e departamentos de trânsito, etc.), incluindo a capacidade para troca de dados com os sistemas de operação da SEMU de sites externos, utilizando as normas adequadas.
- 4.6.17 Deverá permitir maior eficiência nas operações com a eliminação da necessidade de reinserir dados em mais de um sistema ou aplicação. Os módulos que compõem o sistema deverão interagir entre si, transportando informações entre eles.
- 4.6.18 Deverá possuir capacidade de acessar os múltiplos módulos da solução, caso existam, através de uma única estação de trabalho.
- 4.6.19 Deverá possibilitar o envio automático de dados para fontes externas, através de padrões definidos de estrutura de dados.
- 4.6.20 A solução deverá permitir a realização de pesquisas em bases de dados internas e externas, com os resultados exibidos nas interfaces da solução de monitoramento.
- 4.6.21 Deverá permitir o compartilhamento automático de informações de um sistema, subsistema ou módulo para todos os outros sistemas, subsistemas, ou módulos que compõem a solução integrada. Dados compartilhados e sistemas envolvidos devem poder ser alterados/configurados entre as interfaces.
- 4.6.22 Deverá permitir a atualização automática de informações de trânsito, através do barramento de serviços, utilizando os dados de tráfego, de pesagem e outros alarmes gerados e recebidos pelo barramento, cuja arquitetura é mostrada abaixo.



4.6.23 Informações detalhadas para a integração com os dados provenientes dos Equipamentos de Fiscalização Automática de Trânsito, bem como toda documentação e dicionário de dados serão publicadas até a assinatura do Contrato. Quaisquer ajustes ou correções necessárias nestes componentes, para o perfeito funcionamento da solução fornecida pela CONTRATADA, serão discutidos e implementados em comum acordo entre SEMU e CONTRATADA.

4.6.24 4.8.24 O software da CONTRATADA deverá se integrar, via barramento de integração de sua solução, com as bases de dados de tráfego, de pesagem e de alarmes, fornecendo aos módulos de Sistema de Gerenciamento de Informações Físicas e de Sistema de Análise de Dados Gerenciais e Desempenho os dados necessários para seu funcionamento.

4.6.25 Deverá ser provido pela CONTRATADA um link de comunicação exclusivo para esta integração.

4.6.26 A comunicação entre a Central de Operações da SEMU ou outro local à critério desta e o(s) local(ais) de armazenamento dos dados deverá ser feita utilizando túnel criptografado baseado na topologia VPN Site-to-Site.

4.6.27 O(s) link(s) entre Central de Operações da SEMU ou outro local por ela definido e o(s) banco(s) de dado(s) legado(s) deverão ser dedicados e usados exclusivamente para a troca de informações entre os centros.

4.6.28 A apresentação de dados e informações para os usuários deve ser feita através de uma interface limpa e fácil de usar que aumente a eficiência dos operadores dos sistemas.

4.6.29 A solução deve possuir um formato de troca de dados padronizada que permita a importação e exportação de dados entre os sistemas da própria solução e para sistemas relacionados, através do seu barramento de integrações.

4.6.30 Deverá permitir amplo acesso aos registros, às informações capturadas, estatísticas e outros dados dos sistemas que compõem a solução, para análises e relatórios.

- 4.6.31 Deverá possuir capacidade de gerar relatórios ad-hoc e de dados em formato especificado pelo usuário e com os parâmetros selecionados pelo usuário.
- 4.6.32 Deverá permitir aos administradores da solução personalizar e modificar as interfaces de usuário e workflows de operação de usuários para se adequar aos procedimentos operacionais padrão.
- 4.6.33 A solução deverá suportar a operação em arquitetura de sites redundantes (centro principal e centro de backup) para recuperação de desastres.
- 4.6.34 A solução de monitoramento deverá ser modular e flexível, capaz de suportar expansões futuras.
- 4.6.35 A solução deverá operar na rede LAN existente, sem afetar o desempenho da rede. Em alternativa, o sistema poderá operar em uma subrede separada, com acesso aos hardwares e softwares de terceiros necessários.
- 4.6.36 A solução deverá prover um kit de desenvolvimento (SDK) ou API que permita a sistemas externos integrarem-se.
- 4.6.37 A solução deverá estar apta para a integração com bases de mapa online e APIs de geocodificação, trânsito e eventos reportados por usuários. Os acordos e eventuais licenças para o fornecimento destes serviços será de responsabilidade da CONTRATANTE.
- 4.6.38 A solução deverá possuir um alto grau de adaptabilidade e flexibilidade, na forma como os sistemas refletem as atividades, condições, políticas e necessidades da CONTRATANTE, e na forma que as interfaces de usuário disponíveis podem ser configuradas.
- 4.6.39 O sistema deve garantir disponibilidade de ao menos 99%. Este nível de disponibilidade e confiabilidade deve ser garantido através de redundância e/ou tolerância a falhas.
- 4.6.40 A solução deverá fornecer acesso em camadas, com base em senhas, privilégios de acesso de usuário e outras práticas de autenticação. Deve proporcionar níveis discretos de acesso baseados em indivíduos, grupos, departamentos, fontes de informação, por tipo e outros parâmetros, conforme determinado pela CONTRATANTE.
- 4.6.41 Todos os acessos aos sistemas que compõem a solução deverão ocorrer através da entrada e validação do código de usuário e senha. Os sistemas devem permitir que os operadores possam alterar suas senhas. Os administradores da solução devem possuir controle de regras de complexidade de senhas.
- 4.6.42 A solução deverá monitorar e rastrear todos os login e logoffs dos sistemas, acesso a arquivos e todas as tentativas de violação de segurança.
- 4.6.43 A solução deverá possuir segurança do usuário que controla o acesso às funções dos sistemas.
- 4.6.44 Todas as senhas dos sistemas que compõem a solução deverão ser armazenadas de forma criptografada.
- 4.6.45 A solução deverá permitir que o administrador defina o código de usuário e senha inicial de cada operador.
- 4.6.46 A solução deverá permitir que o administrador crie, altere e cancele códigos de usuários, senhas e permissões de acesso ao sistema.
- 4.6.47 A solução deverá solicitar o login do usuário antes de permitir o acesso a qualquer funcionalidade.
- 4.6.48 A solução deverá permitir ao administrador controlar a frequência mínima que os usuários devem alterar suas senhas.
- 4.6.49 A solução deverá prover logs de auditoria sobre todos os registros de criação, atualização e exclusão, incluindo logs de cada pessoa que se conecte e desconecte do sistema, com seu nome de usuário, data e hora. O sistema deve prover logs de auditoria de mudanças de códigos de usuários, senhas e privilégios de acesso.

4.7 Requisitos do Módulo de Gerenciamento de Informações Físicas

- 4.7.1 O Módulo deve:

- Ser robusto, fácil de usar, segura e eficiente para a facilitação da gestão operacional dos dados, monitoramento de alarmes e eventos recebidos de todos os equipamentos/sistemas legados do interesse da SEMU bem como permitir melhor resposta a incidentes e a comunicações de campo.
 - Ser otimizado para gerenciar recursos, apoiar a tomada de decisão, para extrair informações a partir de uma variedade de fontes e relatar informações para um usuário designado ou conjunto de destinatários.
 - Permitir a interface com os sistemas de gestão de vídeo e de alarmes, enviando e recebendo dados em tempo real, sincronizando dados de todos os elementos comuns.
 - Permitir o acesso a múltiplos sistemas, pacotes de software e funções a partir de uma única estação de trabalho, incluindo acesso aos softwares e sistemas pertencentes ao escopo da solução (Sistema de Análise de Dados Gerenciais, Barramento de Integrações, etc.).
 - Possuir capacidade de suportar a comunicação em duas vias com sistemas de alarmes genéricos, configurados para criar e localizar dispositivos de alarme automaticamente, receber e atualizar informações de acionamento dos alarmes.
- 4.7.1.1 Dispositivos, equipamentos e sistemas devem estar representados automaticamente no mapa georreferenciado, refletindo os estados dos equipamentos. O mapa georreferenciado deverá também permitir o controle dos equipamentos diretamente através dos seus ícones representativos, exibindo comandos de manipulação através de menus de contexto, através de APIs de integração, cuja responsabilidade será da CONTRATANTE.
- 4.7.1.2 A interface de alarme deverá suportar o reconhecimento do alarme e outros comandos suportados pela API do sistema de gestão de alarmes.
- 4.7.1.3 Possuir capacidades de controle, incluindo reconhecimento, cancelamento dos alarmes e criação de eventos associados ao alarme em sistemas de operação, à critério da CONTRATANTE.
- 4.7.1.4 Permitir o monitoramento de alarmes tanto na interface tabular quanto na interface de mapa georreferenciado.
- 4.7.1.5 Selecionar automaticamente o alarme na interface tabular quando for feita a seleção do símbolo do alarme no mapa georreferenciado.
- 4.7.1.6 Os ícones representativos dos dispositivos alarmados deverão ser exibidos no mapa georreferenciado indicando a condição do equipamento e o estado de execução.
- 4.7.1.7 A interface entre o sistema e os equipamentos/sistemas devem ser bidirecionais. Quando um alarme é recebido, o sistema deve criar um registro único deste alarme e localizar as gravações de vídeo disponíveis, para o local, caso existam. Se necessário, um evento deverá ser enviado ao responsável para o tratamento no local e, quando todas as ações forem concluídas, o alarme deve ser concluído tanto no sistema quanto nos equipamentos/sistemas. Esta funcionalidade poderá ser implementada, à critério da CONTRATANTE e após reuniões entre as partes envolvidas.
- 4.7.1.8 Os alarmes devem possuir prioridade e informações sobre o local e hora do alerta, além da prioridade de ação.
- 4.7.1.9 O mapa georreferenciado integrado deverá permitir a visualização de todos os equipamentos/sistemas dos locais monitorados.
- 4.7.1.10 Inserir automaticamente no mapa georreferenciado um símbolo indicativo do alarme acionado.
- 4.7.1.11 Exibir no mapa georreferenciado ícones indicativos dos equipamentos monitorados.

- 4.7.1.12 Permitir a seleção de equipamentos a partir do ícone representativo no mapa georreferenciado, exibindo um menu de contexto dinâmico conforme o tipo de equipamento, exibindo opções de comando disponíveis de cada tipo.
- 4.7.1.13 O módulo deverá permitir o cadastro de câmeras associadas a cada dispositivo monitorado, de forma que quando este dispositivo emita um alarme, as imagens ao vivo e o registro pré-alarme sejam exibidos ao operador na visualização do alarme.
- 4.7.1.14 O módulo deve permitir a seleção de uma câmera através do clique na interface tabular ou no ícone da câmera no mapa georreferenciado. Tanto a seleção tabular quanto no mapa georreferenciado deve exibir um menu de contexto dinâmico exibindo as funcionalidades habilitadas para a câmera selecionada.
- 4.7.1.15 O módulo deve permitir a visualização de pelo menos 12 câmeras simultâneas, mas não limitado a este número, no terminal de operação.
- 4.7.1.16 O módulo deverá permitir a criação de Procedimentos Operacionais Padrão sem desenvolvimento de código, a partir de uma interface de criação de fluxos.
- 4.7.1.17 A ferramenta que ilustra os passos do Procedimento Operacional Padrão deverá indicar o percentual de execução dos passos do Procedimento Operacional Padrão.
- 4.7.1.18 Deverá ser possível fechar a janela de execução dos Procedimentos Operacionais Padrão e abri-las na sequência, mantendo o histórico de opções, passos e comentários incluídos no atendimento.
- 4.7.1.19 Deverá ser possível abrir um resumo de um Procedimento Operacional Padrão concluído para visualizar os dados e informações adicionados em cada passo, bem como informações de data e hora do registro.
- 4.7.1.20 Deverá ser fornecida uma ferramenta específica para extração de relatórios de alarmes gerados pelo módulo e passos de execução dos Procedimentos Operacionais Padrão. Esta ferramenta deverá possuir ao menos as seguintes funcionalidades:
- Interface de busca com filtros de relatórios com as opções de:
 - Últimas 12 horas;
 - Últimas 24 horas;
 - Última semana;
 - Intervalo de tempo definido por data/hora inicial e final;
 - Prioridade do alarme;
 - Área responsável.
- 4.7.1.21 Interface de registros com:
- Quantidades de Alarmes gerados;
 - Mapa com a localização dos alarmes;
 - Data e Hora de registro de evento;
 - Data e Hora em que o operador tomou ciência;
 - Data e hora de finalização.
- 4.7.1.22 O sistema deve exibir detalhes e estado de todos os alertas recebidos. Quando o alerta for selecionado, o sistema deve replicar na interface de alarmes todos os detalhes exibidos no painel do alarme.

- 4.7.1.23 Requisitos do Módulo de Gestão de Dados Analíticos e Processamento com uso de aprendizagem de máquina, inteligência artificial e inteligência de negócio
- 4.7.1.24 O módulo deve ser do tipo Data Mesh corporativo, sem servidor, econômico e que funcione em nuvens e possa ser escalonada de acordo com seus dados.
- 4.7.1.25 Deve permitir o uso de ML (Aprendizado de máquina) / IA (Inteligência Artificial) e BI (Inteligência de Negócios) integrados para insights eficientes de dados para grande escala e volume de armazenamento, processamento e visualização.
- 4.7.1.26 Deverá ser oferecido ferramentas de Big Data com disponibilidade mensal de 99%, permitindo análises de dados eficientes e confiáveis para tomada de decisões pela CONTRATANTE.
- 4.7.1.27 Deve ser capaz de processar e transformar os dados em larga escala, aplicando filtros, agregações, joins e outras operações necessárias. Isso pode envolver o uso de técnicas como processamento distribuído, paralelização de tarefas e algoritmos eficientes.
- 4.7.1.28 Deve ser interoperável permitindo que dados de outras plataformas e sistemas sejam utilizados nela e os dados da plataforma utilizados nela sejam acessados por meio de APIs por outras aplicações.
- 4.7.1.29 Deve ser fornecida uma aplicação Serverless com a disponibilidade mensal de 99%, assegurando um ambiente de desenvolvimento e implantação estável e confiável para as aplicações web e serviços do projeto.
- 4.7.1.30 O Módulo deve ser capaz de se conectar à base de dados transacionais e operacionais, como SQL Server, Oracle e MySQL da plataforma central de trânsito existente que contenha as bases de dados de tráfego, de pesagem e de alarmes, configurar o Change Data Capture (CDC) nas tabelas relevantes e capturar as alterações de dados em tempo real; Ingestão e Processamento de todos os tipos de dados como: estruturados, semi estruturados e não estruturados.
- 4.7.1.31 Para efeito de elaboração de proposta técnica deve ser considerada a implementação e a sustentação de pelo menos 1 (uma) conexão, ingestão e processamento durante a vigência do contrato para as funcionalidades descritas abaixo sobre fonte de dado existente:
- Deverá permitir o rastreamento e acompanhamento em tempo real das rotas específicas de interesse para avaliar a fluidez do tráfego.
 - Deverá ser capaz de exibir os períodos de maior congestionamento durante o dia.
 - Deverá detectar trechos com tráfego mais lento que o normal.
 - Deve identificar trechos ou vias com congestionamentos significativos.
 - Deve exibir informações de um congestionamento com tráfego completamente parado.
 - Deverá fornecer notificações em tempo real sobre eventos, acidentes e condições adversas nas vias.
 - Deve informar a velocidade média de vias ou trechos agregados por dia e hora.
 - Deve permitir a comparação entre velocidade média de fluxo livre e velocidade média com irregularidades (ou trânsito incomum).
 - Deve contar com indicadores métricos para realizar comparativos de média de lentidão atual com as médias dos mesmos dias da semana nos últimos 90 dias.
 - Deve analisar padrões de tráfego para gerar relatórios que permitam insights visando otimizar os planos de configuração semafórica que possam melhorar o fluxo do tráfego.



- Deve exibir anomalias no tráfego, indicando ao operador quando situações não usuais ocorrem. Isso inclui alterações na capacidade da via devido a incidentes como veículos parados, acidentes ou buracos.
- Deve identificar as causas das anomalias, distinguindo entre alterações na capacidade da via e alterações na demanda na via.
- Deverá exibir os registros de falhas em semáforos ou outros equipamentos que podem ser reportados pela ferramenta próprio do equipamento ou por aplicativo de uso do cidadão.
- Deverá gerar relatórios detalhados sobre acidentes recentes, incluindo informações de localização e gravidade e outros dados adicionais quando disponíveis.
- Deve permitir o uso de algoritmos de aprendizado de máquina para prever locais de potenciais acidentes com base em padrões históricos e condições atuais de tráfego.
- Deve conter informações sobre trechos de vias bloqueadas devido a obras, eventos, incidentes ou outros.
- Deve monitorar e exibir informações em tempo real e históricas sobre veículos parados na via, veículos parados no acostamento, presença de objetos e buracos nas vias e quando possível, indicando situações de emergência ou incidentes.
- Deve fornecer relatório com mapa de calor de áreas mais afetadas com buracos na via ao longo do tempo.
- Deve demonstrar a evolução de buracos nas vias ao longo dos últimos cinco anos.
- Deve apresentar uma distribuição por tipo de incidente, incluindo riscos climáticos, perigos na via e no acostamento.
- Deve apresentar informações meteorológicas das condições climáticas do município.
- Deve alertar sobre a presença ou atropelamentos de animais em vias ou trechos.
- Deve permitir a edição de mapas sobre fechamento de uma via ou trecho devido a atividades de construção.
- Deve permitir adicionar novas ou editar informações sobre vias existentes, como nomes, sentidos, tipos de vias e velocidades permitidas.
- Deve permitir adicionar ou editar pontos de interesse (POIs): adicionar novos locais de interesse, como restaurantes, postos de gasolina, lojas e outros estabelecimentos comerciais, bem como editar informações existentes.
- Deve permitir a correção de informações de endereço incorretos ou ausentes no mapa.
- Deve permitir categorizar vias com base em sua funcionalidade, como rodovias, ruas locais, vias residenciais, etc.
- Deve definir regras de tráfego, como restrições de conversão, proibições de giro e outras regras de direção.
- Deve permitir adicionar informações sobre segmentos de via, como sentidos proibidos, condições de tráfego e restrições específicas.
- Deve permitir ajustar a forma geométrica das vias no mapa para refletir suas características atuais.

- Deverá oferecer recursos avançados de análise e visualização de dados, permitindo a identificação de padrões, tendências e insights relevantes. Isso pode incluir a utilização de ferramentas de visualização interativas, gráficos, dashboards e técnicas de mineração de dados.
- Deve possuir suporte nativo para análise geoespacial, como pontos arbitrários, linhas, polígonos e multi polígonos em formatos comuns de dados geoespaciais.
- Deve permitir definir limites de velocidade nas vias.
- Deve permitir adicionar informações sobre sinalizações de trânsito, como semáforos, placas de parada e outras sinalizações de trânsito.
- Outras integrações e funcionalidades que o Módulo deverá permitir:
- Deverá permitir estabelecer uma comunicação bidirecional entre sistemas existentes, como sistemas de monitoramento de tráfego e a central semafórica inteligente.
- Deverá permitir a obtenção de relatórios de contagens volumétricas e classificatórias de tráfego que foram registrados por equipamento por meio do reconhecimento da placa ou similar.
- Deverá permitir a medição da quantidade de veículos em uma determinada área ou trecho da cidade, ajudando a identificar áreas de congestionamento.
- Deverá permitir a análise do fluxo de veículos ao longo do dia, incluindo horários de pico e variações diárias, auxiliando no planejamento de políticas de mobilidade.
- Deverá permitir que as funcionalidades de monitoramento em tempo real sejam incluídas para acompanhar o desempenho dos semáforos e outros dispositivos e identificar possíveis problemas.
- Deverá permitir a geração de relatórios periódicos para avaliar a eficácia do sistema, permitindo ajustes conforme necessário.
- Deverá permitir a integração baseada em protocolos de comunicação padrão RESTful APIs, para criar uma conexão segura e confiável entre o módulo e outras estruturas de dados.
- Deverá permitir implementar algoritmos de coordenação para otimizar a sincronização dos semáforos ao longo de rotas pré-definidas. Isso é feito levando em consideração as condições de tráfego em tempo real, com ajustes dinâmicos dos tempos de sinal baseados em dados históricos e em tempo real para melhorar o fluxo do tráfego.
- Deverá permitir a configuração de interface para receber informações em tempo real sobre os horários, fluxo de passageiros, diagnóstico de falhas, eventos geolocalizados (informações sobre onde e quando os eventos ocorreram), monitoramento de itens de desempenho, economia e outros quando disponíveis.
- Deverá permitir que seja necessário implementar um módulo de gestão de emergências para lidar com situações de emergência, como evacuações ou eventos especiais. Comunicações diretas são estabelecidas com as autoridades locais e serviços de emergência para coordenar a passagem segura de veículos de emergência.
- Deverá permitir uma arquitetura de integração concebida para criar uma plataforma adaptável e inteligente que otimize o controle do tráfego, aprimorando, assim, a segurança e eficiência nas interseções urbanas.
- Deverá permitir a colaboração contínua entre as partes envolvidas, essencial para garantir a eficácia e confiabilidade contínuas do sistema integrado.

- Deverá permitir que sejam utilizados protocolos HTTP ou HTTPS para a comunicação com a API de outras tecnologias. A autenticação será realizada por meio de chaves de API para garantir a segurança e a integridade dos dados durante as transmissões.
- Deverá permitir a integração que permitirá a obtenção de dados em tempo real, incluindo informações sobre horários de ônibus, rotas, localizações e atrasos. Os dados serão recuperados periodicamente e armazenados em um banco de dados local para posterior processamento e análise.
- Deverá permitir que os dados obtidos de APIs diversas sejam armazenados em um banco de dados relacional. A estrutura do banco de dados será projetada para acomodar informações detalhadas sobre rotas, paradas, horários e atualizações em tempo real.
- Deverá permitir a implementação de uma lógica de processamento para analisar os dados obtidos das APIs. Isso incluirá a identificação de padrões, detecção de atrasos, previsões de chegada e cálculos de rotas eficientes com base nas informações fornecidas pelos equipamentos de cada tecnologia envolvida na integração.
- Deverá permitir o uso de um mecanismo de atualização automática que será configurado para recuperar periodicamente dados atualizados das APIs. As atualizações automáticas garantirão que as informações utilizadas pela plataforma integrada estejam sempre sincronizadas com os dados mais recentes disponíveis.
- Deverá permitir que sejam implementadas funcionalidades de monitoramento em tempo real para acompanhar o desempenho da integração. Alertas automáticos serão configurados para notificar os administradores em caso de falhas na integração ou interrupções no serviço das APIs.
- Deverá permitir que todas as transmissões de dados sejam protegidas por criptografia para garantir a segurança durante a comunicação com as APIs. A integração será realizada em conformidade com as políticas de privacidade e segurança de dados, garantindo o uso adequado das informações obtidas.
- Deverá permitir o desenvolvimento de uma interface que permita a conexão entre diferentes modelos de câmeras de vigilância e a plataforma de fiscalização eletrônica de integração de câmeras.
- Deverá permitir a utilização de protocolos padronizados como RTSP e ONVIF para garantir a compatibilidade.
- Deverá permitir a integração com sistema para gerenciar alertas gerados pelas análises das câmeras. Estes alertas devem ser categorizados com base na gravidade da infração, facilitando uma resposta adequada da equipe de fiscalização.
- Deverá permitir o estabelecimento de um sistema de armazenamento seguro para as imagens e dados analíticos capturados pelas câmeras. Utilização de técnicas de criptografia e protocolos seguros para garantir a integridade e confidencialidade dos dados.
- Deverá permitir a implementação de controles de acesso para garantir que apenas usuários autorizados possam acessar as imagens e dados provenientes das câmeras com autenticação forte e políticas de senha robustas são essenciais para a segurança do sistema.
- O Módulo deve permitir a criação de ambiente de alta disponibilidade de dados de pelo menos 99% para dados de uso frequente, dados altamente duráveis e de uso menos frequente, trazendo conformidade tanto na salvaguarda das informações quanto na disponibilização delas, caso sejam solicitadas.

- Deve permitir aumentar a viabilidade para os serviços de nuvem, garantindo o armazenamento dos dados produzidos na nuvem.
- Deve permitir políticas de backup de dados com agendamento automático do backup, permitindo escolher a frequência do backup e suas retenções.
- Deve contar com armazenamento em nuvem e disponibilidade mensal acima de 99% para dados regionais (multi zonas), proporcionando uma experiência de armazenamento confiável e estável para suas necessidades de dados.
- Deve garantir a segurança e a privacidade dos dados manipulados, cumprindo as regulamentações e padrões de segurança aplicáveis.
- Deve implementar mecanismos de autenticação, criptografia, controle de acesso e outras práticas recomendadas para proteger os dados sensíveis.
- Deve implementar segurança no nível da linha e permitir filtrar dados e acessar linhas específicas em uma tabela, com base nas condições de qualificação do usuário, utilizar políticas para ocultar ou exibir determinadas linhas de dados, dependendo se um usuário ou um grupo está em uma lista de permissões.
- Deve possuir serviço de descoberta automatizada de dados confidenciais sendo capaz de identificar automaticamente informações confidenciais, aplicar técnicas para classificar, mascarar, tokenizar e transformar dados confidenciais encontrados e gerar relatórios detalhados sobre as varreduras realizadas.
- Deve prover mecanismos para criptografar os dados automaticamente antes de serem gravados no disco e devem ser descriptografados automaticamente quando um usuário autorizado os lê. Para proteger os dados no tráfego pela Internet durante as operações de leitura e gravação devem fazer uso da segurança do protocolo *Transport Layer Security* (TLS).
- Deve oferecer recursos avançados de análise e visualização de dados, permitindo a identificação de padrões, tendências e insights relevantes. Isso pode incluir a utilização de ferramentas de visualização interativas, gráficos, dashboards e técnicas de mineração de dados.
- Deve possuir suporte nativo para análise geoespacial, como pontos arbitrários, linhas, polígonos e multi polígonos em formatos comuns de dados geoespaciais.
- O Módulo deve permitir a integração de inúmeras bases de dados de sistemas internos e serviços da SEMU e se apresentar como uma plataforma analítica única integrada e interoperável aos usuários, visando a gestão do tráfego.

4.7.1.32 O Módulo deverá ser atualizado durante a vigência do contrato.

4.7.1.33 A CONTRATADA deve corrigir erros e defeitos da camada lógica que compõe o módulo fornecido, sempre que forem identificados erros ou defeitos de programação prejudiciais ao seu perfeito uso, funcionamento e administração, devendo identificar e implementar as correções necessárias para a solução de problemas gerados pelos erros e defeitos diagnosticados.

4.7.1.34 Estão excluídos da obrigação contida no subitem anterior a pane, falha ou não conformidade técnica provocada por funcionário ou preposto da CONTRATANTE em razão do inadequado uso do módulo.

4.7.1.35 O Módulo, toda a comunicação e o suporte devem ser em Português Brasileiro (Pt-Br) como idioma principal.

- 4.7.1.36 Os serviços deverão ser prestados em regime integral, 24 horas por dia, 7 dias por semana, sem interrupção fora do horário comercial ou em finais de semana e feriados.
- 4.7.1.37 Deve ser mantida documentação detalhada e atualizada de todo o módulo, com todos os serviços, chamados, manutenções, correções, ordens de serviço, solicitação, projetos de implantação, licenciamento e outras atividades necessárias à sua implantação.
- 4.7.1.38 Deve ser mantida a documentação completa e precisa, indicando eventuais problemas, a implementação de melhorias e a resposta a qualquer problema que possa surgir durante a operação cotidiana.
- 4.7.1.39 Além disso, servirá como base sólida para a renovação futura do módulo, fornecendo insights valiosos sobre o histórico de desempenho, atualizações e manutenções realizadas.

4.8 Requisitos do Módulo de Análise de Dados Gerenciais e Desempenho

4.8.1 O Módulo de Análise deverá ser uma plataforma Web, devendo se integrar a todos os Módulos que compõem o software integrado de forma a permitir a geração de análises estáticas e dinâmicas, gráficos de indicadores de desempenho e mapas temáticos e termais em tempo real (on-line) de acordo com a entrada de novos eventos e/ou alarmes.

4.8.2 Características do Módulo devem permitir, pelo menos, a geração, através dos dados de tráfego dos equipamentos/sistemas e integrado ao Módulo de Gestão de Dados Analíticos e Processamento com uso de aprendizagem de máquina, inteligência artificial e inteligência de negócio:

- Tempo de percurso e velocidade média entre dois pontos.
- Matriz de origem e destino dos principais corredores, à critério da CONTRATANTE.
- Fluxo de veículos por minuto, hora, dia ou qualquer outra agregação, à critério da CONTRATANTE.
- Fluxo classificado de veículos por minuto, hora, dia ou qualquer outra agregação, à critério da CONTRATANTE.
- Média das velocidades instantâneas nos pontos de fiscalização por minuto, hora, dia ou qualquer outra agregação, à critério da CONTRATANTE.
- Densidade (veículos por quilômetro) da via por minuto, hora, dia ou qualquer outra agregação, à critério da CONTRATANTE.
- Comparação de fluxo e velocidades com um histórico acumulado no mesmo dia, semana ou mês com possibilidade de disparo automático de informações de congestionamento nas vias monitoradas, à critério da CONTRATANTE.

4.8.3 Deve ser possível mostrar as informações do item anterior, dispostas à critério da CONTRATANTE, de um ou mais pontos monitorados, através de um Dashboard atualizado em tempo real.

4.8.4 Além das informações citadas no item 4.8.10.2 deste Termo, a solução deve permitir geração de outras informações através da análise dos dados de tráfego, de pesagem e de alarmes, à critério da CONTRATANTE, à medida que o sistema for evoluindo operacionalmente.

4.8.5 O software deve ser acessível pelas aplicações / navegadores de internet: Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge ou outros similares.

4.8.6 Efetuar a autenticação de usuário ao acessar o ambiente.

4.8.7 Permitir ao usuário efetuar a troca de sua senha.



4.8.8 Ter interface de administração para criação de perfis de acesso, usuários, grupos e regras de acesso ao portal.

4.8.9 Utilizar grupos de usuários com permissões específicas de tarefas dentro do ambiente.

4.8.10 Possuir na interface de mapa online uma listagem lateral dos eventos pendentes, com informações de data e hora de criação, unidade de campo empenhada (se houver) e status ao vivo para acompanhamento da supervisão.

4.8.11 Permitir a inclusão de, no mínimo os seguintes serviços Web geográficos:

- WMS;
- WFS;
- Map Tile Service.

4.8.12 Possibilitar a consulta sobre as bases de dados de eventos para a geração de relatórios tabulares a partir dos seguintes critérios mínimos:

- Intervalo definido a partir de data inicial e final;
- Natureza / Tipificação cadastrada (eventos, alarmes);
- Área/região.

4.8.13 Possuir relatórios pré-configurados de operação com no mínimo os seguintes modelos:

- Quantidade de eventos registrados por área/região por período informado;
- Quantidade de eventos mais relevantes para as operações por período informado e área/região.
- Permitir a geração de relatórios tabulares e gráficos utilizando os campos registrados pelos módulos de entrada de dados.
- Permitir a geração de relatórios utilizando o recurso de arrastar e soltar nos objetos que irão compor os relatórios.
- Permitir gravar os relatórios no formato Microsoft Excel ou PDF.

4.8.14 Possuir uma janela de mapa online com camadas georreferenciadas mínimas:

- Mapa base do Município de Nova Friburgo RJ.
- Ícone de eventos geolocalizados nas latitudes e longitudes registradas pelo módulo de entrada de dados.

4.8.15 Análise Estática:

- Deve permitir a criação de relatórios estáticos, ou seja, consultas pré-definidas e que não dependam de configurações de usuário final.

- As consultas devem possuir parâmetros de entrada a serem determinados pelo usuário que filtrem os resultados retornados.
- O administrador do sistema deverá permitir a criação ilimitada de novos relatórios e disponibilizá-los para consulta.
- As consultas estáticas devem retornar resultados tabulares e/ou gráficos, dependendo de sua configuração específica.
- Deverá permitir a exportação dos resultados das consultas para arquivos do tipo PDF, XLS, DOC e CSV.

4.8.16 Análise Dinâmica:

- Deverá permitir a criação de relatórios dinâmicos, ou seja, através de disponibilização de tabelas dinâmicas provenientes do banco de dados.
- Deverão ser disponibilizados universos referentes às informações de dados de tráfego e de pesagem, alarmes, manutenções e performance de atendimento que já deverão estar estruturados para consulta do usuário final através da utilização de tabelas dinâmicas.
- Deverá possibilitar a utilização pelo usuário de pelo menos os seguintes agregadores: Máximo, Mínimo, Média, Soma, Quantidade.
- O administrador do sistema deverá permitir a criação ilimitada de novos universos e respectivas dimensões e disponibilizá-los para consulta.

4.8.17 Gráficos de Indicadores de Desempenho (Dashboard):

- O Sistema deverá:
- Permitir a exibição de gráficos de indicadores de desempenho através dos seguintes tipos: gráfico de barra, gráfico de pizza, gráfico de linha, e Gauge (velocímetro).

4.8.18 Possuir uma interface de painéis com gráficos e indicadores analíticos de operação, refletindo os seguintes períodos pré-fixados:

- Última hora;
- Últimas 24 horas;
- Hoje (a partir das 00:00 até o presente momento – Ao vivo);
- Esta Semana (a partir das 00:00 do último domingo até o presente momento – Ao vivo);
- Este mês (a partir das 00:00 do primeiro dia do mês vigente até o presente momento – ao vivo).
- Qualquer outro, à critério da CONTRATANTE.
- Permitir que o usuário final selecione quais gráficos deseja visualizar em seu painel (Dashboard) assim como a disposição dos mesmos.

- Armazenar a configuração da visualização de cada usuário de forma que toda vez que entrar no sistema a última configuração seja automaticamente mostrada.
- Deverá permitir ao administrador a criação ilimitada de novos gráficos de indicadores de desempenho (Dashboard) e disponibilizá-los para visualização.
- Os gráficos de indicadores de desempenho (Dashboard) deverão ter seus dados atualizados de forma automática sem necessidade de atualização manual da página pelo usuário. O tempo de atualização dos gráficos deve ser parametrizável na aplicação.

4.8.19 Análises espaciais:

- O Sistema deverá:
- Permitir a criação e visualização de relatórios espaciais (relatórios em mapa digital georreferenciado) com dados de tráfego, de pesagem, alarmes, eventos, entre outros.
- Permitir que o operador especifique parâmetros de entrada dos relatórios espaciais, que filtrem os resultados retornados.
- Utilizar nos relatórios espaciais bases cartográficas próprias, inclusive utilizando bases de diferentes origens ao mesmo tempo.
- Possibilitar o acesso a bases cartográficas que estejam em dados vetoriais padrão OGC (*Open Geospatial Consortium*).
- Permitir o consumo de mapas de serviços online de bases cartográficas (Ex.: Google Maps; Bing Maps; Open Streetmaps; etc.) juntamente ou no lugar das bases cartográficas próprias.
- Permitir que o administrador do sistema possa incluir ou excluir bases cartográficas (ou visualização de serviços online de bases cartográficas) para visualização dos usuários.
- Possibilitar que, ao selecionar um ponto pesquisado no mapa, seja possível visualizar as respectivas informações deste ponto. O administrador do sistema deve ter a possibilidade de determinar quais informações serão exibidas ao criar uma nova análise espacial.

4.9.21 Ter interface de consulta à base histórica com saída para mapa que permita fazer análises espaço temporais dinâmicas sobre o mapa, com saídas gráficas em:

- Mapas de calor, em função da concentração espacial de ocorrências;
- Mapas temáticos por áreas de atuação;
- Mapas de pontos agrupados por clusters.

4.9.22 Deverá conter widgets dinâmicos (gráficos dinâmicos) integrados à interface de mapa para filtragem das informações que reflitam dinamicamente nos resultados das consultas sem a necessidade de refazer a consulta, permitindo por exemplo, avaliar a alteração do mapa de calor em função do tempo, apenas utilizando widget de linha de tempo.

4.9.23 Deverão ser disponibilizados no mínimo os seguintes widgets sobre a interface de consulta histórica sobre mapa:

- Distribuição dos eventos em Linha do tempo;
- Quantidade de eventos por Tipo de evento;
- Quantidade de eventos por Área operacional;
- Quantidade de eventos por dia da semana;
- Matriz de concentração de eventos com eixo X refletindo horas do dia, e eixo Y refletindo dias da semana.
- Deve permitir a criação de gráficos temáticos em diversos tipos de áreas, pelo usuário diretamente na interface WEB.
- O administrador do sistema deve permitir a criação ilimitada de novos relatórios espaciais e disponibilizá-los para visualização.
- Administração do Sistema de Análise de Dados Gerenciais e Desempenho

4.9.24 Deve ser permitido ao administrador do sistema:

- Criar, editar e excluir usuários que possuirão acesso a este módulo.
- Definir quais relatórios e funcionalidades estarão disponíveis para cada usuário.
- Definir a permissão de acesso a dados de áreas operacionais que cada usuário terá.
- Desabilitar temporariamente um usuário, restringindo o acesso ao sistema para o mesmo.
- Estas funcionalidades de administração deverão estar disponíveis no mesmo componente Web.

4.9.25 Requisitos do Barramento de Serviços

4.9.25.1 O Software Integrado de Gestão da Mobilidade Urbana deverá incluir um Barramento de Serviços / Integração de forma a acoplar todos os equipamentos/sistemas da CONTRATADA e legados da SEMU, bem como os dados recebidos destes, em uma única via de integração.

4.9.25.2 Este Barramento deverá apresentar funcionalidades nativas de um processador de eventos em tempo real, conectando diversos dispositivos, sistemas e redes através de codificação/decodificação de protocolos e transformação de dados, incluindo ao menos os seguintes métodos de comunicação:

- TCP/IP;
- UDP;
- FTP;
- Serial;
- HTTP;



- SNMP;
- WMI;
- Message Queue;
- E-mail;
- Web Services;
- Leitura/escrita em bancos de dados;
- Implementação de APIs de Terceiros.
- Barramento deverá permitir a integração de aplicações de forma robusta, incorporando Web Services, gestores de faltas, relatórios e integração com serviços externos compatíveis com Arquitetura Orientada a Serviço (SOA).
- Deverá permitir a conexão com sistemas e dispositivos externos compatíveis com a arquitetura SOA de uma forma simples, sem necessidade de instalação de interfaces extras ou desenvolvimento de customizações, apenas necessitando de configurações de parâmetros no próprio barramento de integração.
- Deverá possuir um gerenciador de fluxo de dados, que intercepte a informação provida pelo Software Integrado de Gestão da Mobilidade Urbana, ou outro sistema integrado, e redirecione para o sistema específico da solução. Este gerenciador deverá permitir a conversão dos dados recebidos para o formato esperado pelo módulo indicado, de forma automática e direta.
- Deverá ser configurada de forma que sua lógica interna consiga interpretar a origem de cada dado e redirecionar para o local correto, realizando as conversões de padrões e dados necessários para o correto recebimento no módulo destino.
- Deverá disponibilizar um processador de políticas para configurações de ações e eventos baseados em políticas, habilitando seu processamento distribuído através da infraestrutura de rede.
- Deverá ser capaz de distribuir dados como pacotes de rede, arquivos (como texto, XML, binários, etc.) e alimentar bancos de dados (como Microsoft SQL Server, Oracle, MySQL, etc.) para uso conjunto com sistemas corporativos e criar interfaces com outras plataformas.
- Todos os dados de tráfego, pesagem e alarmes dos equipamentos/sistemas de fiscalização de trânsito instalados no município, os quais serão integrados aos conectores do barramento de serviços / integração do software, estarão disponíveis para a CONTRATADA e a forma de acesso será disponibilizada pela CONTRATANTE, logo após a assinatura do contrato.

4.9.25.3 Os conectores deverão:

- Ter a capacidade de comunicação de forma transparente às plataformas gerenciadas, fornecendo acesso aos principais recursos e possibilitando a exposição dos dados para a solução de integração.
- Poder ser implementados sem a necessidade de codificação para os ambientes gerenciados por eles.
- Comunicar-se com os ambientes gerenciados de forma bidirecional, podendo exportar e receber dados.
- Estar prontos para os bancos de dados relacionais e não relacionais: DB2, Oracle, SQL Server e MySQL, sem a necessidade de desenvolvimento.



- Quando utilizarem MSMQ deverão suportar os seguintes algoritmos de hash: SHA, MD2, MD4, MD5 e MAC.

4.9.25.4 A solução deverá:

- Oferecer suporte nativo aos principais padrões de Web Services, incluindo neste contexto: SOAP, WSDL, WSIL e UDDI.
- Suportar conectividade – TCP, FTP, JDBC, ODBC, OLEDB, ADO.NET.
- Permitir a integração com sistemas legados em diversas plataformas através do uso de conectores prontos ou desenvolvidos, utilizando um SDK fornecido com a própria solução. Esta funcionalidade poderá ser utilizada à critério da SEMU.
- Possuir conectores para o protocolo LDAP prontos para utilização.
- Possuir componentes de e-mail prontos para a utilização.
- Fornecer mecanismos para compartilhamento de dados com ambientes externos, como Bancos de Dados Relacionais e Aplicações.
- Permitir a leitura de dados de séries oriundos de formatos de arquivos comuns como Texto, XML, Microsoft Excel e Textos Separados por Vírgulas (CSV).
- Permitir a interação com Sistemas em arquitetura SOA, através de métodos de Injection e Publish em serviços web (web services).
- Permitir o envio e o recebimento de pacotes TCP e UDP em uma LAN (Local Area Network) ou WAN (Wide Area Network), seja ela cabeada ou wireless.
- Permitir o envio e o recebimento de dados para uma porta serial física ou virtual configurada no servidor do Barramento de Serviços.
- Permitir a execução e a recepção de requisições HTTP (Hypertext Transfer Protocol) para e da WWW (World Wide Web) ou para e de recursos baseados em IP.
- Permitir a definição de fontes virtuais a partir das quais um componente Servidor HTTP irá prover dados.
- Permitir a disponibilização de queries do tipo WMI (Windows Management Instrumentation) e captura de eventos WMI.
- Permitir o acesso e gestão de rede e atributos de dispositivos, assim como modificar tais atributos.
- Permitir o envio e recebimento de arquivos entre um Sistema e um Servidor FTP.
- Permitir que Clientes FTP remotos possam receber e enviar arquivos para um Sistema.
- Permitir o envio de e-mails através do protocolo SMTP e recebimento de mensagens através dos protocolos POP3 e IMAP.
- Os componentes da solução que utilizarem UDP Sockets, clientes TCP e servidores TCP deverão suportar criptografia DES, TripleDES e AES.

4.10 DA PROVA DE CONCEITO

4.10.1 A prova de conceito é “amostra a ser fornecida pelo licitante classificado melhor colocado provisoriamente em primeiro lugar para realização dos testes necessários à verificação do atendimento às especificações técnicas definidas no Termo de Referência”.

4.10.1 Sobre a prova de conceito, antes de declarar a melhor colocada do processo licitatório, a mesma (com menor preço ofertado) deverá realizar uma demonstração para avaliação técnica, a fim de que possa avaliar se os equipamentos/soluções que estão sendo ofertados atendem a todas as exigências/requisitos técnicos obrigatórios constantes do Termo de Referência. As amostras deverão ser representadas somente pelo detentor da melhor colocada, atendendo às prerrogativas do Termo de Referência, que serão analisadas pela equipe técnica da unidade requisitante – SEMU, a qual emitirá parecer de aprovação ou reprovação, quanto à qualidade e a adequação das características às especificações técnicas descritas no Termo de Referência.

4.10.2 A execução da análise e testes das amostras (equipamentos) apresentadas garante ao Município a possibilidade de comprovar suas funcionalidades e eficiência técnica. Desta forma, serão realizados testes em escalas real com o monitoramento da funcionalidade, operacionalidade e resultado das simulações nas vias do município.

4.10.3 Quanto às amostras: Para avaliação dos equipamentos a licitante melhor colocada, deverá fornecer os seguintes itens:

QUANTIDADE	UNIDADE	ESPECIFICAÇÃO
01	Unidade	Notebook contendo o Software Integrado de Gestão da Mobilidade Urbana bem como todos os periféricos necessários para comunicação e operação.

- Todas as despesas decorrentes de participação ou acompanhamento da prova de conceito são de responsabilidade da empresa melhor colocada.
- Todos os equipamentos e custos necessários para apresentação das amostras correrão por conta da empresa melhor colocada.
- A licitante melhor colocada deverá indicar 01 (um) representante para acompanhar a avaliação dos equipamentos e/ou sistemas junto ao técnico, sendo vedada a manifestação ou permanência de pessoas não autorizadas no local dos testes.
- Os módulos e software deverão atender a todas as especificações do Termo de Referência.
- A licitante melhor colocada deverá realizar todos os testes e ajustes necessários antes do início da avaliação, verificando o perfeito funcionamento durante todo o período da avaliação.
- A melhor colocada deverá disponibilizar um acesso ao sistema de controle e realizar todo o cadastramento e configuração necessária para realizar a análise dos fatores de avaliação deste sistema.
- A empresa melhor colocada terá o prazo máximo de 10 (dez) dias corridos, a contar da convocação, para implantação dos sistemas, equipamentos, infraestruturas e qualquer aparelhamento necessário, contados a partir da data da ciência da respectiva convocação pela Diretoria;
- Durante a realização da “Prova de Conceito” fica vedada a realização de manutenção no sistema e demais dispositivos submetidos a testes ou apresentados como amostra;
- Os gestores de contrato supervisionarão e avaliarão todos os processos de testes a que for submetida à infraestrutura operacional proposta pela licitante, bem como, farão a constatação da conformidade das amostras e relatórios resultantes dos testes realizados.



- A constatação de não conformidade pelos gestores de contrato restringe-se ao critério “atende” ou “não atende”. A ocorrência de dois ou mais “não atende” implica na desclassificação da licitante;
- Deverão ser disponibilizados pela empresa melhor colocada, para avaliação, os seguintes equipamentos e sistema:
 - a) 01 (um) Notebook contendo o Software Integrado de Gestão da Mobilidade Urbana bem como todos os periféricos necessários para comunicação e operação.
- A empresa melhor colocada deverá indicar 01 (um) representante para acompanhar a avaliação dos equipamentos e/ou sistemas junto aos técnicos da Diretoria, sendo vedada a manifestação ou permanência de pessoas não autorizadas no local dos testes;
- A empresa melhor colocada deverá também, apresentar no momento da avaliação da amostra as documentações técnicas, manuais e carta de garantia já mencionadas, para que os gestores de contrato possam verificar a sua compatibilidade com as exigências descritas no Termo de Referência e seus anexos, sob pena de desclassificação em caso de não atendimento:

Documentação a ser avaliada	Atende o requisito Avaliado?
A empresa melhor colocada apresentou os manuais, modelos, especificações técnicas e características funcionais, elétricas, eletrônicas dos controladores eletrônicos centralizados, além de outros produtos e/ou sistemas ofertados?	() Sim () Não
A empresa melhor colocada apresentou carta de garantia do (s) equipamento (s) e sistemas e compromisso de assistência técnica, para vigorar durante toda a vigência do certame?	() Sim () Não
A empresa melhor colocada apresentou um estudo preliminar referente ao sistema de transmissão de dados de comunicação?	() Sim () Não
A empresa melhor colocada descreveu a infraestrutura a ser disponibilizada?	() Sim () Não
A empresa melhor colocada descreveu o sistema informatizado de gestão da operação, permitindo abertura de ordens de serviços e controle de despacho, manutenções corretivas, preventivas e de laboratórios; gestão da infraestrutura de atendimento à operação e à manutenção da rede; planejamento e acompanhamento da manutenção preventiva e emissão de relatórios estatísticos e gerenciais?	() Sim () Não

4.10.4 Documentação Técnica:

4.10.4.1 A melhor colocada deverá também, apresentar no momento da avaliação:

- Manuais técnicos das soluções ofertadas, para que possa verificar a sua compatibilidade com as exigências descritas no Termo de Referência, sob pena de desclassificação da proposta em caso de não atendimento;
- Caso a empresa melhor colocada não for responsável pelo desenvolvimento do software, deverá possuir carta de solidariedade do desenvolvedor, garantindo a originalidade do produto durante o período deste certame.

4.10.4.2 Considerações:

- Caso a amostra esteja em desacordo com as especificações, será considerada reprovada e a licitante desclassificada, passando para a segunda empresa melhor colocada.
- Os licitantes que demonstrarem interesse poderão acompanhar a realização dos testes de aprovação/reprovação das amostras.
- Encerrada a apresentação, a Diretoria identificará as conclusões acerca do atendimento ou não das funcionalidades e consignará em ata a ser elaborada ao final da apresentação do sistema, que será assinada pelos membros e os participantes presentes que demonstrarem interesse em assinar.
- Durante a apresentação, apenas a Diretoria poderá solicitar demonstração de funcionalidades ou procedimentos à empresa que estiverem apresentando o sistema.
- Os demais licitantes que estiverem acompanhando e desejarem se manifestar identificando o não cumprimento, divergência ou exprimir dúvida sobre alguma funcionalidade, deverá fazê-lo por escrito aos gestores de contrato.

4.10.4.3 Após a Fase I – Proposta de Preço, a empresa melhor colocada deverá atestar que o funcionamento do sistema ofertado, atendendo plenamente aos requisitos mínimos estabelecidos no termo de referência e seus anexos, devendo para tanto submeter-se à prova de conceito;

4.10.4.4 A prova de conceito deverá ser realizada, pela licitante classificada em primeiro lugar na Fase I – Proposta de Preço, e será realizada em escala real, depois de encerrada a análise das Propostas de Preço e divulgação do resultado;

4.10.4.5 Caso ocorra a desclassificação da primeira colocada, a licitante subsequente será convocada, conforme ordem de classificação das propostas de preço, até que se encontre aquela que atenda aos requisitos solicitados;

4.10.4.6 A licitante deverá disponibilizar todos os equipamentos, software e manuais necessários para demonstração e testes de validação.

4.11 ROTEIRO DE AVALIAÇÃO

4.11.1 O Ambiente de Referência para Testes deverá ser disponibilizado nas dependências da CONTRATANTE, em local a ser definido pela mesma, ou em outro local, indicado pela PROPONENTE, desde que esse local não seja sede da PROPONENTE ou coligada.

4.11.2 É facultado o direito por parte da CONTRATANTE de recusar o local indicado pela PROPONENTE para os testes, quando julgar, por exemplo, que:



- Será proibido durante o teste de aceite qualquer intervenção técnica por parte de programadores nos softwares testados.
- Caberá à PROPONENTE prover todos os recursos necessários para a disponibilização do ambiente de referência para realização dos testes, bem como para o cumprimento do prazo estipulado;

ITENS DE VERIFICAÇÃO	RESULTADO
Apresentou aplicativo para que os usuários/motoristas possam relatar 18 tipos de indicadores na via?	() Sim () Não
Através do software foi possível coletar 5 anos de dados/informações geradas pelos motoristas e transforma-los em dados histórico?	() Sim () Não
Através do software foi possível analisar 5 anos de histórico do indicador acidentes na via?	() Sim () Não
Através do software foi possível analisar 5 anos de histórico do indicador buracos na via?	() Sim () Não
Através do software foi possível analisar 5 anos de histórico do indicador de alagamento na via?	() Sim () Não
Através do software foi possível analisar os principais problemas nas vias do município?	() Sim () Não
Através do software foi possível ter o relatório com mapa de calor de áreas mais afetadas com buracos na via ao longo do tempo	
Através do software foi possível analisar os principais problemas nas vias durante períodos chuvosos?	() Sim () Não
Através do software foi possível analisar a exibição de anomalias no tráfego, indicando ao operador quando situações não usuais ocorrem. Isso inclui alterações na capacidade do arco devido a incidentes como veículos parados, acidentes ou buracos?	() Sim () Não
Foi possível a definição de regras de tráfego, como restrições de conversão, proibições de giro e outras regras de direção?	() Sim () Não
Através do software foi possível o rastreamento e acompanhamento em tempo real das rotas específicas de interesse para avaliar a fluidez do tráfego?	() Sim () Não
Através do software foi possível a exibição dos períodos de maior congestionamento durante o dia?	() Sim () Não
Foi possível a permissão para adicionar ou editar pontos de interesse (POIs): adicionar novos locais de interesse, como restaurantes, postos de gasolina, lojas e outros estabelecimentos comerciais, bem como editar informações existentes?	() Sim () Não



Através do software foi possível o relatório com mapa de calor de áreas mais afetadas com buracos na via ao longo do tempo?	() Sim () Não
Através do software foi possível analisar as vias mais congestionadas e número de usuários ativos no aplicativo dos motoristas em tempo real?	() Sim () Não
Através do software foi possível analisar o trânsito do dia atual em comparação com o trânsito dos últimos 90 dias?	() Sim () Não
Através do Software, foi possível analisar o número de alertas de usuários do waze comparados com os números dos últimos 7 e últimos 30 dias?	() Sim () Não
Comparação entre velocidade média de fluxo livre e velocidade média com irregularidades (ou trânsito incomum)	() Sim () Não
Através do Software foi possível o rastreamento e acompanhamento em tempo real das rotas específicas envolvendo mais de uma via de interesse para avaliar a fluidez do tráfego?	() Sim () Não
Através do Software foi possível definir novas rotas específicas envolvendo mais de uma via para a obtenção de dados de trânsito desta rota?	() Sim () Não
Através do Software foi possível definir o índice de lentidão do município por dia, comparando um dia com outro, da escolha do operador?	() Sim () Não
Através do Software foi possível definir o índice de lentidão do município por mês, comparando um mês com o outro, inclusive de diferentes anos, da escolha do operador?	() Sim () Não
Através do Software foi possível definir o índice de lentidão do município por ano, comparando um ano com o outro, da escolha do operador em um histórico de no mínimo 5 anos?	() Sim () Não
Através do Software foi possível criar modelos de relatórios editáveis dos diferentes alertas de usuários Waze, bem como índices de lentidão, tudo em tempo real, além da disponibilização de link para o Município torná-lo público dentro de sua página web?	() Sim () Não
Através do Software foi possível identificar a central semafórica do município georreferenciada, além de ter acesso em tempo real do seu status e configuração, com o número do controlador, grupos focais e últimas mensagens?	() Sim () Não
Através do Software foi possível identificar semáforos inoperantes ou sem sinal de internet?	() Sim () Não
Através do Software foi possível a análise de todos os controladores semafóricos quanto ao seu tempo regular, em alerta ou sem sinal de internet, bem como sua localização por bairro?	() Sim () Não
Através do Software foi possível entender o tempo médio no mês em que os controladores semafóricos ficaram offline, regular ou online?	() Sim () Não
Através do Software foi possível identificar as vias mais congestionadas no mês correlacionando o seu congestionamento com os eventos de alerta (inoperante) nos semáforos além de eventos de sem sinal?	() Sim () Não

Através do Software foi possível medir mensalmente a média do tempo de reparo (MTTR) dos semáforos com o número de controladores em falha versus o tempo médio de recuperação da falha?	() Sim () Não
Através do Software foi possível medir a distribuição mensal do tempo médio entre falhas (MTBF) sabendo assim o tempo para duas falhas consecutivas?	() Sim () Não
Através do Software foi possível medir o tempo médio mensal dos controladores em status regular?	() Sim () Não

4.11 REQUISITOS DA EQUIPE TECNICA

4.11.1 A empresa deve dispor de profissional com atestado de capacidade técnica com acervo junto ao órgão competente (CREA, CFT, CAU) em conformidade com o objeto licitado.

4.11.2 A equipe técnica da empresa contratada deverá ser composta minimamente de:

- 01 (um) Engenheiro Civil ou Engenheiro Eletricista ou Arquiteto e Urbanista
- 01(um) Técnico em Eletrotécnica/ em Instalações Elétricas
- 01 (um) Técnico em Segurança no Trabalho registrado no Ministério do Trabalho (Lei 7.410/85).

4.11.3 Caso o Engenheiro possua especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, não é necessário o Técnico em Segurança do Trabalho para compor a equipe

4.11.4 Técnico de Eletroeletrônica:

- Deverá dar suporte de retaguarda às operações dos sistemas da central de controle operacional. Sua atribuição principal é efetuar a recuperação operacional dos equipamentos de sinalização semafórica;
- Deve ter capacidade técnica de realizar testes de laboratório eletroeletrônico, para diagnostico e correção de pequenas avarias.
- Deve estar capacitado a interpretar projetos de sinalização semafórica de trânsito, ter conhecimento de eletricidade suficiente para permitir desempenhar a contento, todas as atribuições citadas; deve possuir habilitação para trabalhar com equipamentos de baixa tensão.

4.11.5 Técnico Eletricista de Apoio:

- atua conjuntamente com a equipe técnica para restabelecimento do sistema de sinalização semafórica. Deve ter conhecimentos de eletricidade para desempenhar adequadamente e eficientemente todas as suas atribuições; Estar habilitado para fazer ligações em redes elétricas;
- Deve estar habilitado para a realização de manutenção corretiva e preventiva dos equipamentos existentes;
- Deve estar habilitado para a realização de manutenção de laboratório dos módulos que compõem os controladores;
- É responsável pela condução do veículo e execução de sinalização de segurança no local da manutenção e pela operação do sistema de comunicação de dados.



4.11.6 Auxiliar

- deve atuar dando suporte aos demais técnicos da equipe.

4.12 VIATURAS OPERACIONAIS

- 01 (um) caminhão plataforma com plataforma pantográfica com alcance mínimo de 5 metros de altura, material de operação, material de manutenção, adesivos na carroceria, sinalizador giratório, caixa de ferramentas e acessórios, equipamentos de sinalização como cones, licenciamento, seguro e aparelho de rádio comunicação ou telefone celular com alcance em todo o território do Município de Nova Friburgo.
- Todas as despesas com o veículo utilizado na prestação do serviço, como: licenciamento, taxas, impostos, seguro total incluindo franquia (acidentes, roubo, furto, terceiros), combustíveis, conserto e manutenção do veículo e/ou equipamentos, inclusive substituição de todas e quaisquer peças e acessórios serão de responsabilidade da empresa contratada.
- A contratante se reserva ao direito, de a qualquer tempo, após vistoriar os veículos e constatar condições potencialmente inseguras de tráfego ou de serviço, solicitar a imediata substituição dos mesmos, pela contratada.
- 01 (uma) viatura de pequeno porte para atendimento à manutenções de controladores, equipado com ar condicionado, direção hidráulica, material de operação, material de manutenção, sinalização de identificação, caixa de ferramentas e acessórios, equipamentos de sinalização como cones, licenciamento, seguro e aparelho de rádio comunicação ou telefone celular com alcance em todo o território do Município de Nova Friburgo.
- Todas as despesas com o veículo utilizado na prestação do serviço, como: licenciamento, taxas, impostos, seguro total incluindo franquia (acidentes, roubo, furto, terceiros), combustíveis, conserto e manutenção do veículo e/ou equipamentos, inclusive substituição de todas e quaisquer peças e acessórios serão de responsabilidade da empresa contratada.
- A contratante se reserva ao direito, de a qualquer tempo, após vistoriar os veículos e constatar condições potencialmente inseguras de tráfego ou de serviço, solicitar a imediata substituição dos mesmos, pela contratada.
- A contratada deverá possuir em Nova Friburgo – RJ, endereço comercial com escritório e laboratório totalmente equipado para efetuar os deveres decorrentes deste contrato;

4.13 LABORATÓRIO

4.13.1 Para fins de garantir solução imediata e provisória, a empresa contratada deverá possuir e manter disponível em sua base de operação, no mínimo os seguintes itens:

- Equipamentos para solda;
- Lupa para eletrônica;
- Osciloscópio digital;
- Chassi e fonte de alimentação compatíveis com os controladores implantados no município de Nova Friburgo, para efetuar testes e simulações;
- Giga de testes de peças e partes de controladores, equipada com cargas Porta focos;
- Partes e peças destinadas a manutenção de laboratório;
- Diagramas elétricos e literatura necessária ao bom desempenho de suas atividades;
- Ferramentas e equipamentos necessários ao desempenho de suas atividades.



4.14 RESERVA TÉCNICA

4.14.1 A contratante deverá fornecer reserva técnica, que a contratada deverá manter em boas condições, para efetuar as manutenções. Sempre que um equipamento for substituído, este deve ser avaliado no laboratório da contratada. Quando for identificada pequena avaria, passível de manutenção, essa deverá ser realizada pela contratada.

4.14.2 Quando a avaria identificada impossibilitar a manutenção, esta parte ou equipamento, deve ser encaminhado para a contratante, para que esta providencie a manutenção junto ao fabricante ou a substituição da peça reserva.

4.15 DO ACOMPANHAMENTO E ADMINISTRAÇÃO DOS SERVIÇOS

4.15.1 plenitude dessa responsabilidade, exercerá a mais ampla e completa fiscalização e acompanhamento dos serviços prestados, para o que se obriga a empresa contratada a:

4.15.2 Prestar todo e qualquer esclarecimento ou informação, solicitados pela contratante, garantindo-lhe o acesso, a qualquer tempo, aos locais, bem como, aos documentos relativos aos serviços executados ou em execução;

4.15.3 Atender prontamente às reclamações, exigências ou observações feitas pela contratante, desfazendo ou corrigindo, quando for o caso, e às suas expensas, os serviços/materiais/equipamentos que não obedeçam às respectivas especificações presentes no certame;

4.15.4 Substituir, no prazo de 72 (setenta e duas) horas, conforme solicitação da contratante, por meio de comprovação de improbidade, qualquer empregado contratado, por outro com qualificação profissional equivalente, de acordo com às exigências do certame e seus anexos.

4.16 DA SEGURANÇA NOS SERVIÇOS DE CAMPO

4.16.1 Procedimentos gerais:

4.16.2 A contratada deverá obedecer às normas regulamentadoras relativas à segurança e medicina do trabalho estabelecido na consolidação das leis do trabalho – CTB e normas complementares do Município de Nova Friburgo para a execução de serviços nas vias públicas.

4.16.3 Todos os funcionários, quando em serviço em campo, deverão utilizar coletes refletivos nos trabalhos diurnos e noturnos, capacetes e outros equipamentos de proteção individual que forem necessários à execução dos trabalhos.

4.16.4 É de responsabilidade da contratante a designação de Agentes de Trânsito e sinalização complementar sempre que fizer necessário para execução de serviços, com segurança.

4.16.5 Os serviços deverão ser executados por profissionais devidamente treinados e habilitados para o desempenho das atividades.

4.17 Não será admitida a subcontratação do objeto contratual.

4.18 Não será exigido garantia contratual.

5	MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO (arts. 6º, XXIII, alínea “e” e 40, §1º, inciso II, da Lei nº 14.133/2021).
----------	--



5.1 A empresa contratada será responsável por:

- Instalação, operacionalização, programação e manutenção do sistema semafórico municipal.
- Atendimento aos controladores semafóricos das marcas Digicon e SDM, já instalados.
- Manutenção e suporte para os porta-focos tipo Ciclo Visual, repetidores tipo I e pedestres.
- Comunicação e integração entre os controladores semafóricos e a central semafórica, priorizando o uso de fibra ótica.
- Fornecimento, operacionalização e manutenção da central semafórica compatível com os equipamentos existentes.
- Manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos do sistema.

5.2 Manutenção e Suporte Técnico

A manutenção será dividida em três tipos:

5.2.1 Manutenção Preventiva e Corretiva Programada:

- o Serviços de ajuste, recuperação e substituição de peças defeituosas fornecidas pela contratante (reserva técnica).
- o Inspeção e atualização de programações semafóricas para garantir a sincronização e eficiência do sistema.
- o Atendimento de chamados conforme ordem de serviço, com prazo de resposta de até **sete dias úteis**.

5.2.2 Manutenção Corretiva Emergencial:

- o Atendimento emergencial para falhas graves que comprometam a segurança do trânsito.
- o Resposta em até **4 horas** após o chamado, disponível **24 horas por dia, 7 dias por semana**.
- o Substituição imediata de peças ou adoção de soluções provisórias para garantir o funcionamento dos equipamentos.

5.2.3 Manutenção em Laboratório:

- o Testes e reparos de peças fornecidas pela contratante.
- o Troca de componentes danificados e encaminhamento de itens irrecuperáveis para substituição pela reserva técnica.

5.3 Programação e Sincronismo Semafórico

- o Ajustes e implementação de planos semafóricos conforme diretrizes do município.
- o Sincronização da rede semafórica para melhoria da fluidez do tráfego.
- o Criação e atualização de tabelas de temporização dos semáforos, priorizando a operação de "ondas verdes" nos principais corredores viários.
- o Implantação de melhorias na rede semafórica conforme ordens de serviço emitidas pela contratante.

5.4 Software Integrado de Gestão da Mobilidade Urbana

5.4.1 A empresa contratada deverá fornecer, instalar e manter um **software de gestão da mobilidade urbana** que possibilite:

- Monitoramento em tempo real do trânsito por meio da integração de equipamentos como câmeras, controladores semafóricos, painéis de mensagens variáveis e sistemas de fiscalização automática.



- Gestão inteligente do tráfego, utilizando tecnologias de **aprendizado de máquina e inteligência artificial** para análise de dados.
- Interface geoespacial integrada para controle e resposta a falhas e eventos viários.
- Capacidade de acesso simultâneo para no mínimo **8 estações de trabalho**, sem limite de dispositivos integrados.
- Interação com painéis de mensagens variáveis para informar a população sobre o tráfego.

5.5 Forma de Remuneração

A remuneração será realizada **mensalmente**, conforme os serviços efetivamente executados e registrados nas medições mensais da contratante.

5.6 Considerações Finais

- A contratada deverá fornecer relatórios técnicos periódicos com a descrição dos serviços realizados e análises de desempenho da rede semafórica.
- A execução dos serviços deve atender às diretrizes estabelecidas pelo município, garantindo a eficiência e segurança do trânsito.
- O atendimento emergencial deverá ser garantido de forma contínua, com equipe técnica qualificada disponível em regime de sobreaviso.
- Deverá conter no termo de referência as especificações técnicas referentes a todos os serviços relacionados anteriormente
- Além dos requisitos aqui citados, deverá conter no termo de referência comprovação de capacidade técnica para a empresa participar do certame
- Os serviços deverão ser iniciados em até 30 (trinta) dias após a assinatura do contrato.

6 MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO (art. 6º, XXIII, alínea “f”, da Lei nº 14.133/21).

6.1 O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial (Lei nº 14.133/2021, art. 115, caput).

6.2 Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila (Lei nº 14.133/2021, art. 115, §5º).

6.3 A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos (Lei nº 14.133/2021, art. 117, caput).

6.4 O fiscal do contrato anotarà em registro próprio todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, determinando o que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados (Lei nº 14.133/2021, art. 117, §1º).

6.5 O fiscal do contrato informará a seus superiores, em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes, a situação que demandar decisão ou providência que ultrapasse sua competência (Lei nº 14.133/2021, art. 117, §2º).



6.6 O contratado será obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, a suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes de sua execução ou de materiais nela empregados (Lei nº 14.133/2021, art. 119).

- 6.6.1 O contratado será responsável pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros em razão da execução do contrato, e não excluirá nem reduzirá essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo contratante (Lei nº 14.133/2021, art. 120).
- 6.6.2 Somente o contratado será responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato (Lei nº 14.133/2021, art. 121, caput).
- 6.6.3 A inadimplência do contratado em relação aos encargos trabalhistas, fiscais e comerciais não transferirá à Administração a responsabilidade pelo seu pagamento e não poderá onerar o objeto do contrato (Lei nº 14.133/2021, art. 121, §1º).
- 6.6.4 As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se, excepcionalmente, o uso de mensagem eletrônica para esse fim.
- 6.6.5 O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.
- 6.6.6 Serão exigidos a Certidão Negativa de Débito (CND) relativa a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União, o Certificado de Regularidade do FGTS (CRF) e a Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), caso esses documentos não estejam regularizados no SICAF.

6.7 O acompanhamento, a gestão e a fiscalização da contratação serão exercidos por representantes da Contratante, aos quais competirá dirimir as dúvidas que surgirem no curso da execução do contrato, e de tudo dar ciência à Administração, na forma do disposto no capítulo VI do título III da Lei Federal nº14.133/21.

6.8 Para o acompanhamento, gestão e fiscalização da execução do presente contrato, serão designados em momento posterior, antes da execução do objeto, agentes públicos gestor/gestor substituto e fiscal/ fiscal substituto.

6.9 O(s) fiscal(is) do contrato anotarà em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, indicando dia, mês e ano, determinando o que for necessário à regularização das faltas observadas e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;

6.10 O(s) fiscal(is) designado pela Contratante deverá ter a experiência necessária para o acompanhamento e controle da execução dos serviços e do contrato;

6.11 A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos neste Termo de Referência;

6.12 A fiscalização não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada pelos danos causados à Administração ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo órgão.

6.13 Além das obrigações resultantes da aplicação da lei nº 14.133/21 e demais normas pertinentes, são obrigações da CONTRATANTE:

6.13.1 Atestar as faturas/notas fiscais da CONTRATADA oriundas da realização dos serviços licitados;

6.13.2 Efetuar os pagamentos devidos, nos prazos estabelecidos, à contratada;

6.13.3 Prestar as informações e os devidos esclarecimentos que venham a ser solicitados pela CONTRATADA;



6.13.4 Aplicar as penalidades constantes no item das Sanções Administrativas do presente Termo de Referência, bem como instrumento editalício e Lei nº14.133/21, em caso de descumprimento de qualquer obrigação por parte da CONTRATADA.

7 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO (art. 6º, inciso XXIII, alínea 'g', da Lei nº 14.133/2021)

7.1 A Nota Fiscal deverá ser emitida em nome de: FUNDO MUNICIPAL DE MOBILIDADE URBANA DE NOVA FRIBURGO, CNPJ: 20.095.168/0001-35, ENDEREÇO: Rua Vicente Sobrinho, 80 - Olaria - Nova Friburgo - RJ - CEP: 28623-400.

7.2 Da liquidação da despesa:

7.2.1 A liquidação será realizada pela Secretaria Municipal de Fazenda, a partir do cumprimento das obrigações elencadas neste Termo de Referência, em obediência ao Decreto nº 2493, de 07 de novembro de 2023.

7.2.2 Deverá ser observado no momento da emissão do Documento Fiscal e na liquidação da despesa os dispositivos do Decreto Municipal nº2480/2023, o qual dispõe sobre a arrecadação do Imposto de Renda incidente na fonte de que trata o art. 157, inciso I, da Constituição Federal, nos pagamentos a pessoas jurídicas efetuados por órgãos, Fundos e Fundação instituída e mantida pelo Município, observando ainda as regras aplicáveis ao Imposto de Renda incidente na fonte estabelecidas pelo art. 64 da Lei Federal nº 9.430, de 27 de dezembro de 1996, e pela Instrução Normativa da Receita Federal do Brasil nº 1.234, de 11 de janeiro de 2012. https://pmnf.rj.gov.br/paginas-centralizadas/9_64_Legislacoes.html

7.3 Do pagamento da despesa:

7.3.1 O pagamento será efetuado conforme estabelecido no Decreto Municipal nº 2493, de 07 de novembro de 2023, desde que as certidões listadas abaixo estejam dentro da validade:

Negativa de Débitos Trabalhistas; Fazenda Federal – abrange as contribuições sociais; FGTS; PGE – referente à Dívida Ativa Estadual; Municipal – referente ao ISS e Dívida Ativa; Estadual CND – referente ao ICMS.

7.3.2 A Nota Fiscal deverá conter a identificação do Banco, número da Agência e da Conta Corrente, para que possibilite o CONTRATANTE efetuar o pagamento do valor devido;

7.3.3 Na ocorrência de rejeição da(s) Nota(s) Fiscal (s), motivada por erro ou incorreções, o prazo para pagamento estipulado acima passará a ser contado a partir da data de sua reapresentação.

7.3.4 Consoante o artigo 45 da Lei nº 9.784, de 1999, a Administração Pública poderá, sem a prévia manifestação do interessado, motivadamente, adotar providências acauteladoras, inclusive retendo o pagamento, em caso de risco iminente, como forma de prevenir a ocorrência de dano de difícil ou impossível reparação.



7.3.5 O pagamento será efetuado pelo Município de Nova Friburgo mediante crédito em conta-corrente da contratada, até o 30º (trigésimo) dia corrido, a contar da atestação da Nota Fiscal apresentada pela contratada, desde que cumpridas as formalidades legais e contratuais previstas, e de acordo com o Decreto Municipal nº 2493, de 07 de novembro de 2023.

8 FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR (art. 6º, inciso XXIII, alínea 'h', da Lei nº 14.133/2021)

8.1 O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento licitatório, com fundamento na hipótese do art. 28, inciso I da Lei nº 14.133/2021.

8.2 Na fase de habilitação da empresa, a Administração verificará o eventual descumprimento das condições para contratação, especialmente quanto à existência de sanção que a impeça, mediante a consulta a cadastros informativos oficiais, tais como:

a) SICAF;

b) Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União (www.portaldatransparencia.gov.br/ceis);

c) Cadastro Nacional de Empresas Punidas – CNEP, mantido pela Controladoria-Geral da União (<https://www.portalttransparencia.gov.br/sancoes/cnep>)

8.3 A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa fornecedora e também de seu sócio majoritário, por força do artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992, que prevê, dentre as sanções impostas ao responsável pela prática de ato de improbidade administrativa, a proibição de contratar com o Poder Público, inclusive por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário.

8.4 Caso conste na Consulta de Situação do Fornecedor a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o gestor diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas.

8.5 A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros.

8.6 O fornecedor será convocado para manifestação previamente a uma eventual negativa de contratação.

8.7 Caso atendidas as condições para contratação, a habilitação do fornecedor será verificada por meio do SICAF, nos documentos por ele abrangidos.

8.8 É dever do fornecedor manter atualizada a respectiva documentação constante do SICAF, ou encaminhar, quando solicitado pela Administração, a respectiva documentação atualizada.

8.9 Não serão aceitos documentos de habilitação com indicação de CNPJ/CPF diferentes, salvo aqueles legalmente permitidos.



8.10 Se o fornecedor for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, e se o fornecedor for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto para atestados de capacidade técnica, caso exigidos, e no caso daqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.

8.11 Serão aceitos registros de CNPJ de fornecedor matriz e filial com diferenças de números de documentos pertinentes ao CND e ao CRF/FGTS, quando for comprovada a centralização do recolhimento dessas contribuições.

8.12 Para fins de contratação, deverá o fornecedor comprovar os seguintes requisitos de habilitação:

8.12.1 Habilitação Jurídica:

a – Pessoa física: cédula de identidade (RG) ou documento equivalente que, por força de lei, tenha validade para fins de identificação em todo o território nacional;

b - Empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

c - Microempreendedor Individual - MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor>;

d - Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

e - Sociedade empresária estrangeira: portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME n.º 77, de 18 de março de 2020.

f - Sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

g - Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária: inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz

h - Sociedade cooperativa: ata de fundação e estatuto social, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, além do registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 16 de dezembro 1971.

i - Agricultor familiar: Declaração de Aptidão ao Pronaf – DAP ou DAP-P válida, ou, ainda, outros documentos definidos pela Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário, nos termos do art. 4º,



§2º do Decreto nº 10.880, de 2 de dezembro de 2021.

j - Produtor Rural: matrícula no Cadastro Específico do INSS – CEI, que comprove a qualificação como produtor rural pessoa física, nos termos da Instrução Normativa RFB n. 971, de 13 de novembro de 2009 (arts. 17 a 19 e 165).

k - Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

8.12.2 Regularidade Fiscal e Trabalhista:

8.12.2.1 - Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;

8.12.1.2 - Prova de inscrição no cadastro de contribuintes Municipal/Distrital relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

8.12.1.3 - O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

8.12.1.4 - Prova de regularidade para com a Fazenda Municipal, através da apresentação de Certidão de Regularidade de Tributos Municipais (ISS) expedida pela Secretaria Municipal de Fazenda, e da Certidão da Dívida Ativa Municipal comprovando a inexistência de débitos inscritos, ou outra equivalente, tal como certidão positiva com efeito de negativa, na forma da lei;

8.12.1.5 - Prova de regularidade com a Fazenda Estadual, através da apresentação de Certidão de Regularidade de Tributos Estaduais (ICMS) expedida pela Secretaria de Estado de Fazenda e da Certidão da Dívida Ativa Estadual comprovando a inexistência de débitos inscritos, ou outra(s) equivalente(s), tal (ais) como certidão (ões) positiva(s), com efeito, de negativa(s), na forma da lei;

8.12.1.6 - Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos Estadual, Distrital ou Municipal relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.

8.12.1.7 - Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.

8.12.1.8 - Prova De Regularidade perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), mediante apresentação do Certificado de Regularidade do FGTS – CRF, expedido pela Caixa Econômica Federal –CEF.

8.12.1.9 - Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT) ou da Certidão Positiva de Débitos Trabalhistas com os mesmos efeitos da CNDT, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.



8.13 - Dos benefícios fiscais da ME'S, EPP'S e EQUIPARADAS na fase de habilitação:

8.13.1 - A comprovação de regularidade fiscal das microempresas e empresas de pequeno porte somente será exigida para efeito de assinatura do contrato ou retirada de nota de empenho, no entanto, por ocasião da participação neste certame licitatório, deverão apresentar toda a documentação exigida para tanto, mesmo que esta apresente alguma restrição;

8.13.2 - Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal exigida neste edital, será assegurado à microempresa ou empresa de pequeno porte que apresentou o menor preço no certame o prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados do momento em que for declarada a vencedora, prorrogáveis por igual período, a critério da Administração Municipal, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa;

8.13.3 - Falta de regularização da documentação no prazo estabelecido neste edital implicará a decadência do direito à contratação e a aplicação de sanção administrativa, conforme previsto neste edital e na Lei 14.133/2021, sendo facultado à Administração convocar as licitantes remanescentes para celebrar a contratação, na ordem de classificação, cancelar o item ou revogar a licitação.

8.14 Qualificação Econômico-Financeira:

8.14.1 - Certidão negativa de insolvência civil expedida pelo distribuidor do domicílio ou sede do licitante, caso se trate de pessoa física, desde que admitida a sua participação na licitação (art. 5º, inciso II, alínea "c", da Instrução Normativa Seges/ME nº 116, de 2021), ou de sociedade simples;

8.14.2 - Certidão negativa de falência, expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor, há menos de 90 (noventa) dias da data da licitação, exceto quando dela constar o prazo de validade. - Lei nº 14.133, de 2021, art. 69, caput, inciso II);

8.14.3 - Para a licitante sediada na Cidade de Nova Friburgo, esta prova será feita mediante apresentação de certidão emitida pelo único Distribuidor Oficializado desta Comarca.

8.13.4 - A licitante, sediada em outra comarca ou estado da federação, poderão apresentar, juntamente com as certidões exigidas, declaração passada pelo foro de sua sede ou qualquer outro documento idôneo que indique os cartórios ou ofícios de registro que controlam a distribuição dos pedidos de falências e concordatas. A declaração poderá ser solicitada como documento complementar pelo pregoeiro.

8.13.5 - No caso de as certidões apontarem a existência de algum fato ou processo relativo à solicitação de falência ou recuperação judicial, a empresa deverá apresentar a certidão emitida pelo foro competente, informando em que fase se encontra o feito em juízo.

8.13.6 - Não será causa de inabilitação do licitante a anotação de distribuição de processo de recuperação judicial ou de pedido de homologação de recuperação extrajudicial, caso seja comprovado, no momento da entrega da documentação exigida no presente item, que o plano de recuperação já foi aprovado ou homologado pelo Juízo competente.

8.13.7 - Balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, comprovando;



8.13.8 - Índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), superiores a 1 (um), obtidos pela aplicação das seguintes fórmulas:

$$\begin{aligned} \text{LG} &= \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}} \\ \text{SG} &= \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}} \\ \text{LC} &= \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}} \end{aligned}$$

8.13.9 - Os documentos referidos acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos;

8.13.10 - Os documentos referidos acima deverão ser exigidos com base no limite definido pela Receita Federal do Brasil para transmissão da Escrituração Contábil Digital - ECD ao Sped.

8.13.11 - Caso a empresa licitante apresente resultado inferior ou igual a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), será exigido para fins de habilitação capital mínimo ou patrimônio líquido mínimo de 10% do valor total estimado da contratação ou valor total estimado da parcela pertinente.

8.13.12 - As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 65, §1º).

8.13.13 - O atendimento dos índices econômicos previstos neste item deverá ser atestado mediante declaração assinada por profissional habilitado da área contábil, apresentada pelo fornecedor.

8.12.3 Qualificação técnica:

8.12.3.1 - Comprovação de aptidão para o fornecimento de bens similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior com o objeto desta contratação, ou com o item pertinente, por meio da apresentação de certidões ou atestados, por pessoas jurídicas de direito público ou privado, ou regularmente emitido(s) pelo conselho profissional competente, quando for o caso.

8.12.3.2 - Para fins da comprovação de que trata este subitem, os atestados deverão dizer respeito a contratos executados com as seguintes características mínimas:

8.12.3.2.1 - Somente serão aceitos atestados expedidos após a conclusão do contrato ou se decorrido, pelo menos, um ano do início de sua execução, exceto se firmado para ser executado em prazo inferior.

8.12.3.2.2 - Os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome da matriz ou da filial do fornecedor.

8.12.4 - O fornecedor disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, **quando solicitado pela administração**, cópia do contrato que deu suporte à



contratação, endereço atual da contratante e local em que foi executado o objeto contratado, dentre outros documentos.

8.12.5 - Deverá ser apresentado ao menos 1 (um) atestado de qualificação técnica emitido por pessoa jurídica de direito público ou de direito privado, que comprove que a licitante tenha fornecido satisfatoriamente, no mínimo 50% (cinquenta por cento) do objeto compatível desta licitação, experiência na manutenção dos equipamentos e marcas que compõem o parque semafórico do município. Cada atestado deve conter:

- Nome da empresa e dados de identificação da instituição emitente (CNPJ, endereço, telefone, e-mail);
- Data de emissão e local;

8.12.6 - Após o certame, será marcado no prazo de 5 dias úteis prova de conceito, aonde será solicitado ao ganhador para realizar demonstração de experiência em programação e manutenção dos controladores e semáforos que compõe o parque semafórico do município, também será solicitado a apresentação de funcionamento dos equipamentos em central semafórica.

9 OBRIGAÇÕES ESPECÍFICAS DAS PARTES:

9.1 Da Contratada:

- a) atender a todas as solicitações de contratação efetuadas durante a vigência do Contrato ou Ata de Registro de Preços, limitada ao quantitativo de cada item;
- b) ao fornecimento do objeto, de acordo com as especificações constantes no Edital, em consonância com a proposta apresentada e com a qualidade e especificações determinadas pela legislação em vigor;
- c) responsabilizar-se pela boa execução e eficiência no fornecimento do produto objeto do edital;
- d) reparar, corrigir, remover as suas expensas, no todo ou em parte o(s) objeto(s) em que se verifiquem danos em decorrência do transporte, bem como, providenciar a imediata substituição dos mesmos;
- e) providenciar a imediata correção das deficiências apontadas pelo contratante quando da entrega do produto;
- f) apresentar, sempre que solicitado documentos que comprovem a procedência do produto fornecido, assim como amostra para análise pela Administração, sem qualquer ônus adicional;
- g) não subcontratar, ceder ou transferir, total ou parcialmente, o objeto do contrato ou da Ata de Registro de Preços;
- h) manter, durante a vigência do contrato ou do Registro de Preços, todas as condições de habilitação e qualificações exigidas na licitação;
- i) a estender aos contratos objeto da Ata, os benefícios e promoções oferecidas aos demais clientes da contratada;
- j) responsabilizar-se por quaisquer danos ou prejuízos físicos ou materiais causados à Administração ou a terceiros, pelos seus prepostos, advindos de imperícia, negligência, imprudência ou desrespeito às normas de segurança, quando da execução do fornecimento;



- k) responsabilizar-se por todas e quaisquer despesas, inclusive, despesa de natureza previdenciária, fiscal, trabalhista ou civil, bem como emolumentos, ônus ou encargos de qualquer espécie e origem, pertinentes à execução do objeto contratado;
- l) mesmo não sendo a fabricante da matéria prima empregada na fabricação de seus produtos, a empresa vencedora, responderá inteira e solidariamente pela qualidade e autenticidade destes, obrigando-se a substituir, as suas expensas, no todo ou em parte, o objeto desta licitação, em que se verificarem vícios, defeitos, incorreções, resultantes da fabricação ou transporte, constatado visualmente ou em laboratório, correndo estes custos por sua conta;
- m) manter endereço eletrônico (e-mail) válido para fins de comunicação com a contratante por todo o período de contratação; comunicando, imediatamente, o Contratante em caso de alteração;

9.2 Da Contratante:

- a) comunicar a Contratada toda e quaisquer ocorrências relacionadas aos objetos entregues;
- b) efetuar o pagamento da Contratada de acordo com a forma de pagamento estipulada na licitação e no Contrato;
- c) promover o acompanhamento e a fiscalização do fornecimento/prestação dos serviços, sob os aspectos qualitativo e quantitativo, anotando em registro próprio as falhas e solicitando as medidas corretivas;
- d) rejeitar, no todo ou em parte, o objeto entregue pela Contratada fora das especificações do contrato;
- e) observar para que durante a vigência do Contrato sejam cumpridas as obrigações assumidas pela Contratada, bem como sejam mantidas todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- f) aplicar as sanções administrativas, quando se fizerem necessárias;
- g) prestar à CONTRATADA informações e esclarecimentos que venham a ser solicitados;
- h) demais condições constantes do edital de licitação;

10. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

10.1 O descumprimento, por parte da CONTRATADA, das obrigações assumidas no Presente Termo de Referência, ou o descumprimento dos preceitos legais pertinentes, ensejará a aplicação das sanções previstas na lei 14.133/21.

10.1.1 Comete infração administrativa a contratada que:

10.1.1.1 dar causa à inexecução parcial do contrato;

10.1.1.2 dar causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;

10.1.1.3 dar causa à inexecução total do contrato;



- 10.1.1.4 deixar de entregar a documentação exigida para o certame;
 - 10.1.1.5 não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;
 - 10.1.1.6 não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;
 - 10.1.1.7 ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;
 - 10.1.1.8 apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação ou a execução do contrato;
 - 10.1.1.9 fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;
 - 10.1.1.10 comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
 - 10.1.1.11 praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;
 - 10.1.1.12 praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.
- 10.2 Considera-se comportamento inidôneo, entre outros, a declaração falsa quanto às condições de participação, quanto ao enquadramento como ME/EPP, ou conluio, entre os licitantes, em qualquer momento da licitação, mesmo após o encerramento da fase de lances;
- 10.3 Pela inexecução total ou parcial do contrato a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar à empresa, observando a gravidade das faltas cometidas, as seguintes sanções:
- 10.3.1 advertência;
 - 10.3.2 multa;
 - 10.3.3 impedimento de licitar e contratar;
 - 10.3.4 declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.
- 10.4 compensatória no percentual de até 10% (dez por cento), calculada sobre o valor total do contrato, pela recusa em assiná-lo, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, após regularmente convocada, sem prejuízo da aplicação de outras sanções previstas;
- 10.5 compensatória no percentual de até 5% (cinco por cento) do valor da fatura correspondente ao mês em que foi constatada a falta;
- 10.6 moratória no percentual correspondente a 0,5% (meio por cento), calculada sobre o valor total do contrato, por dia de inadimplência, até o limite máximo de 10% (dez por cento), ou seja, por 20 (vinte) dias, o que poderá ensejar a rescisão do contrato;
- 10.7 moratória no percentual de 10% (dez por cento), calculada sobre o valor total da contratação, pela inadimplência além do prazo acima, o que poderá ensejar a rescisão do contrato;
- 10.8 Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a 3 (três) anos;



10.9 Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem 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 pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base na alínea anterior;

10.10 As multas e outras sanções aplicadas só poderão ser relevadas, motivadamente e por conveniência administrativa, mediante ato da Administração, devidamente justificado;

10.11 As sanções aqui previstas são independentes entre si, podendo ser aplicadas isoladas ou cumulativamente, sem prejuízo de outras medidas cabíveis;

10.12 A aplicação de quaisquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa ao licitante/adjudicatário, observando-se o procedimento previsto na Lei n.º 14.133/21.

11. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA (art. 6º, inciso XXIII, alínea 'J', da Lei nº 14.133/2021).

11.1 As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento do Município, na forma abaixo:

Órgão/Unidade Orçamentária	Programa de Trabalho	Fonte de Recursos	Natureza da Despesa
Fundo Municipal de Mobilidade Urbana	31001.2678200912.223	1752	339039
Fundo Municipal de Mobilidade Urbana	31001.2678200922.224	1752	339039

11.2 A dotação relativa aos exercícios financeiros subsequentes será indicada após aprovação da Lei Orçamentária respectiva e liberação dos créditos correspondentes, mediante apostilamento.

12. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO (art. 6º, inciso XXIII, alínea 'I', da Lei n.º 14.133/2021).

12.1 O custo estimado total da contratação é de **R\$ 1.311.240,00 (um milhão, trezentos e onze mil, duzentos e quarenta reais)**, conforme custos unitários apostos na planilha orçamentária (Anexo II) anexado aos autos.

13. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

13.1 Fica desde já determinado que a proposta apresentada pelo ganhador do certame deverá ser acompanhada pela planilha de custos e formação de preços.



13.2 Termo de referência elaborado por esta subscritora auxiliada pela equipe técnica de manutenção desta Secretaria Municipal de Ordem e Mobilidade Urbana.

Nova Friburgo/RJ, 26 de agosto de 2025.

GESTOR:	APOIO TÉCNICO:
<hr/> Carlos Antônio Zaniboni Guzzo Matr.: 63.904	<hr/> Samuel Ribeiro Rosa Boy Matr.: 63.806

Ratifico o presente termo de referência, nos termos da Lei Federal nº 14.133/21, bem como autorizo **O**
PROSSEGUIMENTO DO PROCESSO ADMINISTRATIVO.

Ciente, de acordo:

Luiz Filipe Iaggi Laginestra
Secretário Municipal de Mobilidade e Urbanismo
Matr.: 63.785