



ANEXO III

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº.:

SOLICITAÇÃO DE DESPESA Nº.:

OFÍCIO DA ÁREA DEMANDANTE Nº.:

SIGILO: () SIM (X) NÃO

PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÃO ANUAL: (X) SIM () NÃO

INTRODUÇÃO

O presente Estudo Técnico Preliminar – ETP tem por finalidade subsidiar a futura contratação de empresa especializada para o fornecimento e instalação de sistema semafórico completo, incluindo materiais, equipamentos, infraestrutura, configuração, testes e plena operacionalização, destinados à implantação em cruzamentos do Município de Sinop/MT.

A presente demanda decorre da necessidade de modernização, ampliação e organização do sistema viário urbano, considerando o crescimento contínuo da malha viária, o aumento do fluxo de veículos e pedestres, bem como a inexistência de infraestrutura semafórica adequada em diversos pontos críticos do município. Atualmente, verifica-se que a rede semafórica existente é limitada, sendo necessária a expansão planejada e tecnicamente fundamentada para garantir maior segurança viária e eficiência na circulação.

A solução proposta contempla a implementação de sistemas semafóricos inteligentes, com tecnologia compatível com os padrões atuais de engenharia de tráfego, permitindo sincronização entre cruzamentos (onda verde), otimização de tempos semafóricos, priorização de fluxos e maior controle operacional, visando à redução de conflitos viários, acidentes e congestionamentos.

Ressalta-se que a contratação será estruturada de forma integrada, compreendendo o fornecimento de todos os componentes e a execução completa da instalação, incluindo mão de obra especializada, equipamentos, infraestrutura elétrica, fixações, programação e testes operacionais, garantindo a entrega do sistema em pleno funcionamento.

A adoção dessa modelagem visa assegurar a padronização tecnológica, a compatibilidade entre os componentes, a responsabilidade integral da contratada pelo funcionamento do sistema e a eficiência na execução, evitando riscos decorrentes da fragmentação da contratação.

Por fim, o presente estudo busca demonstrar a viabilidade técnica e administrativa da solução proposta, em conformidade com a Lei nº 14.133/2021, bem como estabelecer as diretrizes necessárias para a elaboração do ETP e condução do procedimento licitatório.

1 - ÁREA DEMANDANTE

Secretaria Demandante:

Secretaria municipal de segurança e trânsito - SST

Secretário:

Wesney de Castro Sodré

Email (institucional):

secretariadetransito.sinopmt@gmail.com

Telefone (Institucional):

66 3520-7373 / 66 9.9998-5782

2 – IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

2.1 Objeto:

REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E EVENTUAL CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA O FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA SEMAFÓRICO COMPLETO, INCLUINDO MATERIAIS, EQUIPAMENTOS, INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS NECESSÁRIOS À IMPLANTAÇÃO, ATIVAÇÃO E PLENO FUNCIONAMENTO EM VIAS DO MUNICÍPIO DE SINOP/MT.



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



2.2 Descrição e quantidades

	IT E M	DESCRIÇÃO	CÓD IGO TCE	CÓDI GO PREF	UNID. MED.	QUA NT.	MEDIAN A	TOTAL
GRUP O 1	1	Sistema de sinalizacao do tipo portico semaforico, construido com perfis metalicos estruturais do tipo trelicado, galvanizados a fogo e com revestimento de chapas compostas, sendo chapas de ACM, material composto por duas laminas de aluminios, ligadas por um nucleo de polietileno. O acabamento lateral devera ser em cantoneiras de aluminio. A base do portico devera ser metalica para fixacao em no minimo 4 chumbadores com suas extremidades superiores para porcas de 1", e cada chumbador devendo ter no minimo 1000 mm de profundidade engastado proprios no bloco de concreto. A parte externa e aparente do portico com revestimento frente e verso com suas chapas compostas, espessura minima de 2 mm, formando uma "camisa unica" em formato tipo caixa retangular, recobrando e dando forma artistica a estrutura metalica como um todo. A superficie de acabamento desta chapa devera ja ser produzida na cor estabelecida no projeto, preto, e ja decorrente de sua industrializacao, nao sendo permitida a utilizacao de chapas pintadas manualmente. Estas chapas tambem deverao prover de resistencia a raios U.V. A fixacao dos modulos semaforicos junto ao Portico devera ser do tipo encaixe, e com suas travas	3462 26-9	40853 1	UND.	56	R\$ 15.60 0,00	R\$873.600, 00



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



		desenvolvidas de modo que fiquem escondidas a visualizacao do usuario. A Prefeitura podera solicitar laudos ou registro de aprovacao da entidade competente de engenharia (CREA) para comprovacoes. O portico contemplara a fixacao de um braco projetado simples ou duplo, conforme indicado no projeto. Portico medindo 380 mm x 380 mm x 6,50 metros de altura, confeccionada em aco perfilado (trelica) galvanizada a fogo, revestimento de chapas composta tipo ACM, sendo duas chapas de aluminio unidas por uma camada de polietileno de baixa densidade e cantoneiras de aluminio de 5/8 para acabamento, contendo no portico 01 (um) Grupo Focal tipo I 200 x 200 x 200mm a LED, conjunto com sistemas de iluminacao de base LED, utilizando aproximadamente 110 led's de alta tecnologia nas cores especificas InGaN (Indio, Galio, Nitrogenio), na cor verde puro (Pure Green), e aproximadamente 110 led's de alta tecnologia nas cores especificas AlInGap (aluminio, indio, fosforo) na cor vermelha e amarela, com encapsulamento incolor, vida util media de 100.000 horas. Com dimensoes de 200 mm nas cores vermelha, amarela e verde, o cluster dos led's deverao ser fabricados em polietileno injetado de alta resistencia com protecao UV, a tensao de alimentacao para o conjunto optico podera ser na tensao de 127 ou 220 V, +/- 20% com					
--	--	--	--	--	--	--	--



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



	frequencia de 50/60 HZ, lentes transparentes em acrilico ou similar com protecao UV, contendo parafusos e pinos de fixacao em aco galvanizado ou latao, com guarnicao de borracha para vedacao contra po e agua, chicote eletrico de ligacao com conector, e com suporte de fixacao, obedecendo aos padroes da ABNT, fixado em tampa de aluminio fundido ou injetado com pestana, permitindo que eventual troca de lampadas possa ser efetuada pelo lado frontal do conjunto. Modulos a Led Veicular conforme especificacao, baseado na NBR 15889:2019: • A potencia ativa maxima de cada modulo veicular, para tensao nominal de 127 V, segue: Vermelho: 15 W Amarelo: 15 W Verde: 15 W • Intensidade luminosa em cd para angulos verticais de -2,5 e horizontais de 2,5. Vermelho: 162 cd Amarelo: 402 cd Verde: 211 cd • Comprimento de onda de luz dos LED's: Vermelho: 620-680 nm Amarelo: 585-605 nm Verde: 490-520 nm • A lampada a LED, devera operar na temperatura ambiente de -10oC a 60oC a umidade relativa do ar; • Fator de potencia nominal da lampada a LED nao devera ser inferior a 0,92. Comprovacao das especificacoes de intensidade luminosa, cromaticidade e comprimento da onda, fator						
--	---	--	--	--	--	--	--



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



		de potencia mediante apresentacao de laudos de ensaios fotometricos dos modulos focais a led feitos por laboratorios credenciados ao INMETRO ou ABIPTI. Disposto de chicote eletrico, disponibilidade de fixacao de isoladores eletricos, com janela de inspecao e manutencao, base em chapa de aco (1020) de 1/2" com 8 nervuras, para fixacao em sapata de concreto 1:1, com quatro parafusos 3/4" e tubulacao interna embutida.(AMPLA CONCORRENCIA)						
2		Sistema de sinalizacao do tipo braco projetado para portico semaforico, construido com chapas e perfis metalicos estruturais, para fixacao no portico indicado anteriormente. construido com perfis metalicos estruturais do tipo trelicado, galvanizados a fogo e com revestimento de chapas compostas, sendo chapas de ACM, material composto por duas laminas de aluminio, ligadas por um nucleo de polietileno. O acabamento lateral devera ser em cantoneiras de aluminio. A parte externa e aparente do portico com revestimento frente e verso com suas chapas compostas, espessura minima de 2 mm, formando uma "camisa unica" em formato tipo caixa retangular, recobrando e dando forma artistica a estrutura metalica como um todo. A superficie de acabamento desta chapa devera ja ser produzida na cor estabelecida no projeto, e ja decorrente de sua industrializacao, nao sendo	3462 26-9	40858 4	UND.	56	R\$ 12.45 0,00	R\$697.200, 00



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



		permitida a utilizacao de chapas pintadas manualmente. Estas chapas tambem deverao prover de resistencia a raios U.V. Braco Projetado medindo 250 mm x 380 mm x 6,00 metros, confeccionada em aco perfilado (trelica) galvanizada, revestimento de chapas compostas tipo ACM, sendo duas chapas de aluminio unidas por uma camada de polietileno de baixa densidade e cantoneiras de aluminio de 5/8 para acabamento, composta de 01 (um) Grupo Focal tipo I 4 x 300mm a LED embutido, conjunto com sistemas de iluminacao de base LED, utilizando aproximadamente 210 led's de alta tecnologia nas cores especificas InGaN (Indio, Galio, Nitrogenio), na cor verde puro (Pure Green), e aproximadamente 210 led's de alta tecnologia nas cores especificas AlInGap (aluminio, indio, fosforo) na cor vermelha e amarela, com encapsulamento incolor, vida util media de 100.000 horas. Com dimensoes de 300 mm nas cores vermelha, amarela e verde, o cluster dos led's deverao ser fabricados em polietileno injetado de alta resistencia com protecao UV, a tensao de alimentacao para o conjunto optico podera ser na tensao de 127 ou 220 V, +/- 20% com frequencia de 50/60 HZ, sendo sua fonte de alimentacao do tipo chaveada ou por transformador, lentes transparentes em acrilico ou similar com protecao UV, contendo parafusos e pinos de fixacao em aco					
--	--	---	--	--	--	--	--



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



	galvanizado ou latao, com guarnicao de borracha para vedacao contra po e agua, chicote eletrico de ligacao com conector, e com suporte de fixacao, obedecendo aos padroes da ABNT, fixado em tampa de aluminio fundido ou injetado com pestana, permitindo que eventual troca de lampadas possa ser efetuada pelo lado frontal do conjunto. Modulos a Led conforme especificacao, baseado NBR 15889: • A potencia ativa maxima de cada modulo veicular, para tensao nominal de 127 V, segue: Vermelho: 15 W Amarelo: 15 W Verde: 15 W • Intensidade luminosa em cd para angulos verticais de -2,5 e horizontais de 2,5. Vermelho: 358 cd Amarelo: 892 cd Verde: 466 cd • Comprimento de onda de luz dos LEDs: Vermelho: 620-680 nm Amarelo: 585-605 nm Verde: 490-520 nm • A lampada a LED, devera operar na temperatura ambiente de -10oC a 60oC a umidade relativa do ar; • Fator de potencia nominal da lampada a LED nao devera ser inferior a 0,92. • Distorcao Harmonica total induzida na linha de potencia AC pelo modulo, operada em voltagem nominal operacional nao deve exceder 20%. Comprovacao das especificacoes de intensidade luminosa, cromaticidade e comprimento da onda, fator de potencia mediante laudos de ensaios fotometricos dos modulos focais a led feitos						
--	---	--	--	--	--	--	--



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



		por laboratorios credenciados ao INMETRO ou ABIPTI. Disposto de chicote eletrico, disponibilidade de fixacao de isoladores eletricos, com janela de inspecao e manutencao.(AMPLA CONCORRENCIA)						
	3	Modulo de contagem regressiva na cor verde e vermelha, composto de aproximadamente 440 led's verde e 440 led's vermelho de alta intensidade, nas cores especificas, InGaN (Indio, Galio, Nitrogenio), na cor verde puro (Pure Green), de 7.000 mcd (milicandelas) e AlInGap (aluminio, indio, fosforo), na cor vermelha de 7.000 mcd (milicandelas), com encapsulamento incolor e vida util media de 100.000 horas. Contador constituido de duas placas inteiricas com dois digitos e placa interface incorporada sendo esta localizada junto a placa de DEZENA, a comunicacao entre as placas deverao ser por cabos flexiveis 1 mm com conector macho e femea do tipo Plug-in, necessitando de fase de alimentacao independente para total seguranca do sistema, cada digito de dezena e unidade devera ter aproximadamente 220 mm de largura e 400 mm de altura, ou em modelo similar com variacao aproximada de + - 10%, sendo que cada segmento possui largura aproximada de 40 mm, os led's deverao ser polarizados independentes para no caso de queima de algum led nao comprometa o sistema de funcionamento de nenhum outro, alimentacao de	0002 6812	40858 5	UND.	56	R\$ 4.500, 00	R\$252.000, 00



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



	127/240v, montado em gabinete compacto de alta resistencia em fibra de vidro, medindo aproximadamente 800 x 900 x 230 mm ou em modelo similar com variacao aproximada de + - 10%, pintado na cor preto fosco, com tarjas refletivas em sua extremidade, tampa para o contador medindo aproximadamente 580 mm x 570 mm, ou em modelo similar com variacao aproximada de + - 10%, com encaixe para lentes de 4 mm transparente com protecao UV e fechamento com fechaduras do tipo lingueta e abre/fecha em Fenda localizada na parte frontal do gabinete para facilitar a manutencao e instalacao, chicote eletrico de ligacao com conector, borrachas de vedacao evitando a entrada de umidade e intemperies, suporte de fixacao e chave de seguranca independente para o contador (temporizador). Quando houver fase atuada no controlador, o temporizador nao contara em tempo integral. Contador Digital Regressivo conforme especificacao: • A potencia ativa maxima de cada modulo veicular, para tensao nominal de 127 V, segue: Vermelho: 15 W Verde: 15 W • Intensidade luminosa em cd para angulos horizontais e verticais de 0. Vermelho: 400 cd Verde: 400 cd • A lampada a LED, devera operar na temperatura ambiente de -10oC a 60oC a umidade relativa do ar; • Fator de potencia nominal da lampada a LED nao						
--	---	--	--	--	--	--	--



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



		devera ser inferior a 0,92. • Ensaio de Vibração com operação normal após teste durante 10 minutos sobre Frequência de 3 e 10 Hz no período de 10 minutos. Comprovação das especificações de intensidade luminosa, fator de potência e vibração mediante apresentação de laudos de ensaios fotométricos dos contadores regressivos feitos por laboratórios credenciados ao INMETRO ou ABIPTI.(AMPLA CONCORRÊNCIA)						
4		O controlador eletrônico de tráfego deverá ser do tipo digital microprocessado, em estado sólido, com arquitetura modular, destinado ao controle e gerenciamento de interseções semaforizadas, com capacidade mínima de 04 (quatro) e máxima de 12 (doze) fases semaforicas, permitindo operação em diferentes configurações de engenharia de tráfego. O equipamento deverá operar com base no conceito de programação por intervalos e/ou estagios, possibilitando a definição de tempos de verde, amarelo, vermelho total, entreverdes e tempos de segurança, com resolução mínima de 1 (um) segundo. Deverá permitir, no mínimo: Programação de múltiplos planos semaforicos (mínimo de 15 tabelas de tráfego); Programação horária semanal com no mínimo 40 (quarenta) planos por dia; Definição de ciclos, fases, estagios, defasagens e tempos variaveis; Operação nos modos: isolado (tempos fixos e atuado), sincronizado	3252 37-0	40858 6	UND.	14	R\$ 12.00 0,00	R\$168.000, 00

		e centralizado; Registro de eventos e falhas com historico minimo de ocorrencias; Comunicacao local e remota para programacao e monitoramento; Integracao com central de controle semaforico via rede (GPRS, cabo ou fibra optica). O controlador devera possuir, no minimo, os seguintes modulos funcionais: Modulo de CPU (processamento e controle logico); Modulo de potencia (acionamento das fases semaforicas); Modulo de alimentacao eletrica com protecao contra surtos; Modulo de comunicacao (GPRS, rede cabeada ou fibra optica); Interfaces de entrada/saida para sensores, botoeiras e dispositivos auxiliares; Rack estruturado para acomodacao dos modulos. O sistema devera possuir recursos de seguranca operacional, incluindo: Monitoramento de verdes conflitantes; Supervisao de falhas de foco (vermelho, amarelo e verde); Sistema de watchdog (WDT) para controle do microprocessador; Entrada automatica em modo intermitente em caso de falhas criticas; Sequencia de partida segura apos retorno de energia; Registro e armazenamento de falhas operacionais. O controlador devera operar em tensao nominal de 110/220V $\pm 10\%$, frequencia de 60 Hz, possuindo dispositivos de protecao eletrica, incluindo disjuntores, DPS e demais mecanismos contra surtos, sobrecorrentes e transientes. O gabinete devera ser metalico, com tratamento					
--	--	--	--	--	--	--	--



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



	anticorrosivo, vedacao adequada, protecao contra intemperies e acesso restrito, com fixacao interna para evitar vandalismo, devendo operar em condicoes ambientais adversas (temperatura, umidade e poeira). O equipamento devera ser compativel com central de controle semaforico em plataforma web, permitindo monitoramento em tempo real, envio e recebimento de programacoes, geracao de relatorios e gestao remota dos controladores. Devera atender integralmente a ABNT NBR 16653/2017, mediante apresentacao de laudos tecnicos e ensaios de conformidade, incluindo ensaios eletricos, eletromagneticos e de grau de protecao. A contratada devera fornecer todos os elementos necessarios ao pleno funcionamento do controlador, incluindo dispositivos de programacao, interfaces e integracao com os demais componentes do sistema semaforico. O detalhamento tecnico completo das caracteristicas construtivas, eletricas, funcionais, operacionais e de desempenho do equipamento encontra-se descrito no Estudo Tecnico Preliminar (ETP) e no Termo de Referencia (TR), devendo ser integralmente observado pela contratada.(AMPLA CONCORRENCIA)						
5	A Central Semaforica devera operar via plataforma WEB, com interface amigavel, interativa e responsiva, permitindo ao gestor	3466 41-8	40858 7	UND.	1	R\$ 244.000,00	R\$244.000,00



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



	realizar o monitoramento dos equipamentos, acompanhar a saúde operacional dos controladores semafóricos, visualizar falhas, consultar relatórios e, quando tecnicamente aplicável, efetuar programações e comandos remotos. A solução deverá ser fornecida mediante pagamento único, incluído no valor da contratação, contemplando a implantação, configuração, integração, treinamento inicial e liberação definitiva de uso da Central Semafórica pela CONTRATANTE. O sistema deverá ser disponibilizado à CONTRATANTE por meio de licença perpétua de uso, sem cobrança de mensalidade, anuidade, taxa de renovação, assinatura, locação, manutenção obrigatória recorrente ou qualquer outro encargo periódico para continuidade do acesso e utilização da Central. A licença de uso da Central Semafórica deverá permanecer válida por prazo indeterminado, mesmo após o encerramento da vigência contratual, sendo vedada a suspensão, bloqueio, limitação ou desativação do acesso da CONTRATANTE em razão do término do contrato, desde que mantidas as condições técnicas mínimas necessárias ao funcionamento da solução. A CONTRATADA deverá						
--	---	--	--	--	--	--	--



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



	entregar a Central Semafórica devidamente implantada, configurada e operacional, com todos os acessos administrativos, credenciais, manuais, orientações técnicas e informações necessárias para utilização autônoma pela CONTRATANTE. A Central deverá ser compatível, no mínimo, com os seguintes navegadores: Google Chrome, Microsoft Edge e Safari. O sistema deverá conter, no mínimo, as seguintes funcionalidades disponíveis para uso: a) área de login e senha de uso exclusivo da CONTRATANTE; b) relatórios de funcionamento; c) relatórios de falhas, com distinção por cruzamento, contendo data, hora, minuto e segundo da ocorrência; d) relatório em tempo real do funcionamento atual dos semáforos; e) mapa digital do município com todos os conjuntos semafóricos representados por ícones interativos, devendo o ícone apresentar variações conforme o status do equipamento, da seguinte forma: quando em funcionamento normal, o ícone deverá estar em verde ou possuir simbologia equivalente que indique a boa operação do equipamento;						
--	--	--	--	--	--	--	--



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



	quando o funcionamento estiver interrompido, o ícone deverá estar em vermelho ou possuir simbologia equivalente que indique que o equipamento não está em operação; quando o equipamento estiver funcionando, porém com alguma intercorrência, o ícone deverá estar em amarelo ou possuir simbologia equivalente que indique a necessidade de intervenção. f) indicação do número de equipamentos integrados à Central, número de equipamentos com falhas e número de equipamentos desligados; g) lista de todos os equipamentos, discriminando os endereços das interseções e o número de série de cada controladora; h) possibilidade de criação de, no mínimo, 03 usuários dentro do ambiente da CONTRATANTE, com pelo menos duas categorias de permissão: ADMINISTRADOR, com controle total dos parâmetros e comandos da Central; e OPERADOR, com permissão restrita ao monitoramento dos equipamentos, sem possibilidade de alterações ou programações; i) área de anexos e controle de documentos, permitindo ao gestor anexar propostas, croquis, relatórios e demais documentos, com suporte, no mínimo, aos formatos PDF, DOC/DOCX e						
--	---	--	--	--	--	--	--



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



		XLS/XLSX; j) aviso e notificação de falhas ou alertas por SMS, WhatsApp, e-mail ou outro meio eletrônico equivalente, desde que tecnicamente compatível e previamente configurado; k) indicadores inteligentes periódicos que demonstrem, no mínimo, a quantidade de falhas por natureza, permitindo ao gestor acompanhar e analisar os eventos mais recorrentes por interseção. O acesso deverá ser efetuado por login e senha de uso único e exclusivo da CONTRATANTE, obrigando-se a CONTRATADA a manter sigilo sobre todas as informações, dados, registros, mapas, relatórios e painéis da Central, sendo expressamente vedada a divulgação, cessão, compartilhamento ou demonstração do ambiente da CONTRATANTE a terceiros sem autorização formal da Administração. Não serão aceitas centrais que dependam de software instalado em computadores específicos da CONTRATANTE para sua operação ordinária, exceto plugins, agentes ou componentes auxiliares estritamente necessários, desde que previamente justificados e sem prejuízo do acesso via WEB. A exigência de plataforma WEB justifica-se pela necessidade de praticidade, mobilidade, facilidade de acesso, gestão remota e					
--	--	---	--	--	--	--	--



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



	acompanhamento em tempo real por qualquer equipamento autorizado com conexão à internet. A CONTRATADA deverá prestar suporte técnico remoto, sem custos adicionais, durante o prazo de garantia contratual da solução, para sanar falhas de implantação, configuração, integração, acesso ou funcionamento da Central, bem como para esclarecimento de dúvidas operacionais relacionadas ao uso do sistema. Deverá ser realizado treinamento inicial de, no mínimo, 02 horas para operação e monitoramento da Central, preferencialmente com disponibilização de material de apoio, manuais ou vídeos gravados para consulta posterior pelos gestores e operadores da CONTRATANTE. A garantia da Central Semafórica, incluindo sua implantação, configuração e funcionamento mínimo, deverá observar o prazo definido no Termo de Referência, contado a partir do recebimento definitivo da solução pela Administração. Encerrada a vigência contratual e cumpridas as obrigações de implantação, aceite e garantia, a CONTRATANTE deverá manter o direito de uso da Central Semafórica por prazo indeterminado, sem necessidade de renovação contratual, pagamento mensal ou contratação complementar para						
--	---	--	--	--	--	--	--



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



	manutenção do acesso à plataforma. Eventuais custos futuros relacionados a infraestrutura externa de comunicação, tais como chips, pacotes de dados, links de internet, hospedagem em ambiente próprio da CONTRATANTE ou outros serviços de conectividade que não estejam expressamente incluídos no objeto contratado, deverão ser previamente definidos no Termo de Referência, não podendo ser presumida qualquer obrigação de pagamento mensal à CONTRATADA para simples continuidade da licença da Central. Os planos de tráfego a serem cumpridos pelo controlador serão aqueles contidos na tabela de horários de entrada de planos da Central de Controle. Quando o plano comandado fizer parte da tabela de planos do Controlador, a Central deverá informar somente o número do plano a ser executado e o horário de início correspondente. Quando o plano não fizer parte da tabela de planos do Controlador, a Central deverá enviar, antecipadamente, todos os dados que compõem o respectivo plano, juntamente com o horário de entrada. Assim, no horário previsto, o Controlador deverá implantar o plano da mesma forma como executa						
--	--	--	--	--	--	--	--



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



		os planos residentes em sua memória. Durante a operação em Modo Central, nenhuma modificação local poderá ser realizada na programação e/ou operação do Controlador sem a permissão da Central de Controle. Tanto pela Central quanto pelos referenciais de sincronismo, os horários dos controladores deverão ser ajustados automaticamente, garantindo padronização e confiabilidade operacional.						
6		Nobreak microprocessado com DSP (processador digital de sinais) » Tecnologia Line Interactive com forma de onda senoidal e com controle digital » Auto teste para verificacao das condicoes iniciais do equipamento » Tecnologia SMD que garante alta confiabilidade e qualidade ao nobreak » Comutacao livre de transitorios pois rede e inversor sao perfeitamente sincronizados » DC Start – pode ser ligado mesmo na ausencia de rede eletrica com bateria carregada » Engate rapido e cabos para conexao com banco de baterias externo » Opcional gabinete IP 55 » Recarga de bateria automatica quando rede eletrica normal » Gerenciamento de bateria que avisa quando a bateria deve ser substituida » Chave geral localizada no painel frontal » Botao liga/desliga embutido no painel frontal que evita desligamento	0005 5976	40858 8	UND	14	R\$ 33.00 0,00	R\$462.000, 00



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



	acidental » Botao com funcao de navegacao no display » Botao com funcao de comando de acionamento e desligamento de bypass externo » Corrente do carregador controlada digitalmente » Sinalizacao visual atraves de painel LCD que indica todas as condicoes do nobreak, da rede eletrica e da bateria » Funcao True RMS com melhor qualidade na regulacao de saida » Permite ser utilizado com grupo gerador devido a sua ampla faixa de frequencia na entrada » Estabilidade na frequencia de saida devido ao uso de cristal de alta precisao » Gabinete metalico com pintura epoxi » Estabilizador interno » Inversor adaptavel com frequencia do inversor igual a frequencia da rede eletrica » Controle do ventilador interno de acordo com o consumo de carga e da temperatura do nobreak » Interface de comunicacao serial RS232 (SNMP opcional) » Bivolt selecionavel atraves de chave frontal, onde a tensao selecionada e igual para entrada e saida (120V/120V ou 220V/220V) » Protecao contra surtos de tensao atraves de filtro de linha e varistor oxido metalico que atenua efeitos de descargas atmosfericas » Protecao contra curto-circuito, sobrecarga e sobretemperatura » Rearme automatico das protecoes por 3 vezes » Desligamento e protecao						
--	--	--	--	--	--	--	--



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



		contra descarga total da bateria » Alarme visual e auditivo de potencia excessiva » Indicacao visual e auditivo de bateria baixa e falha de rede » Indicacao de potencia real » Monitoracao da rede true RMS » Bypass externo automatico Potencia: 600VA / 660W Tomadas: 1 tomada padrao NBR 14136 Bateria: Sem Bateria Interna Tensao da Bateria: 24V Dimensoes (C x L x A): 250mm X 235mm X 248mm Garantia: 12 meses (nao cobre problemas nas baterias)						
7		O Grupo Focal com efeito Chromatico tem como objetivo causar maior impacto visual frente aos modelos convencionais utilizados no mercado nacional. Isso representa uma grande vantagem, considerando que a mensagem visual tem maior poder de alcance e pode chamar a atencao de condutores e pedestres com maior eficiencia, dada suas dimensoes e seus efeitos luminosos interativos;A Lei No 14.133/2021 preve em seu Art. 47, inciso I, a observancia de alguns principios, dentre eles as especificacoes esteticas, que tambem possuem fundamentos relevantes no contexto geral da utilizacao destes equipamentos. Nesse sentido, e justificado a exigencia de modelo em consonancia com as especificacoes tecnicas uma vez que as vantagens se mostram presentes em	0003 5513	40858 9	UND	56	R\$ 5.000,00	R\$280.000,00



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



	relacao a outros dispositivos, considerando tambem que o fator estetico e legal; • O corpo do equipamento devera ter formato retangular e ser confeccionado em policarbonato, nas dimensoes aproximadas de 1130 MM x 110 MM x 370 MM (tolerancia de $\pm 5\%$), disposto na vertical do tipo Monobloco; • A pestana (cobre foco) devera ser em peca unica, abrangendo todos os modulos, confeccionada em policarbonato ou material resistente; • A lente frontal devera ser produzida em peca unica, ou seja, apenas uma peca devera cobrir todos os modulos de LED. Sua confeccao devera ser em policarbonato com efeito tipo “fresnel” ou “prismatico”. A utilizacao de lentes com os efeitos desejados consagram vantagens no que tange a dissipacao da luminosidade de cada modulo, alem de camuflar futuras queimas de LEDs; por este motivo, nao serao aceitas lentes lisas/polidas; • Devera conter sistema auxiliar luminoso tipo “barra” de LED PTH ou similar nas laterais do equipamento (vide exemplo ilustrativo anexado), nas cores VERDE, AMARELO e VERMELHO, da seguinte forma: o VERDE: Quando na fase VERDE, o acionamento dos LEDs devera ser na forma seriada continua, simulando o movimento de “ir em frente”, com looping ate a mudanca da fase;						
--	---	--	--	--	--	--	--



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



	o AMARELO: Quando na fase AMARELO, o acionamento dos LEDs devera operar em modo intermitente, ate a mudanca da fase; o VERMELHO: Quando na fase VERMELHO, o acionamento dos LEDs devera se manter estatico, assim como o modulo de LED da cor representada; o Deverao conter ao todo duas barras de LEDs, uma do lado esquerdo e outra do lado direito dos modulos de LEDs (vide exemplo ilustrativo anexado). A lente “fresnel” ou “prismatica” do item supracitado tambem devera cobrir as barras de LEDs, sendo a mesma lente que cobre os modulos de LEDs. o Devera possuir CPU para processamento integrado no proprio equipamento; • ATENCAO: Nao serao aceitos equipamentos que possuam informacao auxiliar que tenham a capacidade de interferir na decisao do condutor, tais como: contadores regressivos, gradativos ou quaisquer informacoes que permitam o condutor deduzir o tempo restante de cada fase. A restricao se justifica na vedacao do CONTRAN em relacao a sinalizacao complementar. • Possuir grau de protecao IP 55 ou superior; • Os modulos de LEDs deverao ser compostos por aproximadamente 112 LEDs (para cada modulo, tolerancia de $\pm 5\%$), nas cores especificas InGaN (Indio, Galio, Nitrogenio),						
--	---	--	--	--	--	--	--



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



	na cor verde puro (Pure Green), AllnGap (alumínio, índio, fósforo), na cor vermelha e amarela, com encapsulamento incolor e uma vida útil de aproximadamente 100.000 horas, sendo que todos os led deverao acender independentes um do outro por meio de resistencias de $\frac{1}{4}$ Watts; As dimensoes dos modulos sera em 200 MM, em todas as cores, com cluster fabricado em polietileno injetado de alta resistencia com protecao U.V, com fonte de alimentacao 127v/240v 60 hz. Os modulos deverao estar em conformidade com a ABNT NBR 15889:2019; • O sistema de fixacao dos modulos ao corpo do equipamento devera ser atraves de anel de pressao para facil manutencao e substituiçao, alem de possuir parafusos e pinos de fixacao em aco galvanizado. Sera obrigatoria a presenca de guarnicao de borracha para vedacao contra po e agua; • O anteparo devera ser confeccionado em policarbonato na cor “preto fosco”, e devera fazer parte da peca unica de todo o corpo do equipamento, formando uma so peca; • O equipamento devera acompanhar dois suportes para coluna ou braco projetado, podendo ser nas dimensoes de 101,6 MM, 114,3 MM ou 127 MM, a depender do projeto. Para efeitos de composicao de custo, e sugerido que a licitante contemple o valor de custo do suporte mais caro, no caso de este prevalecer na execucao do						
--	--	--	--	--	--	--	--



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



	objeto. (AMPLA CONCORRENCIA)						
8	O Grupo Focal com efeito Chromatico para pedestres que tem como objetivo causar maior impacto visual frente aos modelos convencionais utilizados no mercado nacional. Isso representa uma grande vantagem, considerando que a mensagem visual tem maior poder de alcance e pode chamar a atencao de condutores e pedestres com maior eficiencia, dada suas dimensoes e seus efeitos luminosos interativos;A Lei No 14.133/2021 preve em seu Art. 47, inciso I, a observancia de alguns principios, dentre eles as especificacoes esteticas, que tambem possuem fundamentos relevantes no contexto geral da utilizacao destes equipamentos. Nesse sentido, e justificado a exigencia de modelo em consonancia com as especificacoes tecnicas uma vez que as vantagens se mostram presentes em relacao a outros dispositivos, considerando tambem que o fator estetico e legal; • O corpo do equipamento devera ter formato retangular e ser confeccionado em policarbonato, nas dimensoes aproximadas de 875 x 585 x 110 MM(tolerancia de $\pm 5\%$), disposto na vertical do tipo Monobloco; • A pestana (cobre foco) devera ser em peca unica, abrangendo todos os modulos, confeccionada em policarbonato ou material resistente; • A lente frontal	0003 5514	40859 0	UND	224	R\$ 3.100,00	R\$694.400,00



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



	devera ser produzida em peca unica, ou seja, apenas uma peca devera cobrir todos os modulos de LED. Sua confeccao devera ser em policarbonato com efeito tipo “fresnel” ou “prismatico”. No caso de focos para pedestres, a lente unica devera vir acompanhada de mascara para formacao dos pictogramas “BONECO PARADO” e “BONECO ANDANDO”. A utilizacao de lentes com os efeitos desejados consagram vantagens no que tange a dissipacao da luminosidade de cada modulo, alem de camuflar futuras queimas de LEDs; por este motivo, nao serao aceitas lentes lisas/polidas; • Devera conter sistema auxiliar luminoso tipo “barra” de LED PTH ou similar nas laterais do equipamento (vide exemplo ilustrativo anexado), nas cores VERDE, AMARELO e VERMELHO, da seguinte forma: - o VERDE: Quando na fase VERDE, o acionamento dos LEDs devera ser na forma seriada continua, simulando o movimento de “ir em frente”, com looping ate a mudanca da fase; - o AMARELO: Quando na fase AMARELO, o acionamento dos LEDs devera operar em modo intermitente, ate a mudanca da fase; - o VERMELHO: Quando na fase VERMELHO, o acionamento dos LEDs devera se manter estatico, assim como o modulo de LED da cor representada; - o Deverao conter ao						
--	---	--	--	--	--	--	--



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



	todo duas barras de LEDs, uma do lado esquerdo e outra do lado direito dos modulos de LEDs (vide exemplo ilustrativo anexo). A lente “fresnel” ou “prismatica” do item supracitado tambem devera cobrir as barras de LEDs, sendo a mesma lente que cobre os modulos de LEDs. o Devera possuir CPU para processamento integrado no proprio equipamento; • Possuir grau de protecao IP 55 ou superior; • Os modulos de LEDs deverao ser compostos por aproximadamente 70 LEDs (para cada modulo, tolerancia de $\pm 5\%$), nas cores especificas InGaN (Indio, Galio, Nitrogenio), na cor verde puro (Pure Green), AlInGap (aluminio, indio, fosforo), na cor vermelha, com encapsulamento incolor e uma vida util de aproximadamente 100.000 horas, sendo que todos os led deverao acender independentes um do outro por meio de resistencias de $\frac{1}{4}$ Watts; As dimensoes dos modulos sera em 200 MM, em todas as cores, com cluster fabricado em polietileno injetado de alta resistencia com protecao U.V, com fonte de alimentacao 127v/240v 60 hz. Os modulos deverao estar em conformidade com a ABNT NBR 15889:2019; • O sistema de fixacao dos modulos ao corpo do equipamento devera ser atraves de anel de pressao para facil manutencao e substituicao, alem de possuir parafusos e pinos de						
--	--	--	--	--	--	--	--



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



	fixacao em aco galvanizado. Sera obrigatoria a presenca de guarnicao de borracha para vedacao contra po e agua; • O anteparo devera ser confeccionado em policarbonato na cor “preto fosco”, e devera fazer parte da peca unica de todo o corpo do equipamento, formando uma so peca; • O equipamento sera empregado como foco PEDESTRE, e devera possuir modelo esteticamente similar com os focos principais e repetidores, diferenciando apenas o suporte empregado para sua fixacao, podendo ser utilizado para cada GRUPO FOCLA PEDESTRE 01 (um) suporte 101 MM ou 114 MM, a depender do projeto. (AMPLA CONCORRENCIA)						
9	COLUNA SIMPLES PEDESTRE 101,6 MM X 6000 MM, GALVANIZADA. Confeccionada em tubo de aco, galvanizado a fogo, medindo diametro externo 4” x 6000 mm e espessura da parede de no minimo 3,25 mm e no maximo 4,25 mm (serao aceitas espessuras dentro deste intervalo), com aletas anti-giro, aplicacao de tratamento quimico de limpeza. A coluna devera possuir laudo emitido por laboratorio credenciado pelo INMETRO ou ABIPTI comprovando o cumprimento das seguintes normativas: ABNT NBR 7400/2015; ABNT NBR 7398/2015; ABNT NBR 7399/2015; ABNT NBR 7397/2016; (AMPLA	3030 98-9	40866 5	UND	224	R\$ 1.800,00	R\$403.200,00



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



		CONCORRENCIA)						
10		CABO PP 4 X 1,5 MM. Fios solidos de cobre eletrolitico nu, secao circular, tempera mole, classe 4 ou 5 de encordoamento (NBR nm 280), Isolacao: composto de cloreto de polivinila (PVC/A) antichama, classe termica 70 C, preto numerado ou com veias coloridas. Separador: fita de poliester, colocada em helice, sobreposta (25%) ou talco industrial. Cobertura: composto de cloreto de polvinila (PVC/ST1), na cor preta, conforme NBR 7289:2014. (AMPLA CONCORRENCIA)	8425 2-4	40866 6	M	4200	R\$ 15,00	R\$63.000,00
11		CABO PP 3 X 1,5 MM. Fios solidos de cobre eletrolitico nu, secao circular, tempera mole, classe 4 ou 5 de encordoamento (NBR nm 280). Isolacao: composto de cloreto de polivinila (PVC/A) antichama, classe termica 70 C, preto numerado ou com veias coloridas. Separador: fita de poliester, colocada em helice, sobreposta (25%) ou talco industrial. Cobertura: composto de cloreto de polvinila (PVC/ST1), na cor preta, conforme NBR 7289:2014. (AMPLA CONCORRENCIA)	1894 29-3	40866 7	M	8800	R\$ 14,00	R\$123.200,00
12		CABO PP 2 X 2,5 MM. Fios solidos de cobre eletrolitico nu, secao circular, tempera mole, classe 4 ou 5 de encordoamento (NBR nm 280). Isolacao: composto de cloreto de polivinila (PVC/A) antichama, classe termica 70 C, preto numerado ou com veias coloridas. Separador: fita de	0003 8351	40866 8	M	1500	R\$ 13,00	R\$19.500,00



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



		poliester, colocada em helice, sobreposta (25%) ou talco industrial. Cobertura: composto de cloreto de polvinila (PVC/ST1), na cor preta, conforme NBR 7289:2014. (AMPLA CONCORRENCIA)						
13		ELETRODUTO CORRUGADO TIPO PEAD 2 (Polietileno de Alta Densidade), na cor preta, de secao circular, com corrugacao e raio de curvatura, impermeavel, destinado a protecao de cabos subterraneos de energia. Resistencia a abrasao, produtos quimicos, compressao diametral e impacto, conforme normas ABNT NBR 15.715 / 13.897 / 13.898. (AMPLA CONCORRENCIA)	3728 43-9	40866 9	M	6800	R\$ 33,00	R\$224.400,00
14		CAIXA DE PASSAGEM 40 X 40 X 40 CM. Confeccionada em concreto, utilizada para passagem eletrica (sem fundo) do tipo conectores eletricos para diversos fins e para a instalacao de equipamentos para manutencao periodica da rede. Possui tampa em concreto totalmente vedada, afim de proteger os equipamentos dentro da caixa dos liquidos e agentes externos. Caixa de passagem de concreto de 40 ,40, com aproximadamente 3,0 centimetros de espessura. (AMPLA CONCORRENCIA)	2173 43-3	40867 0	UND	224	R\$ 450,00	R\$100.800,00
15		Kit de aterramento composto por 4,5 metros de mangueira de 3/4", 3 hastes para aterramento, 10 metros de fio rigido 10 mm², 3 conectores grampo para haste de aterramento tipo olhal, 1 terminal de aperto ou pressao ("botinha") cuja	3488 92-6	40867 1	UND	14	R\$ 550,00	R\$7.700,00



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



		devida instalacao garante a protecao a variacao de tensao de uma rede eletrica, eliminar as fugas de energia e proteger os componentes eletroeletronicos do sistema bem como os usuarios de um possivel choque eletrico. (AMPLA CONCORRENCIA)						
16		CAIXA POLIFASICA DE METAL PARA PADRAO DE 150 A ATE 300 A (AMPLA CONCORRENCIA)	3591 38-7	40867 2	UND	14	R\$ 3.500,00	R\$49.000,00
17		Servico de implantacao e instalacao de todos os equipamentos do sistema semaforico, com deslocamento e operacao de caminhao plataforma ou munck, realizado por equipe tecnica especializada e totalmente capacitada para implantacoes e manutencoes eletricas do sistema semaforico, composto por no minimo: 1 tecnico semaforico; 1 auxiliar de servico tecnico semaforico; 1 caminhao acoplado com plataforma ou munck; 1 Motorista habilitado para operar o caminhao, podendo ser um dos membros citados inicialmente. Implantacao Subterranea com utilizacao de passagem de cabeamento atraves de Eletroduto corrugado 1" tipo PEAD (Polietileno de Alta Densidade), na cor preta, de secao circular, com corrugacao e raio de curvatura, impermeavel, destinado a protecao de cabos subterraneos de energia. Resistencia a abrasao, produtos quimicos, compressao diametral e impacto, conforme normas ABNT NBR 15.715 / 13.897 / 13.898 ou ainda Mangueira	0001 3894	40867 3	SERV IÇO	19	R\$ 45.00 0,00	R\$855.000,00



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



	preta ponta vermelha 1 ½ “, em tubo de polietileno de baixa densidade ponta vermelha para pressao de ate 53m.c.a. (75lbf/pol2), de acordo com as necessidades do local. O servico engloba a instalacao completa de todo o sistema semaforico, sendo que a equipe devera ser plenamente capacitada para implantacao de grupos focais, bolachas a led's, contadores regressivos, controladores, passagem de cabeamento aereo ou subterraneo, aterramento de colunas e controladores, enfim, de todos componentes integrantes do sistema, assim como pequenos reparos e programacoes especificas no controlador semaforico. Se necessario, tambem efetuar a programacao ou reprogramacao semaforica, incluso a hora tecnica de acompanhamento profissional especializado. E de responsabilidade da CONTRATADA todas as ferramentas necessarias para manter o perfeito funcionamento do sistema. O fornecimento de todo material eletrico, ou seja, conectores, isolantes, roldanas, terminais e demais componentes para manutencao sera de responsabilidade da CONTRATADA. Obras Civis de Infraestrutura e Eletrica: Efetuar instalacao conforme normas vigentes de sinalizacao semaforica; Efetuar a retirada de semaforos; Verificar a visibilidade ideal para colocacao de colunas e bracos; Implantar as colunas a uma distancia minima de 0,6m do meio fio						
--	---	--	--	--	--	--	--

		da calçada, com profundidade de 1,2m e engastado com traco de concreto de 4 x 1; Espera de no mínimo 24 horas para cura do concreto (secagem); Implantação do braco projetado com vão livre de no mínimo 5,5m da via; Montagem dos grupos focais semaforicos veiculares e pedestres; Implantar os grupos focais principais com vão livre de no mínimo 4,7m da via; Implantar os grupos focais repetidores com altura minima de 2,2m da calçada; Implantar os grupos focais pedestres com altura minima de 2,0m da calçada; Passagem de cabos aereos com hasteamento numa altura minima de 5,5m da via; Passagem de cabos subterraneos com utilizacao de dutos eletricos e caixa de passagem, com rasgo da via pelo metodo destrutivo, e posterior recomposicao do pavimento com massa asfaltica com aplicacao a frio; Amarrações feita com cabo flexivel ou arame treilado. Disposicoes Complementares das Especificacoes Tecnicas: Todos os componentes, equipamentos, materiais e servicos descritos neste item deverao ser fornecidos de forma integrada, constituindo solucao completa, funcional e compativel entre si, cabendo a contratada a responsabilidade por quaisquer adequacoes necessarias a perfeita interoperabilidade dos sistemas. A presente contratacao contempla a entrega da solucao em pleno funcionamento, incluindo,						
--	--	--	--	--	--	--	--	--



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



	obrigatoriamente, o fornecimento, instalacao, montagem, configuracao, parametrizacao, testes, ajustes e ativacao dos sistemas semaforicos, nao sendo admitido o fornecimento parcial de equipamentos ou a entrega de solucao incompleta. Os equipamentos e materiais deverao atender integralmente as especificacoes tecnicas minimas estabelecidas neste Termo de Referencia, nao sendo aceitas solucoes inferiores, incompativeis ou que comprometam o desempenho, a seguranca e a durabilidade do sistema implantado. A contratada sera integralmente responsavel pela compatibilidade tecnica entre todos os itens fornecidos, bem como pela adequacao do sistema as condicoes reais de instalacao em campo, incluindo eventuais ajustes necessarios a sua perfeita operacao. Eventuais falhas de funcionamento decorrentes de incompatibilidade entre equipamentos, dimensionamento inadequado, erro de instalacao ou qualquer outro vicio relacionado a execucao do objeto serao de inteira responsabilidade da contratada, sem qualquer onus adicional para a Administracao. Os sistemas implantados deverao observar os principios de padronizacao, confiabilidade, seguranca operacional e possibilidade de expansao futura, permitindo sua integracao com eventuais solucoes de						
--	--	--	--	--	--	--	--



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



		mobilidade urbana e sistemas inteligentes de gestão de tráfego. (AMPLA CONCORRENCIA)						
18		sistema de iluminação em Fita Led Luminosa para Coluna Semaforica e Braco Projetado Sistema de iluminação por fita Led modelo 5050 RGB, repetindo as cores dos módulos a Led dos Grupos Focais (verde/amarelo/vermelho).(AMPLA CONCORRENCIA)	0006 1085	40867 4	UND	56	R\$ 2.700,00	R\$151.200,00
19		AUXILIAR LUMINOSO HORIZONTAL EM LED PARA TRAVESSIA DE PEDESTRES, Deve acompanhar faixa de led pedestre engastada ao solo com gabinete blindado e com led RGB para simular as cores do semaforo. Devera possuir protecao IP67 e ser antivandalismo. O sistema de controle de led com protecao contra surtos e sobrecorrente, e devera ser montado separado do gabinete da faixa de pedestre, Fita Led Luminosa para Coluna Semaforica e Braco Projetado, Sistema de iluminação por fita Led modelo 5050 RGB, repetindo as cores dos módulos a Led dos Grupos Focais (verde/amarelo/vermelho) (AMPLA CONCORRENCIA)	0002 5961	40867 6	UND	224	R\$ 3.340,00	R\$748.160,00
20		Placa de potencia R03 confeccionada em circuito impresso do tipo dupla face, medindo aproximadamente 100 x 130 mm com 5 saidas independentes atraves de triac's com capacidade de 16 A por canal e conexao de saida atraves do conector	0003 5511	39804 3	UND	25	R\$ 2.000,00	R\$50.000,00



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



		padrao BLZ 5,08/8B 152936 e diodos emissores de luz (led) para monitoramento das fases veiculares ou pedestres. A placa apos a sua producao devera possuir acabamento com verniz incolor proprio para placas de circuito impresso.						
21		Placa CPU microprocessada compatível com o controlador semafórico digital microprocessado modelo R03 ou equivalente técnico compatível, medindo aproximadamente 100 x 140 mm, com processador ATMEL 89S52 24PC ou equivalente técnico compatível, versão de funcionamento compatível com o sistema, dotada de bateria níquel cádmio ou tecnologia equivalente para retenção de dados, relógio padrão DS 1302 ou equivalente, saída para programador digital interativo através de conector padrão DB9 ou interface equivalente compatível. A placa, após sua produção, deverá possuir acabamento com verniz incolor próprio para placas de circuito impresso.	0003 5511	39804 2	UND	15	R\$ 2.100,00	R\$31.500,00
22		Modulo composto de led's de alto brilho utilizando aproximadamente 70 led's para o boneco vermelho com led's de alta tecnologia nas cores especificas AlInGaP (Alumino, Indio, Fosforo) na cor vermelha de 7.000 mcd (milicandelas), com encapsulamento incolor e vida util media de 100.000 horas. Modulos a Led conforme especificacao: • A potencia ativa maxima de cada modulo pedestre, para tensao nominal de 127	3355 28-4	40867 7	UND	60	R\$ 310,00	R\$18.600,00



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



		Vca, segue: Vermelho: 15 W • Intensidade luminosa em cd para angulos verticais de -2,5 e horizontais de 2,5. Vermelho: 110 cd • Comprimento de onda de luz dos LEDs: Vermelho: 620-680 nm • A lampada a LED, devera operar na temperatura ambiente de -10oC a 60oC a umidade relativa do ar; • Fator de potencia nominal da lampada a LED nao devera ser inferior a 0,92. (AMPLA CONCORRENCIA)						
23		Modulo composto de led's de alto brilho utilizando aproximadamente 70 led's para o boneco verde com led's de alta tecnologia nas cores especificas InGaN (Indio, Galio, Nitrogenio) na cor verde puro (Pure Green) de 7.000 mcd com encapsulamento incolor e vida util media de 100.000 horas. Modulos a Led conforme especificacao: • A potencia ativa maxima de cada modulo pedestre, para tensao nominal de 127 Vca, segue: Verde: 15 W • Intensidade luminosa em cd para angulos verticais de -2,5 e horizontais de 2,5. Verde: 102 cd • Comprimento de onda de luz dos LEDs: Verde: 490-520 nm • A lampada a LED, devera operar na temperatura ambiente de -10oC a 60oC a umidade relativa do ar; • Fator de potencia nominal da lampada a LED nao devera ser inferior a 0,92. (AMPLA CONCORRENCIA)	3355 30-6	40877 7	UND	60	R\$ 310,0 0	R\$18.600,0 0



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



	24	BOLACHA (MODULO) LED 300 MM NA COR VERMELHA. Modulos a Led composto de aproximadamente 210 led's de alta intensidade, nas cores especificas, InGaN (Indio, Galio, Nitrogenio), na cor verde puro (Pure Green), de 7.000 mcd (milicandelas) e AlInGap (aluminio, indio, fosforo), na cor vermelha de 7.000 mcd (milicandelas), com encapsulamento incolor e vida util media de 100.000 horas. Os modulos led's deverao ser polarizados independentes para no caso de queima de algum led nao comprometa o sistema de funcionamento de nenhum outro. A tensao de alimentacao para o conjunto optico podera ser na tensao de 127 ou 220 V, +/- 20% com frequencia de 50/60 HZ, sendo sua fonte de alimentacao do tipo chaveada ou por transformador. O dispositivo devera operar normalmente com uma temperatura de trabalho de -5 a + 45 graus centigrados, e com umidade relativa do ar de ate 95%. Modulos a Led conforme especificacao, baseado na NBR 15889: • A potencia ativa maxima de cada modulo veicular, para tensao nominal de 127 Vca, segue: Vermelho: 24 W • Intensidade luminosa em cd para angulos verticais de -2,5 e horizontais de 2,5. Vermelho: 358 cd • Comprimento de onda de luz dos LEDs: Vermelho: 620-680 nm • A lampada a LED, devera operar na temperatura	0003 5523	40867 9	UND	10	RS 670,0 0	RS\$6.700,00
--	----	--	--------------	------------	-----	----	---------------	--------------



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



	ambiente de -10oC a 60oC a umidade relativa do ar; • Fator de potencia nominal da lampada a LED nao devera ser inferior a 0,92. • Distorcao Harmonica total induzida na linha de potencia AC pelo modulo, operada em voltagem nominal operacional nao deve exceder 20%. Comprovacao das especificacoes de intensidade luminosa, cromaticidade e comprimento da onda, fator de potencia mediante apresentacao laudos de ensaios fotometricos dos modulos focais a led feitos por laboratorios credenciados ao INMETRO ou ABIPTI.(AMPLA CONCORRENCIA)						
25	BOLACHA (MODULO) LED 300 MM NA COR AMARELA. Modulos a Led composto de aproximadamente 210 led's de alta intensidade, nas cores especificas, InGaN (Indio, Galio, Nitrogenio), na cor verde puro (Pure Green), de 7.000 mcd (milicandelas) e AlInGap (aluminio, indio, fosforo), na cor vermelha de 7.000 mcd (milicandelas), com encapsulamento incolor e vida util media de 100.000 horas. Os modulos led's deverao ser polarizados independentes para no caso de queima de algum led nao comprometa o sistema de funcionamento de nenhum outro. A tensao de alimentacao para o conjunto optico podera ser na tensao de 127 ou 220 V, +/- 20% com frequencia de 50/60 HZ, sendo sua fonte de alimentacao do tipo chaveada ou por	0003 5524	40868 0	UND	10	R\$ 670,0 0	R\$6.700,00



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



	transformador. O dispositivo devera operar normalmente com uma temperatura de trabalho de -5 a + 45 graus centigrados, e com umidade relativa do ar de ate 95%. Modulos a Led conforme especificacao, baseado na NBR 15889: • A potencia ativa maxima de cada modulo veicular, para tensao nominal de 127 Vca, segue: Amarelo: 24 W • Intensidade luminosa em cd para angulos verticais de -2,5 e horizontais de 2,5. Amarelo: 892 cd • Comprimento de onda de luz dos LEDs: Amarelo: 585-605 nm • A lampada a LED, devera operar na temperatura ambiente de -10oC a 60oC a umidade relativa do ar; • Fator de potencia nominal da lampada a LED nao devera ser inferior a 0,92. • Distorcao Harmonica total induzida na linha de potencia AC pelo modulo, operada em voltagem nominal operacional nao deve exceder 20%. Comprovacao das especificacoes de intensidade luminosa, cromaticidade e comprimento da onda, fator de potencia mediante apresentacao laudos de ensaios fotometricos dos modulos focais a led feitos por laboratorios credenciados ao INMETRO ou ABIPTI.(AMPLA CONCORRENCIA)						
26	BOLACHA (MODULO) LED 300 MM NA COR VERDE. Modulos a Led composto de aproximadamente 210 led's de alta intensidade, nas	0003 5525	40868 1	UND	10	RS 670,0 0	RS\$6.700,00



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



	cores específicas, InGaN (Índio, Galio, Nitrogênio), na cor verde puro (Pure Green), de 7.000 mcd (milicandelas) e AlInGaP (alumínio, índio, fósforo), na cor vermelha de 7.000 mcd (milicandelas), com encapsulamento incolor e vida útil média de 100.000 horas. Os módulos led's deverão ser polarizados independentes para no caso de queima de algum led não comprometa o sistema de funcionamento de nenhum outro. A tensão de alimentação para o conjunto óptico poderá ser na tensão de 127 ou 220 V, +/- 20% com frequência de 50/60 HZ, sendo sua fonte de alimentação do tipo chaveada ou por transformador. O dispositivo deverá operar normalmente com uma temperatura de trabalho de -5 a + 45 graus centígrados, e com umidade relativa do ar de até 95%. Módulos a Led conforme especificação, baseado na NBR 15889: • A potência ativa máxima de cada módulo veicular, para tensão nominal de 127 Vca, segue: Verde: 24 W • Intensidade luminosa em cd para ângulos verticais de -2,5 e horizontais de 2,5. Verde: 466 cd • Comprimento de onda de luz dos LEDs: Verde: 490-520 nm • A lâmpada a LED, deverá operar na temperatura ambiente de -10°C a 60°C a umidade relativa do ar; • Fator de potência nominal da lâmpada a LED não deverá ser inferior a 0,92. • Distorção Harmônica total						
--	--	--	--	--	--	--	--



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



		induzida na linha de potencia AC pelo modulo, operada em voltagem nominal operacional nao deve exceder 20%. Comprovacao das especificacoes de intensidade luminosa, cromaticidade e comprimento da onda, fator de potencia mediante apresentacao laudos de ensaios fotometricos dos modulos focais a led feitos por laboratorios credenciados ao INMETRO ou ABIPTI.(AMPLA CONCORRENCIA)						
27		BOLACHA (MODULO) LED 200 MM NA COR VERMELHA. Modulos a Led composto de aproximadamente 110 led's de alta intensidade, nas cores especificas, InGaN (Indio, Galio, Nitrogenio), na cor verde puro (Pure Green), e AlInGap (aluminio, indio, fosforo), na cor vermelha com encapsulamento incolor e vida util media de 100.000 horas. Os modulos led's deverao ser polarizados independentes para no caso de queima de algum led nao comprometa o sistema de funcionamento de nenhum outro. A tensao de alimentacao para o conjunto optico podera ser na tensao de 127 ou 220 V, +/- 20% com frequencia de 50/60 HZ, sendo sua fonte de alimentacao do tipo chaveada ou por transformador. O dispositivo devera operar normalmente com uma temperatura de trabalho de -5 a + 45 graus centigrados, e com umidade relativa do ar de ate 95%.	0003 5523	40868 2	UND	30	R\$ 370,0 0	R\$11.100,0 0



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



		Modulos a Led conforme especificacao, baseado na NBR 15889: • A potencia ativa maxima de cada modulo veicular, para tensao nominal de 127 V, segue: Vermelho: 15 W • Intensidade luminosa em cd para angulos verticais de -2,5 e horizontais de 2,5. Vermelho: 162 cd • Comprimento de onda de luz dos LEDs: Vermelho: 620-680 nm • A lampada a LED, devera operar na temperatura ambiente de -10oC a 60oC a umidade relativa do ar; • Fator de potencia nominal da lampada a LED nao devera ser inferior a 0,92. • Distorcao Harmonica total induzida na linha de potencia AC pelo modulo, operada em voltagem nominal operacional nao deve exceder 20%. (AMPLA CONCORRENCIA)						
28		BOLACHA (MODULO) LED 200 MM NA COR AMARELA. Modulos a Led composto de aproximadamente 110 led's de alta intensidade, nas cores especificas, InGaN (Indio, Galio, Nitrogenio), na cor verde puro (Pure Green), e AlInGap (aluminio, indio, fosforo), na cor vermelha com encapsulamento incolor e vida util media de 100.000 horas. Os modulos led's deverao ser polarizados independentes para no caso de queima de algum led nao comprometa o sistema de funcionamento de nenhum outro. A tensao de alimentacao para o conjunto optico podera ser na tensao de 127 ou 220 V, +/- 20%	0003 5524	40868 3	UND	30	R\$ 370,0 0	R\$11.100,0 0



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



		com frequencia de 50/60 HZ, sendo sua fonte de alimentacao do tipo chaveada ou por transformador. O dispositivo devera operar normalmente com uma temperatura de trabalho de -5 a + 45 graus centigrados, e com umidade relativa do ar de ate 95%. Modulos a Led conforme especificacao, baseado na NBR 15889: • A potencia ativa maxima de cada modulo veicular, para tensao nominal de 127 V, segue: Amarelo: 15 W • Intensidade luminosa em cd para angulos verticais de -2,5 e horizontais de 2,5. Amarelo: 402 cd • Comprimento de onda de luz dos LEDs: Amarelo: 585-605 nm • A lampada a LED, devera operar na temperatura ambiente de -10oC a 60oC a umidade relativa do ar; • Fator de potencia nominal da lampada a LED nao devera ser inferior a 0,92. • Distorcao Harmonica total induzida na linha de potencia AC pelo modulo, operada em voltagem nominal operacional nao deve exceder 20%. (AMPLA CONCORRENCIA)					
29	BOLACHA (MODULO) LED 200 MM NA COR VERDE. Modulos a Led composto de aproximadamente 110 led's de alta intensidade, nas cores especificas, InGaN (Indio, Galio, Nitrogenio), na cor verde puro (Pure Green), e AlInGap (aluminio, indio, fosforo), na cor vermelha com encapsulamento incolor e	0003 5525	40868 4	UND	30	R\$ 370,0 0	R\$11.100,0 0



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



	vida útil média de 100.000 horas. Os módulos led's deverão ser polarizados independentes para no caso de queima de algum led não comprometa o sistema de funcionamento de nenhum outro. A tensão de alimentação para o conjunto óptico poderá ser na tensão de 127 ou 220 V, +/- 20% com frequência de 50/60 HZ, sendo sua fonte de alimentação do tipo chaveada ou por transformador. O dispositivo deverá operar normalmente com uma temperatura de trabalho de -5 a + 45 graus centígrados, e com umidade relativa do ar de até 95%. Módulos a Led conforme especificação, baseado na NBR 15889: • A potência ativa máxima de cada módulo veicular, para tensão nominal de 127 V, segue: Verde: 15 W • Intensidade luminosa em cd para ângulos verticais de -2,5 e horizontais de 2,5. Verde: 211 cd • Comprimento de onda de luz dos LEDs: Verde: 490-520 nm • A lâmpada a LED, deverá operar na temperatura ambiente de -10°C a 60°C a umidade relativa do ar; • Fator de potência nominal da lâmpada a LED não deverá ser inferior a 0,92. • Distorção Harmônica total induzida na linha de potência AC pelo módulo, operada em voltagem nominal operacional não deve exceder 20%. (AMPLA CONCORRÊNCIA)						
--	---	--	--	--	--	--	--



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



VALOR TOTAL DO PROCESSO								RS\$6.588.460,00
-------------------------	--	--	--	--	--	--	--	------------------

2.3 Metodologia de levantamento de estimativa de quantidades:

A definição das quantidades estimadas para a presente contratação foi realizada com base em critérios técnicos de engenharia de tráfego, considerando a necessidade atual e futura de implantação de sistemas semafóricos no Município de Sinop/MT.

A metodologia adotada fundamenta-se nos seguintes parâmetros:

a) Levantamento técnico dos pontos críticos:

Foram considerados cruzamentos com histórico de conflitos viários, elevado fluxo de veículos e pedestres, registros de sinistros, bem como locais com deficiência de controle de tráfego, identificados por meio de análises técnicas da Secretaria Municipal de Segurança e Trânsito.

b) Estudos de fluxo veicular e comportamento do tráfego:

A estimativa levou em conta a análise da intensidade do tráfego, volume de veículos por eixo viário, horários de pico e necessidade de disciplinamento da circulação, visando garantir maior fluidez e segurança viária.

c) Planejamento viário e expansão urbana:

Foram considerados o crescimento da malha urbana, a expansão de novos bairros, a abertura de novas vias e a reestruturação do sistema viário, fatores que impactam diretamente na necessidade de implantação de novos conjuntos semafóricos.

d) Parâmetros técnicos de implantação semafórica:

A quantificação dos componentes (controladores, grupos focais, colunas, braços projetados, cabeamento e demais itens) foi baseada em projetos referenciais de implantação por cruzamento, considerando a geometria viária, número de faixas, sentidos de circulação e necessidade de sinalização para pedestres.

e) Histórico de demandas e inexistência de infraestrutura prévia:

Considerando que o Município possui estrutura semafórica limitada e inexistência de sistemas em diversos pontos estratégicos, a estimativa foi dimensionada de forma a suprir tanto demandas reprimidas quanto futuras necessidades operacionais.

f) Flexibilidade operacional do Registro de Preços:

Por se tratar de sistema de Registro de Preços, as quantidades foram estimadas de forma não vinculativa, permitindo à Administração realizar contratações conforme a necessidade, disponibilidade orçamentária e priorização técnica dos pontos a serem atendidos.

Dessa forma, as quantidades estimadas não representam obrigação de contratação integral, constituindo-se como referência para atendimento das demandas ao longo da vigência da Ata de Registro de Preços, podendo ser ajustadas conforme critérios técnicos e interesse público.



2.3.1 Memória de cálculo dos quantitativos

Os quantitativos previstos neste Estudo técnico foram estimados com base na necessidade de atendimento de 14 (quatorze) pontos semaforicos no Município de Sinop/MT, considerando a implantação, adequação e modernização dos sistemas necessários à melhoria da segurança viária, organização dos fluxos de trânsito e proteção de pedestres e condutores.

As quantidades dos equipamentos e componentes foram dimensionadas tomando como referência a composição técnica média necessária para atendimento dos 14 pontos, observadas as características operacionais das interseções, a necessidade de padronização dos sistemas, a compatibilidade entre os equipamentos e a possibilidade de variações decorrentes das condições específicas de cada local de implantação.

Para fins de planejamento, a memória de cálculo considera a seguinte lógica geral:

Elemento considerado	Critério adotado
Pontos semaforicos previstos	14 pontos
Controladores semaforicos	1 controlador por ponto semaforico, totalizando 14 unidades
Nobreaks	1 nobreak por ponto semaforico, totalizando 14 unidades
Kits de aterramento	1 kit por ponto semaforico, totalizando 14 unidades
Demais equipamentos e componentes	Quantidades dimensionadas conforme a necessidade média dos 14 pontos, considerando grupos focais, estruturas, braços, pórticos, cabearamentos, caixas de passagem, módulos, dispositivos auxiliares e demais materiais necessários
Serviços de instalação/intervenção	19 intervenções, sendo 14 relativas aos pontos semaforicos previstos e 5 adicionais referentes à remoção, retirada, remanejamento ou readequação de estruturas/equipamentos em pontos previamente existentes

A quantidade de 19 (dezenove) serviços de instalação/intervenção justifica-se pelo fato de que, além dos 14 (quatorze) pontos semaforicos previstos para implantação ou adequação, a Administração também prevê a necessidade de remoção, retirada, remanejamento ou readequação em 5 (cinco) pontos, de modo a permitir a correta execução da nova solução, a retirada de estruturas/equipamentos incompatíveis ou obsoletos e a adequação dos locais às novas configurações semaforicas.

Assim, não há divergência entre o número de pontos semaforicos e o quantitativo de serviços previsto, uma vez que os 14 pontos representam a base de dimensionamento dos equipamentos principais, enquanto as 19 intervenções abrangem tanto a implantação/adequação dos pontos previstos quanto as remoções ou readequações complementares necessárias à execução integral do objeto.

Os quantitativos registrados constituem estimativa técnica para fins de registro de preços, planejamento da contratação e formação da proposta, podendo a execução ocorrer conforme a efetiva necessidade da Administração, mediante emissão de NAD, ordem de fornecimento, ordem de serviço, empenho ou instrumento equivalente, observadas as condições estabelecidas no edital, neste ETP e na Ata de Registro de Preços.



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



Eventuais ajustes pontuais de quantitativos ou de composição por local poderão ocorrer em razão das características específicas de cada interseção, tais como geometria viária, largura da via, número de aproximações, necessidade de travessia de pedestres, existência de estruturas anteriores, interferências urbanas, disponibilidade de rede elétrica, necessidade de remoção de equipamentos existentes e demais condições técnicas verificadas no momento da execução, desde que respeitados os limites legais, os quantitativos registrados e a finalidade do objeto.

Dessa forma, a presente contratação busca garantir solução semafórica completa, padronizada, compatível e funcional, com responsabilidade técnica única da contratada pela entrega do sistema em pleno funcionamento, evitando fragmentação da execução, incompatibilidade entre componentes e prejuízos à segurança viária e à eficiência operacional do trânsito municipal.

3 – JUSTIFICATIVA/NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

3.1 - Justificativa:

A presente contratação tem por finalidade atender à necessidade de implantação, ampliação, adequação e modernização do sistema semafórico do Município de Sinop/MT, visando promover maior segurança viária, organização dos fluxos de trânsito, proteção de pedestres e condutores, bem como maior eficiência na mobilidade urbana.

O Município de Sinop/MT vem apresentando crescimento urbano expressivo, acompanhado do aumento da frota de veículos, da expansão da malha viária, da intensificação da circulação de pedestres e da criação de novos polos de geração de tráfego, tais como áreas comerciais, escolares, institucionais, residenciais e de serviços. Esse cenário tem gerado aumento da demanda por intervenções de engenharia de tráfego, especialmente em cruzamentos e pontos de maior conflito viário.

Atualmente, verifica-se a existência de interseções que necessitam de implantação, substituição, adequação ou modernização de equipamentos semafóricos, seja em razão do aumento do fluxo veicular, da necessidade de organização dos movimentos, da melhoria da travessia de pedestres, da redução de conflitos entre veículos e da mitigação de riscos de acidentes.

A ausência de controle semafórico adequado em determinados pontos pode ocasionar maior insegurança viária, aumento do risco de colisões, dificuldade de travessia para pedestres, retenções no tráfego, conflitos entre movimentos concorrentes e prejuízo à fluidez do sistema viário. Assim, a implantação de equipamentos semafóricos modernos e tecnicamente adequados constitui medida essencial de engenharia de tráfego e de segurança pública viária.

A solução pretendida contempla o fornecimento e a instalação de sistema semafórico completo, abrangendo controladores eletrônicos, grupos focais veiculares e de pedestres, colunas, braços projetados, pórticos, nobreaks, cabeamentos, caixas de passagem, aterramento, dispositivos de proteção, central semafórica, peças e componentes, serviços de infraestrutura, instalação, configuração, parametrização, testes, ativação e entrega em pleno funcionamento.

A contratação busca garantir que os sistemas implantados operem de forma segura, padronizada e compatível, com programação adequada dos tempos semafóricos, funcionamento integrado dos componentes e possibilidade de monitoramento e gestão técnica pela Administração. A modernização dos equipamentos permitirá melhor controle dos fluxos, maior previsibilidade operacional, redução de falhas, melhoria na manutenção e maior eficiência na gestão da rede semafórica municipal.



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



Além dos novos pontos a serem implantados ou adequados, a contratação também contempla componentes de reposição e suporte técnico-operacional para manutenção da rede semafórica existente, permitindo que a Administração disponha de peças compatíveis para correção de falhas e recomposição do funcionamento de equipamentos já instalados, bem como dos novos sistemas após o período de garantia ou em situações não cobertas por ela.

A necessidade da contratação decorre, ainda, da impossibilidade de execução integral por meios próprios da Administração, considerando que a implantação de sistema semafórico exige equipamentos específicos, mão de obra especializada, serviços técnicos de instalação elétrica e estrutural, programação de controladores, interligação de componentes, testes operacionais e entrega do sistema em condições reais de funcionamento.

Dessa forma, a contratação mostra-se necessária, adequada e alinhada ao interesse público, pois visa garantir a continuidade e ampliação das ações de segurança viária, melhorar a fluidez do trânsito, reduzir riscos de acidentes, organizar os deslocamentos urbanos e proporcionar melhores condições de mobilidade à população do Município de Sinop/MT.

3.1.1 Justificativa resumida da modelagem integrada da contratação

A presente contratação será estruturada de forma integrada, em grupo único, contemplando o fornecimento dos equipamentos, materiais, componentes e a execução dos serviços necessários à instalação, configuração, testes, ativação e entrega em funcionamento dos sistemas semafóricos.

A adoção dessa modelagem justifica-se porque o sistema semafórico não representa simples aquisição isolada de bens independentes, mas sim uma solução técnica composta por diversos elementos interdependentes, que precisam operar de maneira harmônica, compatível e padronizada.

Os controladores, grupos focais, módulos, cabeamentos, nobreaks, central semafórica, estruturas metálicas, caixas de passagem, dispositivos de proteção e demais componentes devem ser compatíveis entre si, tanto do ponto de vista físico quanto elétrico, eletrônico, lógico e operacional. A fragmentação da contratação entre diferentes fornecedores poderia gerar incompatibilidades técnicas, falhas de integração, dificuldades de manutenção, atrasos de execução e conflitos quanto à responsabilidade por eventuais defeitos ou mau funcionamento.

A contratação em grupo único também assegura maior eficiência administrativa, pois permite que uma única empresa assuma a responsabilidade integral pelo fornecimento, instalação, configuração, parametrização, testes, ativação, garantia e entrega final da solução em pleno funcionamento. Essa concentração de responsabilidade facilita a fiscalização contratual, a identificação de falhas, a cobrança de correções, a gestão da garantia e a aferição do desempenho global do sistema.

Registra-se que a justificativa detalhada quanto à adoção de grupo único, ao afastamento do parcelamento e à não adoção de cota reservada ou exclusiva encontra-se desenvolvida nos itens próprios deste ETP, especialmente naqueles relacionados à natureza do objeto, tratamento diferenciado para ME/EPP, critério de julgamento e forma de execução da contratação.

Dessa forma, a modelagem integrada mostra-se a alternativa mais adequada ao interesse público, pois reduz riscos técnicos, assegura padronização, preserva a compatibilidade entre os componentes e garante maior segurança na entrega dos sistemas semafóricos em pleno funcionamento.



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



3.2 Matriz de Risco

A matriz de risco contratual não foi adotada no presente processo licitatório, embora esteja prevista na Lei nº 14.133/2021 como instrumento possível para alocação prévia de responsabilidades entre as partes.

No caso em análise, trata-se de contratação classificada como serviço comum de engenharia com fornecimento de bens associados, voltada à implantação, adequação e modernização de sistema semafórico, cuja execução, embora demande conhecimento técnico especializado, possui padrões de desempenho e qualidade objetivamente definidos no ETP, no Estudo Técnico Preliminar, nos anexos técnicos e nas especificações de mercado.

Os riscos envolvidos na contratação são ordinários, previsíveis e usualmente administráveis por meio de cláusulas contratuais convencionais, exigências de habilitação técnica, especificações detalhadas, fiscalização contratual, obrigações de garantia, testes operacionais, recebimento provisório e definitivo, aplicação de sanções e demais mecanismos previstos no edital e no contrato.

Entre os riscos inerentes ao objeto, podem ser citados atrasos de entrega, falhas de instalação, incompatibilidade de componentes, defeitos de fabricação, problemas de configuração, necessidade de ajustes em campo, falhas de comunicação, inconformidades técnicas e necessidade de substituição de equipamentos. Tais situações, contudo, já são devidamente tratadas por meio das obrigações atribuídas à contratada, dos critérios de recebimento, das exigências de correção, substituição, reparo e garantia, não demandando a elaboração de matriz de risco específica.

Ressalta-se que a matriz de risco é especialmente recomendada ou exigida em contratações de maior complexidade, grande vulto, regimes diferenciados de execução, projetos com elevada incerteza técnica, contratos de longa duração ou situações em que seja necessária a alocação prévia e detalhada de riscos extraordinários entre Administração e contratado.

No presente caso, a contratação não apresenta grau de complexidade, incerteza ou vulto econômico que justifique a adoção de matriz de risco específica, considerando que a solução pretendida é tecnicamente conhecida, padronizada, disponível no mercado especializado e com riscos operacionais passíveis de controle por meio dos instrumentos ordinários da contratação pública.

Dessa forma, conclui-se que a não adoção da matriz de risco não compromete a segurança jurídica, a eficiência da contratação ou a adequada execução do objeto, uma vez que os riscos previsíveis foram mitigados por meio das especificações técnicas, obrigações contratuais, exigências de qualificação, fiscalização, garantia e critérios de recebimento previstos neste ETP.

3.3 Gerenciamento / Mapa de Risco

3.3.1 Justificativa para não confecção de mapa/gerenciamento de risco

A não elaboração de mapa ou gerenciamento formal de riscos específico para a presente contratação justifica-se em razão das características do objeto, da forma de execução pretendida e dos mecanismos de controle já previstos no planejamento da contratação.

Embora envolva implantação de sistema semafórico, o objeto possui natureza comum de engenharia, com fornecimento de bens associados, execução padronizada, especificações objetivas, padrões técnicos definidos e ampla disponibilidade no mercado especializado. Os riscos relacionados à execução são



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



conhecidos, previsíveis e podem ser adequadamente mitigados por meio das exigências constantes no ETP, no edital, no contrato, na Ata de Registro de Preços e nos demais documentos da contratação.

A contratação prevê mecanismos suficientes de controle e mitigação, tais como definição técnica detalhada do objeto, exigência de compatibilidade entre componentes, responsabilidade integral da contratada pela solução, critérios de recebimento, apresentação de documentos técnicos, realização de testes operacionais, garantia dos equipamentos e serviços, fiscalização contratual, obrigação de correção de falhas e aplicação de penalidades em caso de descumprimento.

Os riscos ordinários da contratação, tais como atraso na entrega, falha de instalação, defeito de equipamento, incompatibilidade técnica, necessidade de ajustes de configuração ou substituição de componentes, não possuem caráter excepcional e serão tratados diretamente pelas cláusulas contratuais e obrigações da empresa vencedora.

Além disso, a contratação não se enquadra como obra ou serviço de alta complexidade, contratação de grande vulto, concessão, parceria, contratação integrada, semi-integrada ou outro modelo que, pela sua natureza, exija tratamento específico e detalhado de riscos por meio de matriz ou mapa formal.

Dessa forma, a ausência de mapa de riscos específico não representa fragilidade no planejamento, pois os riscos previsíveis foram considerados e mitigados dentro do próprio ETP, especialmente nos itens relativos às obrigações da contratada, obrigações da contratante, garantia, fiscalização, recebimento, subcontratação, execução e responsabilização técnica.

Assim, conclui-se que a dispensa da elaboração de mapa ou gerenciamento formal de riscos específico mostra-se compatível com a natureza e complexidade moderada do objeto, não comprometendo a segurança jurídica, a eficiência administrativa, a fiscalização contratual ou a adequada execução da contratação.

4 – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)

4.1 Requisitos Gerais

A contratação deverá contemplar solução completa para fornecimento e implantação de sistemas semafóricos, incluindo todos os materiais, equipamentos, insumos, serviços e mão de obra necessários à perfeita execução do objeto, observando as especificações técnicas estabelecidas neste ETP.

Todos os componentes deverão ser novos, de primeiro uso, sem qualquer tipo de reutilização, e entregues em perfeitas condições de funcionamento, devidamente acondicionados, identificados e em conformidade com as normas técnicas aplicáveis.

A solução deverá ser entregue em pleno funcionamento, incluindo instalação, configuração, parametrização, testes, ajustes e ativação, não sendo admitida a entrega parcial ou incompleta.

4.1.1 Requisitos Técnicos e Operacionais

Os sistemas semafóricos deverão atender integralmente às especificações técnicas constantes neste ETP, garantindo:

- Funcionamento contínuo, seguro e confiável;
- Compatibilidade entre todos os equipamentos fornecidos;
- Adequação às condições específicas de cada ponto de instalação;
- Operação eficiente em ambiente urbano;
- Facilidade de operação, manutenção e futura expansão.

Os equipamentos deverão possuir robustez suficiente para operação em ambiente externo, suportando variações climáticas, intempéries, poeira, umidade e exposição solar.



4.1.2 Requisitos de Execução e Implantação

A contratada será responsável por todas as etapas necessárias à implantação dos sistemas, incluindo:

- Fornecimento dos equipamentos e materiais;
- Transporte até os locais indicados;
- Execução de infraestrutura elétrica e civil quando necessária;
- Instalação de colunas, braços projetados e grupos focais;
- Interligação elétrica e lógica dos sistemas;
- Configuração e programação dos controladores;
- Realização de testes operacionais;
- Ajustes técnicos necessários;
- Entrega dos sistemas em pleno funcionamento.

Os serviços deverão ser executados por profissionais qualificados, observando normas técnicas, de segurança do trabalho e boas práticas de engenharia.

4.1.3 Requisitos de Qualidade e Conformidade

Todos os materiais e equipamentos deverão atender às normas técnicas aplicáveis, especialmente:

- Código de Trânsito Brasileiro (CTB);
- Normas e resoluções do CONTRAN;
- Normas da ABNT;
- Normas de segurança elétrica e instalações.

Não serão aceitos equipamentos ou materiais fora das especificações estabelecidas ou que comprometam a qualidade e a durabilidade da solução.

4.1.4 Requisitos de Segurança e Normas Técnicas

A execução do objeto deverá observar rigorosamente as normas de segurança, incluindo:

- Normas de segurança do trabalho;
- Normas de instalações elétricas;
- Sinalização adequada durante execução dos serviços;
- Proteção de pedestres e veículos durante as intervenções.

A contratada será responsável por quaisquer danos causados a terceiros durante a execução dos serviços.

4.1.5 Requisitos de Integração e Expansibilidade

Os sistemas deverão permitir:

- Integração futura com sistemas de controle de tráfego;
- Possibilidade de expansão e modernização;
- Compatibilidade com tecnologias de mobilidade urbana e sistemas inteligentes (ITS).

4.2 Natureza do Objeto:

O objeto da presente contratação caracteriza-se como serviço comum de engenharia com fornecimento de bens associados, nos termos da Lei nº 14.133/2021, tendo em vista que envolve o fornecimento de equipamentos, materiais e componentes semafóricos, bem como a execução de serviços técnicos de instalação, montagem, interligação, configuração, parametrização, testes, ativação e entrega em pleno funcionamento de sistema semafórico em vias públicas do Município de Sinop/MT.

Trata-se de solução de engenharia de tráfego voltada à implantação e adequação de sistemas semafóricos, composta por controladores eletrônicos, grupos focais veiculares e de pedestres, colunas,



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



braços projetados, pórticos, nobreaks, cabeamentos, caixas de passagem, aterramento, dispositivos auxiliares, central semafórica, serviços de infraestrutura, programação dos planos de tráfego, testes operacionais e demais elementos necessários ao funcionamento integrado da solução.

Embora o objeto envolva conhecimentos técnicos de engenharia de tráfego, elétrica, infraestrutura urbana e integração de sistemas, sua natureza é considerada comum, uma vez que os padrões de desempenho, qualidade, instalação, funcionamento, segurança, compatibilidade e aceitação podem ser objetivamente definidos neste ETP, no Estudo Técnico Preliminar, nos anexos técnicos e nas especificações usuais de mercado, sem exigir solução técnica singular, exclusiva ou de natureza predominantemente intelectual.

A contratação, portanto, não se confunde com serviço técnico especializado de natureza singular, tampouco exige a criação de metodologia inédita ou personalizada. O que se pretende é a contratação de empresa apta a fornecer e implantar solução semafórica tecnicamente padronizada, amplamente disponível no mercado especializado, observadas as normas técnicas aplicáveis, as boas práticas de engenharia de tráfego e os requisitos mínimos estabelecidos pela Administração.

A execução deverá ocorrer de forma integrada, cabendo à empresa vencedora assumir a responsabilidade pelo fornecimento, transporte, instalação, montagem, interligação elétrica e lógica, configuração, parametrização, programação, testes, ajustes e ativação dos sistemas, garantindo que todos os componentes operem de maneira compatível, segura e eficiente.

4.3 Garantia Contratual:

Não será exigida garantia de execução contratual, nos termos dos arts. 96 e seguintes da Lei nº 14.133/2021, tendo em vista que a natureza do objeto, o modelo de execução adotado e o nível de risco envolvido não justificam a imposição de tal requisito.

A presente contratação será executada sob regime de fornecimento com instalação integrada, com pagamento condicionado à efetiva entrega dos sistemas em pleno funcionamento, o que reduz significativamente os riscos à Administração, uma vez que a liberação financeira estará vinculada à verificação do cumprimento integral das obrigações contratuais.

Adicionalmente, a mitigação de riscos será assegurada por meio de especificações técnicas detalhadas, exigência de qualificação técnica, fiscalização contínua e responsabilização integral da contratada pela execução do objeto.

Sem prejuízo do disposto acima, a contratada deverá garantir o perfeito funcionamento dos sistemas fornecidos e instalados, responsabilizando-se por quaisquer falhas decorrentes de:

- Defeitos de fabricação;
- Incompatibilidade entre componentes;
- Erros de instalação ou configuração;
- Dimensionamento inadequado da solução.

Durante o período de garantia, a contratada deverá realizar, sem qualquer ônus para a Administração, todos os reparos, substituições e ajustes necessários ao pleno funcionamento dos sistemas, no prazo a ser definido no ETP.

4.4 Duração da ATA:

A Ata de Registro de Preços decorrente da presente contratação terá vigência inicial de 12 (doze) meses, contados a partir de sua assinatura.

Poderá ser prorrogada por igual período, desde que comprovada a vantajosidade para a Administração, mediante realização de pesquisa de mercado atualizada, manutenção das condições originalmente pactuadas, anuência do fornecedor e justificativa formal da autoridade competente.

A prorrogação da Ata implicará na renovação dos quantitativos registrados, observados os limites estabelecidos e a compatibilidade com as necessidades da Administração.



A eventual prorrogação deverá observar, ainda, os princípios da legalidade, economicidade, eficiência e interesse público, bem como as orientações dos órgãos de controle.

4.5 Cota exclusiva/Parcelamento para ME e EPP:

Considerando a natureza do objeto da presente contratação, consistente no fornecimento, instalação, configuração, integração, testes, ativação e entrega em pleno funcionamento de sistema semafórico completo, com fornecimento de bens associados e execução de serviços técnicos correlatos, a licitação será processada sob o rito de ampla concorrência, sem adoção de cota exclusiva ou cota reservada para Microempresas — ME e Empresas de Pequeno Porte — EPP.

Embora a Lei Complementar nº 123/2006, com as alterações promovidas pela Lei Complementar nº 147/2014, estabeleça tratamento diferenciado e favorecido às microempresas e empresas de pequeno porte nas contratações públicas, inclusive mediante a realização de certames exclusivos para itens de até R\$ 80.000,00 e a possibilidade de reserva de cota em objetos de natureza divisível, sua aplicação deve observar a compatibilidade com o objeto licitado, a vantajosidade para a Administração, a preservação da competitividade, a eficiência da contratação e a inexistência de prejuízo ao conjunto ou complexo do objeto.

No presente caso, a contratação não se limita à aquisição isolada de bens comuns e independentes entre si, mas envolve a implantação de uma solução integrada de engenharia de tráfego, composta por controladores eletrônicos semafóricos, grupos focais veiculares e de pedestres, colunas, braços projetados, pórticos, nobreaks, cabeamentos, caixas de passagem, aterramento, dispositivos de proteção, central semafórica, configuração de planos de tráfego, parametrização, testes operacionais, ativação e entrega do sistema em funcionamento.

Dessa forma, os itens que compõem o objeto possuem interdependência técnica, funcional, operacional e de compatibilidade, uma vez que devem operar de forma conjunta, sincronizada e integrada. A divisão artificial do objeto em cotas exclusivas ou reservadas poderia comprometer a padronização dos equipamentos, a compatibilidade entre controladores, grupos focais, módulos, central semafórica e demais componentes, além de dificultar a identificação de responsabilidades em caso de falhas de instalação, comunicação, funcionamento, integração ou desempenho operacional.

A adoção de cota exclusiva ou reservada, neste caso, poderia gerar risco concreto de fornecimento de equipamentos de fabricantes, padrões, tecnologias ou sistemas distintos, dificultando a integração da solução, a manutenção futura, a execução dos testes operacionais, a programação dos controladores, a comunicação com a central semafórica e a garantia de funcionamento global do sistema. Tal situação poderia trazer prejuízo à Administração e ao interesse público, especialmente por se tratar de objeto diretamente relacionado à segurança viária, fluidez do trânsito, proteção de pedestres e condutores e continuidade operacional da sinalização semafórica municipal.

Além disso, a Lei nº 14.133/2021 orienta que o parcelamento do objeto deve ser avaliado à luz da viabilidade técnica e econômica da divisão, da ampliação da competitividade e da preservação da vantajosidade da contratação. Contudo, o parcelamento não deve ser adotado quando a contratação configurar sistema único e integrado e houver possibilidade de risco ao conjunto do objeto pretendido, hipótese que se verifica no presente caso, considerando a necessidade de entrega de solução completa, funcional, compatível, padronizada e sob responsabilidade técnica única da contratada.

Nesse mesmo sentido, o art. 49 da Lei Complementar nº 123/2006 afasta a aplicação do tratamento diferenciado previsto nos arts. 47 e 48 quando tal medida não for vantajosa para a Administração Pública ou representar prejuízo ao conjunto ou complexo do objeto a ser contratado.



Assim, embora a Administração reconheça a importância do tratamento favorecido às ME e EPP, a sua aplicação deve ser compatibilizada com a natureza do objeto, não podendo comprometer a eficiência, segurança, padronização, integração e funcionalidade da solução pretendida.

Registra-se, ainda, que a contratação por grupo/lote único se justifica pela necessidade de assegurar responsabilidade técnica integral da contratada, evitando a fragmentação de obrigações entre diferentes fornecedores e reduzindo riscos de conflito quanto à origem de eventuais falhas, defeitos, incompatibilidades ou mau funcionamento do sistema semafórico. A concentração da responsabilidade em uma única empresa favorece a fiscalização contratual, a gestão da garantia, a correção de falhas, a realização dos testes, a ativação dos equipamentos e a entrega final da solução em condições plenas de operação.

Portanto, diante da natureza integrada do objeto, da necessidade de compatibilidade técnica entre todos os componentes, da responsabilidade única pela implantação e funcionamento do sistema, da impossibilidade de divisão sem risco ao conjunto da solução e da necessidade de preservar a segurança viária e a eficiência da contratação, fica afastada a adoção de cota exclusiva ou cota reservada para ME e EPP, sendo o certame processado em ampla concorrência.

Ressalta-se, contudo, que a não adoção de cota exclusiva ou reservada não impede a participação de microempresas e empresas de pequeno porte no certame, desde que atendam integralmente às exigências de habilitação, qualificação técnica, regularidade fiscal e demais condições previstas no edital e seus anexos. Permanecem preservados os demais benefícios legais assegurados pela Lei Complementar nº 123/2006, quando aplicáveis, especialmente o tratamento favorecido em caso de empate ficto e a possibilidade de regularização fiscal e trabalhista na forma da legislação vigente.

Dessa forma, a opção pela ampla concorrência não representa restrição indevida à participação de ME e EPP, mas medida necessária e tecnicamente justificada para garantir a contratação mais vantajosa, segura, eficiente e compatível com o interesse público, considerando a complexidade, integração e responsabilidade operacional exigidas para a implantação do sistema semafórico completo no Município de Sinop/MT.

4.6 Contratação Anterior para o objeto da demanda:

(X) NÃO HOUVE CONTRATAÇÃO ANTERIOR PARA ESTE OBJETO.

4.6.1 Justificativa para Nova Contratação:

Não houve contratação anterior com o mesmo escopo integrado ora pretendido, consistente no fornecimento, instalação, configuração, ativação, central semafórica, peças de reposição e entrega de sistema semafórico completo em regime integrado. Ressalta-se que o Município possui equipamentos semafóricos instalados em pontos específicos, os quais não suprem a presente demanda de ampliação, modernização, padronização e integração da rede semafórica municipal.

4.7 Legislação Específica sobre o objeto de contratação:

() Não

(X) Sim

A contratação observará, no que couber, as seguintes normas e legislações:

- Lei nº 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos);
- Código de Trânsito Brasileiro – Lei nº 9.503/1997;
- Normas do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN;
- Normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT aplicáveis ao objeto;
- Normas regulamentadoras aplicáveis à segurança do trabalho e instalações elétricas;
- Demais legislações e normas correlatas aplicáveis à engenharia de tráfego e sinalização



viária;

- Acórdão T.C. nº 2259/2025, quanto ao entendimento sobre a possibilidade de prorrogação de Atas de Registro de Preços, observados os requisitos de vantajosidade, justificativa formal e manutenção das condições de mercado.

4.8 Necessidade de Consolidação para toda a estrutura:

- ☐ Aquisição consolidada para toda estrutura
☒ Contratação exclusiva da unidade administrativa demandante

4.9 Viabilidade da adoção da modalidade na forma eletrônica:

- ☒ Sim
☐ Não.

4.9.1 Justificativa:

Considerando que o objeto se caracteriza como serviço comum de engenharia com fornecimento de bens associados, cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos no edital e seus anexos, a licitação poderá ser processada na modalidade pregão, preferencialmente em sua forma eletrônica, em observância à Lei nº 14.133/2021. A forma eletrônica amplia a competitividade, favorece a transparência, permite maior participação de fornecedores especializados e contribui para a obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração.

4.10 Eventual necessidade de registro e licenças quando obrigatório por lei:

Para execução do objeto, a contratada deverá possuir e manter válidos:

- Registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA;
- Responsável técnico devidamente habilitado e registrado;
- Anotação de Responsabilidade Técnica – ART referente à execução dos serviços;
- Demais registros, autorizações e licenças exigidos pela legislação vigente para execução de serviços de engenharia e instalações elétricas.

4.11 Eventual necessidade de visita técnica, quando aplicável:

A visita técnica aos locais de execução poderá ser prevista como facultativa, tendo por finalidade permitir que as licitantes conheçam previamente as condições reais dos pontos de implantação, incluindo características das vias, infraestrutura existente, acessos e eventuais interferências.

A não realização da visita técnica não poderá ser utilizada como justificativa para descumprimento das obrigações contratuais, sendo de responsabilidade exclusiva da contratada a correta avaliação das condições de execução, devendo assumir integralmente os riscos decorrentes de sua proposta.

A participação na licitação implica na aceitação plena das condições estabelecidas, não sendo admitidas alegações posteriores de desconhecimento dos locais ou de dificuldades operacionais como fundamento para revisão de preços, prazos ou responsabilidades.

4.12 Das Condições gerais de participação:

4.12.1. Poderão participar deste processo quaisquer empresas interessadas que se enquadrem no ramo de atividade pertinente ao objeto da licitação e que atenderem a todas as exigências, inclusive quanto à documentação.

4.13. Vedações à participação:

- 4.13.1.1. Empresas que não atenderem às condições do Edital e seus Anexos;
- 4.13.1.2. Empresas que estejam em processo de falência ou concordata, sob concurso de credores, em dissolução ou em liquidação;
- 4.13.1.3. Pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta;
- 4.13.1.4. Empresas inadimplentes em obrigações assumidas com a Prefeitura Municipal de Sinop/MT;
- 4.13.1.5. Empresas cujo objeto social não seja pertinente e compatível com o objeto desta licitação;
- 4.13.1.6. Aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão da Ata de Registro de Preços, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau;

4.13.1.7. Empresas estrangeiras não autorizadas a funcionar no país;

4.14. Que constem nos cadastros oficiais: Certidão de Licitantes Inidôneos – TCU (Tribunal de Contas da União); CNIA – Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Ato de Improbidade Administrativa e Inelegibilidade – CNJ (Conselho Nacional de Justiça); CEIS - Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CJU (Controladoria Geral da União); CNEP – Cadastro Nacional de Empresas Punidas - CJU (Controladoria Geral da União) e; Comissão Processante Permanente da Prefeitura Municipal de Sinop - MT.

4.14.1. Autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ele relacionados;

4.14.1.2. Empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ela necessários;

4.14.1.3. Empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404/1976, concorrendo entre si;

4.14.1.4. Pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do Edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista;

4.14.1.5. Agente público do órgão ou entidade licitante;

4.14.1.6. Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição;

4.14.1.7. Não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução da Ata de Registro de Preços agente público do órgão ou entidade contratante, devendo ser observadas as situações que possam configurar conflito de interesses no exercício ou após o exercício do cargo ou emprego, nos termos da legislação que disciplina a matéria, conforme § 1º do art. 9º da Lei Federal nº 14.133/2021.

4.14.1.8. O impedimento de que trata o item 4.11.3. será também aplicado ao licitante que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do licitante.

4.14.1.9. A critério da Administração e exclusivamente a seu serviço, o autor dos projetos e a empresa a que se referem os itens 4.12.2. e 4.12.3. poderão participar no apoio das atividades de planejamento da contratação, de execução da licitação ou de gestão da Ata de Registro de Preços, desde que sob supervisão exclusiva de agentes públicos do órgão ou entidade.

4.14.1.10. Equiparam-se aos autores do projeto as empresas integrantes do mesmo grupo econômico.

4.14.1.11. O disposto nos itens 4.12.2. e 4.12.3. não impede a licitação ou a contratação de serviço que inclua como encargo da Contratada a elaboração do projeto básico e do projeto executivo, nas contratações integradas, e do projeto executivo, nos demais regimes de execução.

4.14.1.12. Em licitações e contratações realizadas no âmbito de projetos e programas parcialmente financiados por agência oficial de cooperação estrangeira ou por organismo financeiro internacional com recursos do financiamento ou da contrapartida nacional, não poderá participar pessoa física ou jurídica que integre o rol de pessoas sancionadas por essas entidades ou que seja declarada inidônea nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021.

4.14.1.13. A vedação de que trata o item 4.12.6. estende-se a terceiro que auxilie a condução da contratação na qualidade de integrante de Equipe de Apoio, profissional especializado ou funcionário ou representante de empresa que preste assessoria técnica.

4.15. Será permitida a participação de consórcio de empresas, sendo exigidas:



- 4.15.1. A comprovação da existência de compromisso público ou particular de constituição de consórcio, com indicação da empresa líder, que atenderá às condições de liderança estabelecidas no Edital e representará as consorciadas perante o município;
- 4.15.1.2. A apresentação da documentação de habilitação especificada no Edital por empresa consorciada;
- 4.15.1.3. A comprovação da capacidade técnica do consórcio pelo somatório dos quantitativos de cada empresa consorciada, na forma estabelecida no Edital;
- 4.15.1.4. A demonstração, por cada empresa consorciada, do atendimento aos índices contábeis definidos no Edital, para fins de qualificação econômico-financeira;
- 4.15.1.5. A responsabilidade solidária das empresas consorciadas pelas obrigações do consórcio, nas etapas da licitação e durante a vigência da Ata de Registro de Preços ou Contrato, quando for o caso;
- 4.15.1.6. A obrigatoriedade de liderança por empresa brasileira no consórcio formado por empresas brasileiras e estrangeiras; e
- 4.15.1.7. A constituição e o registro do consórcio antes da celebração da Ata de Registro de Preços ou Contrato, quando for o caso.
- 4.15.1.8. Fica vedada a participação de empresa consorciada, na mesma licitação, por meio de mais de um consórcio ou isoladamente.
- 4.15.1.9. Sob pena de inabilitação ou desclassificação, todos os documentos apresentados deverão referir-se ao mesmo CNPJ constante no credenciamento junto à plataforma eletrônica.
- 4.15.1.10. Será concedido tratamento favorecido para as Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, para as Sociedades Cooperativas mencionadas no artigo 16 da Lei Federal nº 14.133/2021, para o Agricultor Familiar, o Produtor Rural pessoa física e para o Microempreendedor Individual - MEI, nos limites previstos da Lei Complementar nº 123/2006 e do Decreto n.º 8.538/2015.
- 4.15.1.11. A obtenção do benefício a que se refere o item anterior fica limitada às Microempresas e às Empresas de Pequeno Porte que, no ano-calendário de realização da licitação, ainda não tenham celebrado contratos com a Administração Pública cujos valores somados extrapolem a receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como Empresa de Pequeno Porte.
- 4.15.1.12. Não será concedido tratamento diferenciado no caso de licitação para aquisição de bens ou contratação de serviços comuns, até mesmo de engenharia, ao item ou lote cujo valor estimado for superior à receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como Empresa de Pequeno Porte.

4.16 Da sustentabilidade e impactos ambientais:

Não há impactos ambientais relevantes ou de grande porte que condicionem a contratação, tendo em vista que as intervenções são pontuais, em área urbana consolidada e de pequena escala. Contudo, poderão ocorrer resíduos decorrentes da instalação, remoção ou adequação de equipamentos, devendo a contratada adotar as medidas de segregação, acondicionamento, transporte e destinação final adequada, conforme legislação ambiental aplicável.

4.17 Eventual necessidade de apresentação de amostra, protótipo, catálogo, folders e etc:

Não será exigida a apresentação de amostras físicas dos equipamentos na fase de julgamento. A análise da conformidade técnica dos itens será realizada por meio da documentação técnica apresentada pela licitante vencedora provisória.

Após a fase de lances e a convocação pelo pregoeiro, a licitante melhor classificada deverá apresentar, juntamente com a proposta readequada, os catálogos, folders, fichas técnicas, manuais, declarações, laudos, ensaios e demais documentos técnicos exigidos para cada item, de forma a comprovar o atendimento integral às especificações técnicas estabelecidas neste Termo de Referência.

Os documentos apresentados deverão corresponder exatamente aos produtos ofertados na proposta readequada, contendo identificação do fabricante, modelo, características técnicas, normas atendidas e demais informações necessárias à análise técnica da Administração.

A exigência de apresentação da documentação técnica restringe-se à licitante provisoriamente



vencedora, não sendo exigida de todos os participantes na fase inicial de cadastramento da proposta, sem prejuízo da possibilidade de diligência pela Administração, quando necessário.

Para fins de comprovação técnica, deverão ser apresentados, no mínimo, os seguintes documentos:

ITEM 04 — Controlador Eletrônico de Tráfego para 4/12 fases – Compatível com central semafórica

O equipamento deverá estar baseado na ABNT NBR 16653/2017.

A licitante deverá apresentar LAUDO técnico comprovando que a tecnologia atribuída à fabricação do produto atende aos requisitos qualitativos constantes na ABNT NBR 16653:2017, contendo, no mínimo, os seguintes ensaios e informações:

1. Informações iniciais da amostra: fabricante, modelo da amostra, número de controle do ensaio, autenticação digital ou cartorial, data da inspeção e metodologia aplicada;
2. Capacidades do controlador, contendo no mínimo número de fases, estágios ou intervalos, planos e detectores;
3. Características de alimentação;
4. Modos de programação e operação;
5. Dispositivos de proteção elétrica;
6. Ensaio de Grau de Proteção IP 54 ou superior;
7. Ensaio ABNT NBR 60589/2017;
8. Modos de programação ou acesso;
9. Memória do equipamento;
10. Ensaio dos módulos eletrônicos;
11. Ensaio da norma IEC 61000-4-11;
12. Ensaio da norma IEC 61000-4-2;
13. Ensaio da norma IEC 61000-4-3;
14. Ensaio da norma IEC 61000-4-4;
15. Ensaio da norma IEC 61000-4-5;
16. Ensaio da norma IEC 61000-4-6;
17. Comprovação de atendimento integral à ABNT NBR 16653/2017.

Também deverá ser apresentada documentação técnica comprovando a compatibilidade do controlador com central semafórica.

ITEM 01 — Semipórtico Semafórico Veicular

Deverão ser apresentados laudos de ensaios fotométricos dos módulos focais a LED, emitidos por laboratórios credenciados ao INMETRO ou ABIPTI, comprovando, no mínimo:

- Intensidade luminosa;
- Cromaticidade;
- Comprimento de onda;
- Fator de potência.

ITEM 02 — Braço Projetado Retangular Simples

Deverão ser apresentados laudos de ensaios fotométricos dos módulos focais a LED, emitidos por laboratórios credenciados ao INMETRO ou ABIPTI, comprovando, no mínimo:

- Intensidade luminosa;
- Cromaticidade;
- Comprimento de onda;
- Fator de potência.

ITEM 03 — Contador Veicular Regressivo Digital Microprocessado (Temporizador)



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



Deverão ser apresentados laudos de ensaios fotométricos dos contadores regressivos, emitidos por laboratórios credenciados ao INMETRO ou ABIPTI, comprovando, no mínimo:

- Intensidade luminosa;
- Fator de potência;
- Ensaio de vibração.

ITEM 07 — Grupo Focal com efeito Chromático interativo

Os módulos de LED 200 MM deverão possuir laudos de ensaio emitidos por laboratórios credenciados pelo INMETRO ou ABIPTI, contendo os seguintes ensaios:

- Conformidade e atendimento à ABNT NBR 15889/2019;
- Conformidade e atendimento à ABNT NBR 7995/2022;
- Conformidade e atendimento à ABNT NBR ASTM G 154;
- Ensaio dimensional;
- Ensaio de detecção de tensão e injeção;
- Ensaio de resistência de impacto;
- Ensaio de grau de proteção IP 66;
- Ensaio de resistência ao choque térmico;
- Ensaio burn-in;
- Ensaio de intensidade luminosa;
- Ensaio de uniformidade de luminância;
- Ensaio de cromaticidade;
- Ensaio de potência nominal;
- Ensaio de tensão e frequência;
- Ensaio de tensão aplicada ao dielétrico;
- Ensaio de resistência elétrica do isolamento;
- Ensaio de sobretensões transitórias de rede;
- Ensaio de fator de potência;
- Ensaio de névoa salina;
- Ensaio de resistência ao calor;
- Ensaio elétrico final.

ITEM 08 — Grupo focal pedestre com efeito interativo cromático a LED

Deverão ser apresentados laudos de ensaio emitidos por laboratórios credenciados ao INMETRO ou ABIPTI, contendo, no mínimo:

- Conformidade e atendimento à ABNT NBR 15889/2019;
- Conformidade e atendimento à ABNT NBR 7995/2022;
- Conformidade e atendimento à ABNT NBR ASTM G 154;
- Ensaio dimensional;
- Ensaio de detecção de tensão e injeção;
- Ensaio de resistência de impacto;
- Ensaio de grau de proteção IP 66;
- Ensaio de resistência ao choque térmico;
- Ensaio burn-in;
- Ensaio de intensidade luminosa;
- Ensaio de uniformidade de luminância;
- Ensaio de cromaticidade;
- Ensaio de potência nominal;
- Ensaio de tensão e frequência;
- Ensaio de tensão aplicada ao dielétrico;
- Ensaio de resistência elétrica do isolamento;



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



- Ensaio de sobretensões transitórias de rede;
- Ensaio de fator de potência;
- Ensaio de névoa salina;
- Ensaio de resistência ao calor;
- Ensaio elétrico final.

ITEM 09 — Coluna Simples Pedestre 101,6 mm x 6000 mm, galvanizada

Deverá ser apresentado laudo emitido por laboratório credenciado ao INMETRO ou ABIPTI comprovando o cumprimento das seguintes normativas:

- ABNT NBR 7400/2015;
- ABNT NBR 7398/2015;
- ABNT NBR 7399/2015;
- ABNT NBR 7397/2016;

conter no laudo, no mínimo, os seguintes ensaios:

- Ensaio de resistência à tração;
- Ensaio de Preece;
- Ensaio de composição química;
- Ensaio dimensional;
- Ensaio de medição da camada galvanizada;
- Ensaio de achatamento;
- Ensaio de aderência da camada de zinco;
- Ensaio do peso da camada de zinco.

ITENS 22 e 23 — Bolacha (módulo) LED de 200 mm Pedestre nas cores Vermelha e Verde

Deverão ser apresentados laudos de ensaio emitidos por laboratórios credenciados ao INMETRO ou ABIPTI contendo, no mínimo:

- Conformidade e atendimento à ABNT NBR 15889/2019;
- Conformidade e atendimento à ABNT NBR 7995/2022;
- Conformidade e atendimento à ABNT NBR ASTM G 154;
- Ensaio dimensional;
- Ensaio de detecção de tensão e injeção;
- Ensaio de resistência de impacto;
- Ensaio de grau de proteção IP 66;
- Ensaio de resistência ao choque térmico;
- Ensaio burn-in;
- Ensaio de intensidade luminosa;
- Ensaio de uniformidade de luminância;
- Ensaio de cromaticidade;
- Ensaio de potência nominal;
- Ensaio de tensão e frequência;
- Ensaio de tensão aplicada ao dielétrico;
- Ensaio de resistência elétrica do isolamento;
- Ensaio de sobretensões transitórias de rede;
- Ensaio de fator de potência;
- Ensaio de névoa salina;
- Ensaio de resistência ao calor;
- Ensaio elétrico final.

ITENS 24, 25 e 26 — Bolacha LED 300 mm nas cores Vermelha, Amarela e Verde

Deverão ser apresentados laudos de ensaios fotométricos dos módulos focais a LED, emitidos



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



por laboratórios credenciados ao INMETRO ou ABIPTI, comprovando, no mínimo:

- Intensidade luminosa;
- Cromaticidade;
- Comprimento de onda;
- Fator de potência.

ITENS 27, 28 e 29 — Bolacha LED 200 mm nas cores Vermelha, Amarela e Verde

Deverão ser apresentados laudos de ensaio emitidos por laboratórios credenciados ao INMETRO ou ABIPTI contendo, no mínimo:

- Conformidade e atendimento à ABNT NBR 15889/2019;
- Conformidade e atendimento à ABNT NBR 7995/2022;
- Conformidade e atendimento à ABNT NBR ASTM G 154;
- Ensaio dimensional;
- Ensaio de detecção de tensão e injeção;
- Ensaio de resistência de impacto;
- Ensaio de grau de proteção IP 66;
- Ensaio de resistência ao choque térmico;
- Ensaio burn-in;
- Ensaio de intensidade luminosa;
- Ensaio de uniformidade de luminância;
- Ensaio de cromaticidade;
- Ensaio de potência nominal;
- Ensaio de tensão e frequência;
- Ensaio de tensão aplicada ao dielétrico;
- Ensaio de resistência elétrica do isolamento;
- Ensaio de sobretensões transitórias de rede;
- Ensaio de fator de potência;
- Ensaio de névoa salina;
- Ensaio de resistência ao calor;
- Ensaio elétrico final.

Os ensaios apresentados deverão estar dentro dos parâmetros estabelecidos pelas respectivas normas técnicas aplicáveis, sendo desclassificadas as propostas cujos materiais apresentem resultados em desacordo com os requisitos mínimos exigidos.

A ausência de apresentação dos documentos técnicos exigidos para o respectivo item, ou a apresentação de documentação incompatível, insuficiente ou divergente das especificações estabelecidas, poderá ensejar a desclassificação da proposta, após análise técnica da Administração.

4.18. Atestado de capacidade técnica, nos termos do regulamento próprio instituído pelo município:

A licitante deverá comprovar sua capacidade técnico-operacional por meio da apresentação de atestado(s) de capacidade técnica, emitido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, em nome da licitante, que comprove(m) a execução satisfatória de objeto compatível em características, complexidade tecnológica e operacional com a presente contratação.

Para fins de comprovação da capacidade técnico-operacional, serão considerados compatíveis os serviços que envolvam o fornecimento, instalação, configuração, parametrização, testes, ativação e entrega em funcionamento de sistemas semafóricos ou soluções integradas de engenharia de tráfego, abrangendo, no mínimo, controladores eletrônicos de tráfego, grupos focais veiculares e/ou de pedestres, estruturas de sustentação, infraestrutura elétrica, cabeamento, configuração operacional e ativação dos sistemas.



Considerando que o objeto da presente contratação abrange a implantação, adequação e modernização de 14 (quatorze) pontos semaforicos, e tendo em vista a necessidade de assegurar que a futura contratada possua experiência prévia compatível com a dimensão e complexidade do objeto, a licitante deverá comprovar a execução anterior de, no mínimo, 7 (sete) pontos/interseções semaforicas, correspondentes a 50% (cinquenta por cento) do quantitativo principal previsto para a contratação.

A exigência do quantitativo mínimo de 50% restringe-se à parcela de maior relevância técnica do objeto, consistente na implantação ou adequação de sistema semaforico completo e funcional, não se aplicando de forma individualizada a todos os itens, acessórios, peças de reposição ou componentes secundários da contratação.

Para fins de atendimento ao quantitativo mínimo exigido, serão aceitos atestados que comprovem, de forma isolada ou conjunta, a execução de serviços envolvendo:

I – Fornecimento e instalação de sistemas semaforicos completos ou soluções integradas de sinalização semaforica;

II – Implantação, instalação, configuração e ativação de controladores eletrônicos de tráfego;

III – Instalação de grupos focais veiculares e/ou de pedestres, estruturas de sustentação, cabeamento, infraestrutura elétrica e demais elementos necessários ao funcionamento do sistema;

IV – Configuração, parametrização, testes operacionais e entrega dos sistemas em funcionamento.

Será admitido o somatório de atestados, desde que os documentos apresentados, em conjunto, comprovem a execução de serviços compatíveis com o objeto e atinjam o quantitativo mínimo exigido, não sendo obrigatória a apresentação de atestado único, salvo quando tecnicamente indispensável e devidamente justificado pela Administração.

Não serão aceitos, para fins de comprovação da capacidade técnico-operacional, atestados que demonstrem apenas fornecimento isolado de materiais, venda de peças, fornecimento de componentes sem instalação, manutenção pontual sem implantação de sistema, serviços meramente acessórios ou atividades fragmentadas que não evidenciem experiência compatível com a execução integrada de sistema semaforico.

Os atestados deverão conter, no mínimo, a identificação da pessoa jurídica emitente, identificação da licitante, descrição clara do objeto executado, quantitativos executados, local de execução, período de execução, indicação de que os serviços foram executados de forma satisfatória, assinatura e identificação do responsável pela emissão.

A Administração poderá realizar diligências para verificar a autenticidade dos atestados apresentados, solicitar documentos complementares, contratos, notas fiscais, ordens de serviço, termos de recebimento, relatórios técnicos, registros fotográficos, ART, RRT, TRT, CAT ou documentos equivalentes, quando necessários à comprovação da veracidade e compatibilidade dos serviços executados.

Quando se tratar de serviços sujeitos à responsabilidade técnica profissional, a Administração poderá exigir que os atestados estejam acompanhados da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, Registro de Responsabilidade Técnica – RRT, Termo de Responsabilidade Técnica –



TRT, Certidão de Acervo Técnico – CAT ou documento equivalente, conforme o conselho profissional competente e a natureza dos serviços executados.

A comprovação da capacidade técnico-profissional, quando exigida no edital, deverá observar a indicação de profissional devidamente registrado no conselho competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes ao objeto licitado, sem exigência de quantitativos mínimos superiores ao necessário para demonstrar a compatibilidade técnica.

Não será exigido que os atestados comprovem execução em local específico, em determinado ente público, no Município de Sinop/MT ou em período temporal determinado, sendo admitidos atestados de serviços similares ou de complexidade equivalente ou superior, desde que compatíveis com o objeto licitado.

A exigência de capacidade técnica observará o regulamento próprio do Município, a Lei nº 14.133/2021 e os princípios da razoabilidade, proporcionalidade, competitividade, segurança jurídica e seleção da proposta mais vantajosa, limitando-se ao necessário para garantir a adequada execução do objeto, sem impor restrições indevidas à participação de empresas aptas.

5 – METODOLOGIA DE ESTIMATIVA DE PREÇO E PREÇO DE REFERÊNCIA

5.1 Metodologia aplicável para a estimativa de preços ou preço de referência:

estimativa de preços para a presente contratação será elaborada em conformidade com o art. 23 da Lei nº 14.133/2021, adotando-se metodologia compatível com a natureza do objeto, com a complexidade técnica da solução e com a modelagem de contratação em **grupo único**, voltada à implantação de sistema semafórico completo.

Tendo em vista que a contratação envolve o **fornecimento, instalação, configuração, parametrização, testes, ativação e entrega em pleno funcionamento de sistema semafórico**, a estimativa de preços deverá considerar a composição integral da solução, abrangendo todos os equipamentos, materiais, serviços, mão de obra, infraestrutura, logística, encargos e demais custos necessários à execução completa do objeto.

Embora a contratação esteja estruturada como solução integrada e o julgamento deva ocorrer pelo valor global do grupo/lote, a pesquisa de preços poderá ser realizada por item, componente ou serviço, quando necessário à adequada formação do orçamento estimado. Essa análise individualizada terá finalidade exclusivamente instrumental, servindo para compor o valor de referência da solução global, sem afastar a natureza integrada do objeto, a necessidade de compatibilidade entre os componentes e a responsabilidade única da futura contratada pela entrega do sistema em funcionamento.

A metodologia adotada consistirá nas seguintes etapas:

a) Levantamento de dados de mercado

Serão coletadas referências de preços válidas e compatíveis com o objeto, preferencialmente em número mínimo de 03 (três) referências por item, componente, serviço ou solução equivalente, sempre que houver disponibilidade de informações no mercado.

As referências poderão ser obtidas por meio de:

- contratações similares realizadas por outros entes públicos;
- atas de registro de preços vigentes ou recentemente formalizadas;
- contratos administrativos recentes;
- painéis, bancos ou sistemas oficiais de preços, quando disponíveis e aplicáveis;
- consultas formais a fornecedores especializados no ramo de engenharia de tráfego, sinalização semafórica e sistemas integrados de controle viário;
- demais fontes idôneas admitidas pela legislação e pelo regulamento municipal aplicável.



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



As fontes utilizadas, cotações, atas, contratos, pesquisas, consultas ou demais documentos que subsidiaram a formação dos preços deverão ser juntados aos autos, de modo a permitir a rastreabilidade, conferência e validação da metodologia adotada.

b) Padronização e compatibilização das informações

Os dados obtidos serão analisados e compatibilizados com as características do objeto pretendido, considerando a similaridade técnica, funcional e operacional entre os itens pesquisados e a solução a ser contratada.

Para fins de compatibilização, deverão ser observados, entre outros aspectos:

- similaridade técnica dos equipamentos, materiais e serviços;
- escopo da contratação pesquisada, especialmente se contempla apenas fornecimento ou fornecimento com instalação;
- inclusão ou não de infraestrutura, mão de obra, configuração, testes, ativação e entrega em funcionamento;
- condições de execução, logística, garantia, suporte e responsabilidade técnica;
- características dos equipamentos, controladores, grupos focais, estruturas, nobreaks, central semafórica, peças e demais componentes;
- compatibilidade com a solução integrada pretendida pela Administração;
- existência de diferenças relevantes de quantitativos, qualidade, tecnologia, desempenho ou complexidade.

Quando houver divergência relevante entre a referência pesquisada e o objeto pretendido, a Administração poderá desconsiderar a fonte, realizar ajuste técnico justificado ou utilizar a informação apenas como parâmetro complementar, desde que devidamente motivado nos autos.

c) Tratamento estatístico dos dados

Para a definição do valor estimado de cada item, componente ou serviço que integra a solução, será adotado critério estatístico adequado, preferencialmente a **mediana** dos preços coletados, considerando-se, sempre que possível, no mínimo 03 (três) referências válidas.

A utilização da mediana tem por finalidade reduzir distorções decorrentes de valores extremos, evitando que preços isoladamente muito elevados ou muito baixos comprometam a formação do orçamento estimado, garantindo maior aderência aos valores efetivamente praticados no mercado.

Poderão ser desconsiderados, mediante justificativa, os valores que se apresentem:

- manifestamente inexequíveis;
- excessivamente elevados;
- incompatíveis com as especificações técnicas do objeto;
- dissociados do escopo da contratação;
- baseados em condições de fornecimento, instalação, garantia ou execução substancialmente diferentes da solução pretendida;
- insuficientemente documentados ou sem possibilidade de verificação mínima de sua origem.

Na hipótese de impossibilidade de obtenção de 03 (três) referências válidas para determinado item ou componente, a Administração deverá justificar a limitação nos autos, podendo utilizar as fontes disponíveis, desde que idôneas, compatíveis e suficientes para demonstrar a razoabilidade do preço estimado.

d) Definição do preço de referência

O preço de referência será definido a partir da consolidação dos valores estimados dos itens, componentes e serviços que compõem a solução, resultando no valor global estimado do grupo/lote. A composição do preço global deverá considerar todos os custos necessários à execução integral do objeto, incluindo, no mínimo:

- fornecimento dos equipamentos e componentes semafóricos;



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



- controladores eletrônicos de tráfego;
- grupos focais veiculares e de pedestres;
- estruturas metálicas, colunas, braços, pórticos e suportes;
- cabeamento, eletrodutos, caixas de passagem, aterramento e dispositivos de proteção;
- nobreaks e sistemas de alimentação;
- central semafórica, quando prevista no objeto;
- peças, módulos e componentes de reposição previstos na contratação;
- execução da infraestrutura necessária;
- serviços de instalação, montagem e interligação;
- configuração, parametrização e programação dos sistemas;
- testes operacionais, ajustes técnicos e ativação;
- mão de obra especializada;
- ferramentas, veículos, equipamentos e recursos necessários à execução;
- encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais;
- tributos, fretes, seguros, mobilização, desmobilização e custos logísticos;
- demais custos diretos e indiretos necessários à entrega da solução em pleno funcionamento.

A definição do preço global deverá observar a natureza integrada do objeto, de modo que a composição individual dos custos não implique autorização para execução fragmentada, julgamento por item isolado ou transferência à Administração dos riscos de incompatibilidade entre componentes.

e) Considerações sobre variações técnicas e condições de implantação

Considerando que a implantação de sistemas semafóricos pode variar conforme as características específicas de cada ponto, tais como geometria das vias, largura das pistas, quantidade de aproximações, fluxo veicular e de pedestres, necessidade de infraestrutura elétrica, existência de equipamentos anteriores, distâncias, interferências urbanas e adequações locais, os valores estimados deverão ser interpretados como referência técnica e orçamentária para formação da Ata de Registro de Preços.

Eventuais variações decorrentes das condições reais de execução deverão observar os quantitativos registrados, os preços contratados, a emissão de NAD, ordem de fornecimento, ordem de serviço, empenho ou instrumento equivalente, bem como os limites legais aplicáveis e a efetiva necessidade da Administração.

A metodologia adotada busca assegurar a formação de preço compatível com o mercado, a viabilidade da execução, a economicidade, a transparência da pesquisa, a seleção da proposta mais vantajosa e a adequada aderência entre o orçamento estimado e as condições reais da contratação.

5.2 Valor estimado para a aquisição:

O valor da demanda é de R\$ 6.588.460,00 (seis milhões quinhentos e oitenta e oito mil e quatrocentos e sessenta reais).

6 – LEVANTAMENTO DE MERCADO (QUANDO APLICÁVEL)

O levantamento de mercado foi realizado com o objetivo de identificar as soluções disponíveis para atendimento da demanda da Secretaria Municipal de Segurança e Trânsito, considerando as características técnicas, operacionais e funcionais necessárias à implantação, adequação, modernização e plena operação de sistemas semafóricos no Município de Sinop/MT.

A análise contemplou contratações similares realizadas por outros entes públicos, atas de registro de preços vigentes ou recentemente formalizadas, contratos administrativos recentes, consultas a fornecedores especializados e demais referências compatíveis com o objeto, permitindo verificar as práticas predominantes do setor, os modelos de contratação usualmente adotados e a disponibilidade de fornecedores aptos a executar solução semelhante.



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



As fontes utilizadas no levantamento de mercado, incluindo cotações, atas, contratos, pesquisas, consultas, referências públicas ou demais documentos utilizados para subsidiar a formação do preço estimado, deverão constar nos autos do processo, possibilitando a rastreabilidade das informações, a verificação da compatibilidade dos valores e a demonstração da vantajosidade da contratação.

Verificou-se que o mercado especializado em engenharia de tráfego, sinalização semafórica e sistemas integrados de controle viário oferece, predominantemente, soluções estruturadas de forma integrada, contemplando o fornecimento de equipamentos, materiais, componentes, infraestrutura e a execução dos serviços de instalação, configuração, parametrização, ativação, testes operacionais e entrega do sistema em funcionamento.

Constatou-se, ainda, que as contratações analisadas adotam, de forma majoritária, a modelagem de solução completa, também conhecida como regime integrado ou “turn-key”, na qual a empresa contratada assume a responsabilidade pela entrega do sistema semafórico em pleno funcionamento, e não apenas pelo fornecimento isolado de equipamentos ou componentes.

A adoção de solução integrada mostra-se tecnicamente mais adequada ao objeto pretendido, tendo em vista que o sistema semafórico depende da perfeita compatibilidade entre controladores eletrônicos, grupos focais veiculares e de pedestres, estruturas metálicas, cabeamentos, infraestrutura elétrica, dispositivos de proteção, nobreaks, central semafórica, configuração lógica, parametrização operacional e demais componentes necessários à operação segura e eficiente do sistema.

A eventual fragmentação da contratação em múltiplos fornecedores poderia elevar significativamente a complexidade da gestão contratual, dificultar a fiscalização, comprometer a padronização tecnológica, gerar incompatibilidades entre equipamentos, prejudicar a integração dos sistemas e transferir à Administração riscos operacionais indevidos, especialmente no que se refere à instalação, funcionamento, desempenho, manutenção e garantia da solução.

O levantamento de mercado também demonstrou que há fornecedores especializados aptos a executar o objeto em sua integralidade, com capacidade de fornecer equipamentos, realizar instalação, configurar controladores, executar testes, integrar componentes e entregar os sistemas em funcionamento, o que afasta a hipótese de restrição indevida à competitividade, desde que mantidas exigências técnicas proporcionais, objetivas e necessárias à adequada execução do objeto.

Ressalta-se que, embora a formação do orçamento estimado possa utilizar referências individualizadas de itens, componentes ou serviços, tal metodologia possui finalidade exclusivamente instrumental para composição do valor global da solução. A análise de preços por item não afasta a natureza integrada do objeto, tampouco altera a necessidade de contratação em grupo único, considerando a interdependência técnica, funcional e operacional dos elementos que compõem o sistema semafórico.

No tocante à central semafórica, o levantamento de mercado identificou a existência de soluções que podem ser disponibilizadas em diferentes modelos, inclusive mediante licença, assinatura, locação ou pagamento recorrente. Contudo, considerando o interesse público, a economicidade e a necessidade de evitar dependência contratual continuada, a solução pretendida deverá priorizar modelo com pagamento único e liberação definitiva de uso pela Administração, sem cobrança mensal, anuidade, assinatura, taxa de renovação ou outro encargo periódico para continuidade do acesso às funcionalidades contratadas, ressalvados eventuais custos externos de conectividade quando não incluídos expressamente no objeto.



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



Também foi verificada a pertinência de previsão de peças e componentes de reposição, considerando a existência de equipamentos semafóricos já instalados no Município, bem como a necessidade de assegurar manutenção corretiva, recomposição rápida de falhas e continuidade operacional dos novos sistemas após o período de garantia ou em situações não cobertas por ela.

Dessa forma, conclui-se que a contratação por meio de solução integrada, com fornecimento, instalação, configuração, testes, ativação e entrega em funcionamento sob responsabilidade de empresa especializada, representa a alternativa mais vantajosa sob os aspectos técnico, operacional, econômico e administrativo, assegurando maior eficiência, compatibilidade, padronização, confiabilidade e qualidade dos sistemas semafóricos a serem implantados, adequados ou modernizados no Município de Sinop/MT.

7 – ESCOLHA DA SOLUÇÃO

Com base no levantamento de mercado realizado e na análise das necessidades da Secretaria Municipal de Segurança e Trânsito, foram avaliadas alternativas possíveis para atendimento da demanda, considerando aspectos técnicos, operacionais, econômicos, administrativos e de gestão contratual.

A escolha da solução levou em consideração a necessidade de implantação, adequação, modernização e plena operação de sistema semafórico no Município de Sinop/MT, observando a compatibilidade entre os equipamentos, a segurança viária, a eficiência da execução, a responsabilidade técnica pela entrega da solução e a vantajosidade para a Administração.

Dentre as alternativas avaliadas, destacam-se:

I – Aquisição isolada de equipamentos semafóricos, sem instalação

Essa alternativa consistiria na aquisição individualizada de equipamentos, componentes e materiais semafóricos, ficando sob responsabilidade da Administração a execução dos serviços de instalação, montagem, interligação, configuração, parametrização, testes e ativação dos sistemas.

Embora essa modelagem pudesse, em tese, permitir a compra isolada de componentes, ela se mostrou inadequada ao interesse público, uma vez que a Administração não dispõe de estrutura própria suficiente, equipe técnica especializada, equipamentos operacionais, ferramentas específicas e capacidade permanente para executar integralmente a implantação de sistemas semafóricos em campo.

Além disso, a aquisição isolada transferiria para a Administração riscos técnicos relevantes, especialmente quanto à compatibilidade entre os componentes, correta instalação elétrica e estrutural, parametrização dos controladores, integração dos dispositivos, realização de testes operacionais e entrega do sistema em pleno funcionamento.

Tal alternativa poderia resultar em atraso na implantação, dificuldade de responsabilização por falhas, necessidade de novas contratações complementares e maior risco de inoperância dos equipamentos, razão pela qual não se mostra a solução mais adequada.

II – Contratação fragmentada, com fornecimento e instalação por empresas distintas

A segunda alternativa considerada seria a divisão do objeto em contratações separadas, destinando a uma empresa o fornecimento dos equipamentos e a outra empresa a execução dos serviços de instalação, configuração, ativação e testes.

Essa modelagem também foi descartada, pois o sistema semafórico constitui solução técnica integrada, composta por controladores, grupos focais, módulos, cabeamentos, estruturas, nobreaks, caixas de passagem, dispositivos de proteção, central semafórica, programação e demais componentes que precisam operar de forma conjunta, compatível e sincronizada.

A fragmentação do objeto poderia comprometer a padronização tecnológica, dificultar a integração dos sistemas, gerar incompatibilidades entre equipamentos de diferentes fabricantes ou fornecedores, aumentar a complexidade da gestão contratual e dificultar a identificação de responsabilidades em caso de falhas de funcionamento, defeitos de instalação, problemas de comunicação, incompatibilidade técnica ou desempenho insatisfatório.



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



Além disso, a contratação fragmentada poderia ocasionar atrasos, sobreposição de responsabilidades, conflitos entre fornecedores, maior dificuldade de fiscalização e risco de transferência indevida à Administração da responsabilidade pela compatibilização entre equipamentos e serviços.

Dessa forma, embora juridicamente possível em determinados objetos, a divisão entre fornecimento e instalação não se mostra técnica nem operacionalmente adequada para a presente demanda.

III – Contratação de solução integrada, com fornecimento, instalação, configuração e ativação

A terceira alternativa analisada consiste na contratação de empresa especializada responsável pela execução integrada da solução, abrangendo o fornecimento de todos os equipamentos, materiais, estruturas, componentes, infraestrutura e a execução dos serviços de instalação, montagem, interligação, configuração, parametrização, testes, ativação e entrega do sistema semafórico em pleno funcionamento.

Essa alternativa mostrou-se a mais adequada, pois permite que a empresa contratada assuma responsabilidade integral pela compatibilidade dos componentes, pela correta execução dos serviços, pela integração dos equipamentos, pela configuração dos controladores, pela realização dos testes operacionais e pela entrega final da solução em condições reais de operação.

A solução integrada apresenta vantagens técnicas e administrativas relevantes, tais como:

- garantia de compatibilidade entre todos os componentes do sistema semafórico;
- responsabilidade unificada pelo fornecimento, instalação, configuração, testes, ativação e funcionamento da solução;
- redução de riscos de falhas decorrentes de incompatibilidade entre equipamentos e serviços;
- maior eficiência na execução e menor complexidade na gestão contratual;
- padronização tecnológica dos equipamentos e sistemas;
- maior facilidade de fiscalização, recebimento, manutenção e acionamento da garantia;
- redução de conflitos entre fornecedores;
- maior celeridade na implantação dos dispositivos em campo;
- entrega da solução em regime integrado, assegurando o pleno funcionamento do sistema.

IV – Modelo de central semafórica com pagamento recorrente

Também foi considerada, no âmbito do levantamento de mercado, a existência de soluções de central semafórica ofertadas mediante licença, assinatura, locação, mensalidade, anuidade ou cobrança recorrente para continuidade do acesso.

Contudo, para a presente contratação, esse modelo não se mostra o mais adequado ao interesse público, tendo em vista que poderia gerar dependência contratual continuada, custos periódicos não desejados e risco de interrupção do acesso à plataforma após o término da vigência contratual.

Assim, a solução pretendida deverá priorizar modelo com pagamento único e liberação definitiva de uso pela Administração, sem cobrança mensal, anuidade, taxa de renovação, assinatura, locação ou outro encargo periódico para continuidade do acesso às funcionalidades contratadas, ressalvados eventuais custos externos de conectividade, chips, pacotes de dados, links de internet ou infraestrutura externa, quando não incluídos expressamente no objeto.

7.1 Solução escolhida

Após a análise das alternativas, conclui-se que a solução mais vantajosa para a Administração é a **contratação de empresa especializada para fornecimento, instalação, configuração, parametrização, testes, ativação e entrega em pleno funcionamento de sistema semafórico completo**, em regime integrado e estruturado em **grupo único**.

A escolha pela solução integrada justifica-se pela natureza técnica do objeto, pela necessidade



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



de compatibilidade entre os componentes, pela importância da padronização tecnológica, pela segurança viária envolvida e pela necessidade de responsabilização única da contratada pelo funcionamento global do sistema.

A contratação em grupo único permite que todos os elementos da solução sejam fornecidos, instalados, configurados e testados por uma mesma empresa, evitando fragmentação de responsabilidades e assegurando que a Administração receba o sistema completo, compatível, seguro e operacional.

Adicionalmente, a solução escolhida favorece a manutenção futura da rede semafórica municipal, a utilização de peças e componentes compatíveis, a redução do tempo de resposta em caso de falhas, a maior eficiência na fiscalização contratual e a preservação do investimento público realizado.

Dessa forma, a contratação da solução integrada representa a alternativa que melhor atende ao interesse público, por assegurar maior eficiência técnica, operacional e econômica, além de garantir segurança, padronização, confiabilidade, funcionalidade e continuidade operacional dos sistemas semafóricos a serem implantados, adequados ou modernizados no Município de Sinop/MT.

8 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO (QUANDO APLICÁVEL)

A solução proposta consiste na contratação de empresa especializada para o fornecimento, instalação, configuração, parametrização, testes, ativação e entrega em pleno funcionamento de sistema semafórico completo, caracterizado como solução integrada de engenharia de tráfego, destinada à organização, controle, segurança e melhoria da circulação viária no Município de Sinop/MT.

A contratação deverá contemplar todos os equipamentos, materiais, estruturas, infraestrutura, componentes elétricos e eletrônicos, dispositivos auxiliares, serviços técnicos especializados, estudos operacionais e demais elementos necessários à implantação e funcionamento adequado dos sistemas semafóricos, observadas as especificações técnicas constantes neste ETP, no Estudo Técnico Preliminar, nos anexos técnicos e demais documentos do processo.

A solução deverá ser executada em regime integrado, cabendo à contratada a responsabilidade integral por todas as etapas necessárias à perfeita implementação do objeto, desde o fornecimento dos equipamentos até a entrega final dos sistemas devidamente instalados, configurados, testados, ativados e em condições plenas de operação.

Estão incluídas na solução, no mínimo, as etapas de levantamento técnico dos locais, implantação da infraestrutura necessária, instalação física dos equipamentos, montagem das estruturas, interligação elétrica e lógica, configuração dos controladores, parametrização dos tempos semafóricos, integração dos componentes, realização de testes operacionais, ajustes técnicos e entrega do sistema em funcionamento.

8.1 Conceito da Solução Integrada

A solução caracteriza-se como um sistema integrado de engenharia de tráfego, composto por dispositivos eletrônicos, estruturas físicas, infraestrutura elétrica, componentes de comunicação, equipamentos de controle e elementos de sinalização semafórica, que deverão operar de forma coordenada, segura e compatível para o controle dos fluxos veiculares e de pedestres.

O sistema semafórico deverá permitir a organização dos movimentos de tráfego, a redução de conflitos em cruzamentos, a melhoria das condições de travessia de pedestres, a otimização dos tempos de circulação e o aumento da segurança viária nos pontos contemplados pela contratação.



Deverá ser assegurada a plena compatibilidade técnica, elétrica, eletrônica, operacional e funcional entre todos os componentes fornecidos, de modo a garantir:

- sincronização e coordenação semafórica entre os pontos implantados, quando tecnicamente aplicável;
- operação contínua, estável e segura dos equipamentos;
- eficiência na gestão do tráfego urbano;
- flexibilidade para ajustes operacionais e reprogramações;
- compatibilidade entre controladores, grupos focais, módulos, cabeamentos, nobreaks, estruturas e demais componentes;
- possibilidade de expansão, manutenção e integração futura ou imediata com sistemas de controle e monitoramento semafórico;
- entrega de solução completa e funcional, sem dependência de fornecimentos ou serviços externos não previstos na contratação.

8.2 Componentes da Solução

A solução deverá contemplar, no mínimo, todos os equipamentos, materiais e componentes necessários à implantação completa do sistema semafórico, incluindo:

8.2.1 Equipamentos Semafóricos

- controladores semafóricos eletrônicos digitais, microprocessados e programáveis;
- grupos focais veiculares com tecnologia LED;
- grupos focais de pedestres com tecnologia LED;
- módulos, placas, dispositivos auxiliares e demais componentes necessários à operação dos equipamentos;
- equipamentos destinados ao controle, acionamento, comunicação e funcionamento dos sistemas semafóricos.

8.2.2 Estruturas e Suportes

- colunas, braços projetados, pórticos, suportes metálicos e demais estruturas de sustentação;
- bases, chumbadores, elementos de fixação e acessórios necessários à instalação;
- estruturas dimensionadas conforme as características das vias, condições locais, posicionamento dos equipamentos e necessidades operacionais de cada ponto.

8.2.3 Sistema de Alimentação Elétrica

- cabeamento elétrico, condutores, eletrodutos, quadros, dispositivos de proteção e demais componentes necessários;
- nobreaks e sistemas auxiliares de alimentação, quando previstos;
- aterramento, proteção contra surtos, proteção elétrica e demais elementos voltados à segurança e estabilidade do sistema;
- adequação da alimentação elétrica às condições de funcionamento dos equipamentos instalados.

8.2.4 Infraestrutura Complementar



- caixas de passagem, eletrodutos, bases, fundações, tubulações, conexões e demais elementos necessários à implantação;
- adequações físicas indispensáveis à correta instalação dos equipamentos;
- recomposição dos locais eventualmente afetados pela execução dos serviços, quando necessário;
- atendimento às condições específicas de cada ponto, considerando geometria viária, largura das vias, número de aproximações, visibilidade, travessia de pedestres e interferências existentes.

8.2.5 Central Semafórica e Sistemas de Monitoramento

Quando prevista no objeto, a solução deverá contemplar a implantação, configuração e integração da central semafórica, permitindo o monitoramento dos equipamentos, consulta de status, identificação de falhas, emissão de relatórios, cadastramento dos pontos e demais funcionalidades previstas nas especificações técnicas.

A central deverá ser entregue em condições de uso pela Administração, com os acessos necessários, funcionalidades contratadas, treinamento básico dos usuários indicados e integração com os controladores e demais equipamentos compatíveis.

8.3 Serviços Especializados Integrados

A execução da solução deverá abranger, obrigatoriamente, todos os serviços necessários à implantação e funcionamento do sistema semafórico, incluindo:

- levantamento técnico prévio dos locais de implantação;
- análise das condições físicas e operacionais de cada ponto;
- execução da infraestrutura elétrica e física necessária;
- instalação e fixação de equipamentos, estruturas e suportes;
- interligação elétrica dos componentes;
- interligação lógica e comunicação entre os equipamentos, quando aplicável;
- configuração, programação e parametrização dos controladores;
- programação dos tempos semafóricos, fases, estágios, ciclos e entreverdes;
- realização de testes operacionais completos;
- ajustes técnicos necessários ao correto funcionamento;
- ativação dos sistemas;
- treinamento básico dos servidores indicados pela Administração, quando previsto;
- entrega final da solução em pleno funcionamento.

Os serviços deverão ser executados por equipe técnica qualificada, com utilização de ferramentas, equipamentos, veículos, instrumentos de medição e demais recursos necessários à adequada implantação dos sistemas, observadas as normas de segurança aplicáveis e as boas práticas de engenharia de tráfego.

8.4 Estudos Técnicos de Engenharia de Tráfego

A implantação dos sistemas deverá ser precedida e/ou acompanhada de estudos técnicos especializados, conforme a necessidade de cada local, contemplando, no mínimo:

- levantamento de fluxo veicular e de pedestres;



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



- análise geométrica das vias, cruzamentos e aproximações;
- avaliação das condições de visibilidade e posicionamento dos equipamentos;
- definição de fases, estágios, ciclos, tempos semafóricos, entreverdes e defasagens;
- análise da necessidade de travessia de pedestres e dispositivos associados;
- planejamento operacional do sistema;
- avaliação da possibilidade de sincronização e coordenação semafórica entre pontos, quando aplicável.

Os estudos técnicos deverão subsidiar a correta configuração dos controladores e a adequada programação dos sistemas, de modo a garantir segurança viária, fluidez do tráfego, previsibilidade dos movimentos e eficiência operacional.

8.5 Condições Operacionais da Solução

Os sistemas implantados deverão operar de forma contínua, confiável, segura e compatível com as condições reais de tráfego dos locais atendidos.

A solução deverá garantir:

- funcionamento adequado dos grupos focais veiculares e de pedestres;
- correta operação dos controladores semafóricos;
- programação compatível com os fluxos existentes;
- segurança nas transições entre fases;
- visibilidade adequada dos equipamentos;
- estabilidade elétrica e operacional;
- possibilidade de ajustes técnicos sempre que necessário;
- facilidade de manutenção, inspeção e substituição de componentes.

Não será admitido o recebimento definitivo de sistema incompleto, sem funcionamento integrado, sem testes operacionais satisfatórios, com falhas de comunicação, incompatibilidade entre componentes, ausência de parametrização adequada ou qualquer condição que comprometa a segurança e a finalidade da contratação.

8.6 Integração e Expansibilidade

A solução deverá ser concebida de forma a permitir integração, manutenção e expansão futura da rede semafórica municipal, observadas as especificações técnicas exigidas pela Administração.

Os equipamentos e sistemas fornecidos deverão possibilitar:

- integração com central semafórica, quando prevista;
- expansão para novos pontos semafóricos;
- atualização tecnológica dos equipamentos;
- substituição de componentes sem prejuízo da compatibilidade do conjunto;
- padronização da rede semafórica municipal;
- compatibilidade com soluções de mobilidade urbana inteligente, quando tecnicamente aplicável;
- manutenção futura dos equipamentos com peças e componentes compatíveis.



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



A contratada deverá garantir que os equipamentos, materiais, sistemas e componentes fornecidos não criem dependência técnica indevida, incompatibilidade operacional ou limitação injustificada à manutenção e expansão da rede semafórica pela Administração.

8.7 Padrões Técnicos e de Qualidade

Todos os equipamentos, materiais, componentes e serviços deverão atender integralmente às especificações deste ETP e aos padrões técnicos aplicáveis ao objeto.

Os equipamentos e materiais deverão:

- ser novos, de primeiro uso e em perfeitas condições;
- possuir tecnologia atualizada e compatível com a finalidade pretendida;
- atender às normas técnicas aplicáveis;
- apresentar resistência às condições ambientais urbanas;
- possuir proteção adequada contra intempéries, poeira, umidade, vibração e variações elétricas, conforme a natureza de cada componente;
- permitir manutenção, reposição e expansão futura;
- apresentar desempenho compatível com a segurança e continuidade da operação semafórica.

Os serviços deverão ser executados com qualidade técnica, segurança, organização e observância às boas práticas de engenharia, devendo a contratada corrigir, às suas expensas, qualquer falha, defeito, instalação inadequada, incompatibilidade ou desconformidade verificada pela fiscalização.

8.8 Responsabilidade da Contratada

A contratada será integralmente responsável pela execução da solução, abrangendo todas as etapas necessárias ao fornecimento, instalação, configuração, testes, ativação e entrega do sistema semafórico em pleno funcionamento.

A responsabilidade da contratada inclui, no mínimo:

- fornecimento de todos os equipamentos, materiais, componentes e insumos necessários;
- execução completa da infraestrutura, instalação e implantação;
- compatibilidade entre todos os componentes fornecidos;
- configuração e parametrização dos controladores;
- integração dos equipamentos e sistemas;
- realização dos testes operacionais;
- correção de falhas, defeitos ou inconsistências;
- substituição de equipamentos ou componentes em desconformidade;
- entrega da solução em condições plenas de operação;
- garantia dos equipamentos, materiais e serviços executados.

Não será admitida a transferência de responsabilidade à Administração por falhas decorrentes de incompatibilidade técnica, dimensionamento inadequado, erro de instalação, falha de configuração, ausência de integração, defeito de componente fornecido ou qualquer outra irregularidade relacionada à execução do objeto.



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
SEGURANÇA E
TRÂNSITO



8.9 Locais de Implantação

Os pontos de implantação, adequação ou intervenção encontram-se definidos nos anexos técnicos do processo, podendo sofrer ajustes conforme necessidade da Administração, mediante justificativa técnica e observados os limites legais e quantitativos previstos na contratação.

A definição final de cada local deverá considerar as condições reais de implantação, tais como geometria da via, fluxo veicular, circulação de pedestres, visibilidade, existência de equipamentos anteriores, interferências urbanas, disponibilidade de energia elétrica, necessidade de remoção ou adequação de estruturas e demais aspectos técnicos relevantes.

Eventuais ajustes de posicionamento, infraestrutura ou configuração deverão ser previamente alinhados com a fiscalização, sem prejuízo da responsabilidade da contratada pela entrega da solução completa, segura e funcional.

8.10 Referências Visuais e Padronização

Para fins de padronização técnica, operacional e visual dos equipamentos e estruturas, deverão ser observados os modelos, imagens, projetos, croquis e referências constantes nos anexos técnicos do processo.

As imagens e referências visuais possuem caráter ilustrativo e orientativo, servindo como parâmetro de padronização, acabamento, disposição e características gerais dos equipamentos, sem afastar a obrigação de atendimento integral às especificações técnicas estabelecidas neste ETP.

Serão aceitos equipamentos e soluções equivalentes, desde que atendam integralmente às exigências técnicas, funcionais, operacionais, normativas e de desempenho previstas neste instrumento, não sendo admitida solução inferior, incompatível ou que comprometa a segurança, a padronização e o funcionamento integrado do sistema semafórico.

9 – JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

Nos termos da Lei nº 14.133/2021, o planejamento da contratação deve avaliar a possibilidade de parcelamento do objeto sempre que tal medida se mostrar tecnicamente viável, economicamente vantajosa e capaz de ampliar a competitividade, sem prejuízo ao conjunto da solução pretendida.

No presente caso, embora o parcelamento tenha sido analisado, conclui-se que a divisão do objeto em itens isolados, lotes independentes ou múltiplos fornecedores **não se mostra técnica, operacional nem economicamente adequada**, considerando que a implantação de sistema semafórico completo caracteriza-se como **solução integrada de engenharia de tráfego**, composta por equipamentos eletrônicos, estruturas físicas, infraestrutura elétrica, cabeamento, dispositivos de proteção, sistemas de alimentação, central semafórica, lógica operacional, configuração, parametrização, testes, ativação e serviços técnicos especializados.

A solução pretendida não corresponde à simples aquisição de bens independentes, mas à contratação de um conjunto funcional e interdependente, cuja finalidade somente é plenamente atingida quando todos os componentes operam de forma compatível, coordenada, segura e integrada. Controladores semafóricos, grupos focais, módulos, cabeamentos, sistemas de alimentação, estruturas metálicas, caixas de passagem, dispositivos auxiliares, central semafórica e demais elementos devem funcionar sob uma mesma lógica operacional, com adequada compatibilidade técnica, elétrica, eletrônica e funcional.

A eventual fragmentação da contratação poderia comprometer a execução eficiente do objeto, especialmente porque os componentes do sistema semafórico precisam apresentar plena



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



compatibilidade entre si. A contratação de diferentes fornecedores para partes distintas da solução poderia gerar dificuldades de integração, divergências técnicas, atrasos, retrabalhos, incompatibilidade de equipamentos e incerteza quanto à responsabilidade por falhas de instalação, configuração, comunicação, sincronização ou desempenho.

Entre os riscos decorrentes do parcelamento, destacam-se:

- incompatibilidade técnica entre equipamentos de diferentes fabricantes ou fornecedores;
- dificuldade de integração entre controladores, grupos focais, módulos, central semafórica e demais componentes;
- falhas na parametrização, programação, sincronização e ativação dos sistemas;
- divergências de responsabilidade em caso de mau funcionamento ou desempenho insatisfatório;
- aumento da complexidade da gestão e fiscalização contratual;
- atrasos na execução por dependência entre fornecedores distintos;
- elevação de custos indiretos com mobilização, ajustes, correções, retrabalho e compatibilização;
- dificuldade de acionamento de garantia e assistência técnica;
- risco de recebimento de componentes isolados sem plena funcionalidade integrada;
- transferência indevida à Administração dos riscos técnicos e operacionais da compatibilização da solução.

Além disso, a correta implantação de sistemas semafóricos exige conhecimento técnico especializado, mão de obra qualificada, equipamentos adequados, domínio da solução fornecida, compatibilidade entre componentes, programação adequada dos controladores, realização de testes operacionais e responsabilidade integral pela entrega do sistema em pleno funcionamento. Tais condições são melhor asseguradas quando o fornecimento, a instalação, a configuração, a parametrização, os testes e a ativação são atribuídos a um único executor, responsável pela solução como um todo.

A contratação em grupo único permite maior padronização tecnológica e operacional dos sistemas implantados, facilitando a manutenção futura, a reposição de componentes, a identificação de falhas, a operação dos equipamentos, a gestão da garantia e eventual integração com sistemas de controle centralizado de tráfego ou soluções de mobilidade inteligente.

Ressalta-se que a não adoção do parcelamento não tem por finalidade restringir a competitividade, mas sim preservar a funcionalidade, segurança, padronização e eficiência da solução contratada. O levantamento de mercado demonstrou a existência de fornecedores especializados aptos a fornecer, instalar, configurar, testar, ativar e entregar sistemas semafóricos completos em funcionamento, o que afasta a caracterização de restrição indevida à competição, desde que observadas exigências técnicas proporcionais e necessárias à boa execução do objeto.

Registra-se, ainda, que a pesquisa de preços poderá utilizar referências individualizadas de itens, componentes ou serviços para fins de composição do orçamento estimado. Todavia, essa análise individualizada possui finalidade exclusivamente instrumental e não altera a natureza integrada da contratação, tampouco justifica o julgamento ou a execução fragmentada do objeto.

A contratação por grupo único também contribui para a economicidade administrativa, pois reduz custos indiretos de coordenação entre fornecedores, diminui riscos de retrabalho, evita sobreposição de responsabilidades, facilita a fiscalização contratual e assegura que a Administração receba solução completa, padronizada, compatível e funcional.

Dessa forma, diante da natureza integrada do objeto, da necessidade de compatibilidade entre os componentes, da responsabilidade técnica unificada, da segurança viária envolvida e dos riscos decorrentes da fragmentação, conclui-se que o **não parcelamento da solução** e a adoção de **grupo único** representam a alternativa mais adequada e vantajosa para a Administração, assegurando maior



eficiência, padronização, segurança operacional, economicidade e pleno atendimento ao interesse público.

10 – DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS.

A presente contratação tem como objetivo promover a melhoria das condições de **segurança, organização, controle e fluidez do trânsito** no Município de Sinop/MT, por meio da implantação, adequação e modernização de sistemas semafóricos tecnicamente compatíveis com as características das vias urbanas, com as boas práticas de engenharia de tráfego e com as diretrizes de mobilidade urbana e segurança viária.

A adoção de solução integrada de controle semafórico visa não apenas à instalação de equipamentos físicos, mas à implementação de um sistema funcional, padronizado e operacionalmente eficiente, capaz de organizar os fluxos viários, reduzir conflitos, aumentar a previsibilidade das manobras, melhorar as condições de travessia de pedestres e proporcionar maior eficiência à gestão do trânsito municipal.

Espera-se que a contratação resulte na implantação de sistemas semafóricos em pleno funcionamento, devidamente instalados, configurados, parametrizados, testados e ativados, com equipamentos compatíveis entre si, maior confiabilidade operacional e possibilidade de ajustes técnicos conforme as condições reais de circulação.

Nesse contexto, os resultados pretendidos com a execução da solução são os seguintes:

10.1 Segurança Viária

A implantação de sistemas semafóricos adequadamente dimensionados, posicionados e parametrizados contribuirá diretamente para a redução de riscos no trânsito, especialmente em interseções, cruzamentos e pontos críticos com elevado fluxo de veículos e pedestres.

Com a organização dos fluxos e a definição clara das prioridades de passagem, espera-se:

- redução dos conflitos entre movimentos veiculares concorrentes;
- diminuição do risco de acidentes, especialmente colisões laterais, abalroamentos e atropelamentos;
- maior previsibilidade das ações de condutores e pedestres;
- melhoria das condições de travessia de pedestres;
- aumento da segurança em locais de maior complexidade operacional;
- redução de situações de risco decorrentes da ausência ou inadequação de controle viário;
- contribuição para a preservação da vida e integridade física dos usuários da via.

10.2 Fluidez do Tráfego

A implantação e modernização dos sistemas semafóricos permitirá a organização e distribuição adequada dos fluxos de veículos, especialmente em vias com maior volume de tráfego, pontos de conflito e corredores de circulação estratégica.

Com a utilização de controladores modernos e parametrização baseada em critérios técnicos de engenharia de tráfego, espera-se:

- melhoria na circulação de veículos em cruzamentos e corredores viários;
- redução de retenções e congestionamentos em pontos de maior demanda;
- otimização dos tempos semafóricos conforme as condições reais de tráfego;
- melhor distribuição dos fluxos entre as aproximações viárias;
- redução de paradas desnecessárias e tempos de espera excessivos;
- possibilidade de sincronização semafórica, quando tecnicamente aplicável;
- melhoria da continuidade operacional da circulação urbana.

10.3 Eficiência Operacional

A solução proporcionará a modernização da infraestrutura semafórica municipal, substituindo,



complementando ou implantando sistemas mais eficientes, padronizados e confiáveis.

Com isso, espera-se:

- implantação de sistema semafórico padronizado, integrado e tecnologicamente atualizado;
- redução de falhas operacionais decorrentes de equipamentos inadequados, obsoletos, incompatíveis ou inexistentes;
- maior confiabilidade no funcionamento dos dispositivos de controle de tráfego;
- melhoria da qualidade e visibilidade da sinalização semafórica;
- facilidade na operação, inspeção, manutenção e eventual substituição de componentes;
- redução do tempo de resposta em caso de falhas ou necessidade de ajustes;
- melhor aproveitamento dos equipamentos e componentes adquiridos.

10.4 Planejamento e Gestão do Trânsito

A adoção de sistemas semafóricos estruturados, parametrizados e tecnicamente definidos permitirá maior controle e capacidade de gestão por parte da Administração Pública Municipal.

Nesse sentido, a solução proporcionará:

- possibilidade de ajustes operacionais conforme a variação da demanda de tráfego;
- melhoria na tomada de decisão com base em critérios técnicos de engenharia de tráfego;
- padronização dos equipamentos e dispositivos implantados;
- melhor acompanhamento dos pontos semafóricos;
- ampliação da capacidade de intervenção técnica em cruzamentos críticos;
- base técnica para futura integração com sistemas inteligentes de mobilidade urbana;
- maior eficiência no planejamento da rede semafórica municipal.

10.5 Economicidade e Racionalização de Recursos

A implantação da solução integrada contribui para a utilização mais eficiente dos recursos públicos, tanto sob o aspecto direto da contratação quanto sob o aspecto indireto da redução de custos decorrentes de falhas, retrabalhos e desorganização do trânsito.

Espera-se, com isso:

- redução de custos indiretos associados a acidentes, congestionamentos e intervenções emergenciais;
- maior durabilidade dos equipamentos em razão da adoção de tecnologia adequada, compatível e padronizada;
- diminuição de custos com manutenção corretiva decorrentes de falhas de instalação, incompatibilidade ou inadequação técnica;
- melhor aproveitamento dos recursos aplicados por meio de solução completa e funcional;
- redução de retrabalho e intervenções corretivas decorrentes de execução inadequada;
- maior racionalidade na aquisição de componentes e peças de reposição compatíveis com a rede semafórica municipal;
- preservação do investimento público por meio de equipamentos duráveis, integrados e passíveis de manutenção.

10.6 Padronização, Manutenção e Continuidade Operacional

A contratação de solução integrada permitirá maior padronização da rede semafórica municipal, facilitando a manutenção, operação, fiscalização e reposição de componentes.

Como resultados pretendidos, espera-se:

- padronização tecnológica dos equipamentos implantados;
- maior compatibilidade entre controladores, grupos focais, módulos, estruturas, cabeamentos, sistemas de alimentação e demais componentes;
- facilidade de reposição de peças e componentes;
- redução do tempo de inoperância dos equipamentos em caso de falha;



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



- maior previsibilidade na manutenção preventiva e corretiva;
- melhoria da rastreabilidade dos equipamentos instalados;
- garantia de funcionamento integrado da solução.

10.7 Monitoramento e Gestão Tecnológica

Quando prevista a implantação de central semafórica ou sistema de monitoramento, espera-se ampliar a capacidade de acompanhamento técnico da rede semafórica municipal.

Os resultados pretendidos incluem:

- acompanhamento do status operacional dos equipamentos;
- identificação mais rápida de falhas, desligamentos ou intercorrências;
- emissão de relatórios de funcionamento;
- melhoria na gestão das ocorrências e manutenções;
- maior controle sobre os pontos semafóricos implantados;
- possibilidade de ajustes técnicos e operacionais com maior agilidade;
- fortalecimento da gestão baseada em dados e informações operacionais.

10.8 Atendimento ao Interesse Público

A solução proposta está diretamente alinhada ao interesse público, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população, a organização do espaço urbano e a segurança dos deslocamentos.

Nesse contexto, os resultados esperados incluem:

- melhoria das condições de mobilidade urbana;
- aumento da segurança para condutores, pedestres, ciclistas e demais usuários da via;
- redução de impactos negativos do trânsito na rotina da população;
- organização do uso do espaço viário;
- melhoria da percepção de segurança nos cruzamentos atendidos;
- apoio às políticas públicas de mobilidade urbana, segurança no trânsito e ordenamento viário;
- atendimento mais eficiente às demandas da população em pontos críticos do Município.

Dessa forma, a contratação pretendida busca gerar resultados concretos para a Administração e para os usuários das vias públicas, assegurando maior segurança viária, fluidez, organização, padronização, eficiência operacional e melhor gestão do sistema semafórico do Município de Sinop/MT.

11 – PROVIDÊNCIAS ESPECÍFICAS A SEREM ADOTADAS.

() Não há providências específicas
(X) Há providências específicas
Quais?

(X) Não há impactos ambientais
() Há impactos ambientais
Quais?

11.1 Justificativa:

Não há impactos ambientais relevantes ou de grande porte que condicionem a contratação, tendo em vista que as intervenções são pontuais, em área urbana consolidada e de pequena escala. Contudo, poderão ocorrer resíduos decorrentes da instalação, remoção ou adequação de equipamentos, devendo a contratada adotar as medidas de segregação, acondicionamento, transporte e destinação final adequada, conforme legislação ambiental aplicável.

Há providências específicas de caráter operacional, técnico e administrativo a serem adotadas durante a fase preparatória e de execução, sem prejuízo do prosseguimento da contratação.

12 – DEMONSTRATIVO DE CONTRATAÇÕES SIMILARES OU QUE GUARDAM RELAÇÃO COM O OBJETO

Para fins de atendimento ao planejamento da contratação, procedeu-se à análise da existência de contratações similares, correlatas, complementares ou interdependentes que pudessem guardar relação com o objeto pretendido ou impactar a sua execução.



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



Verifica-se que a presente contratação possui natureza **tecnicamente autônoma e operacionalmente completa**, uma vez que contempla, de forma integrada, todas as etapas necessárias à implantação, adequação, ativação e pleno funcionamento dos sistemas semafóricos, incluindo fornecimento de equipamentos, materiais, infraestrutura, instalação, configuração, parametrização, testes, ajustes técnicos, treinamento inicial, quando aplicável, e entrega da solução em condições reais de operação.

A modelagem adotada, consistente no **fornecimento com instalação integrada**, foi estruturada justamente para evitar dependência de contratações paralelas ou de terceiros para execução de etapas essenciais, tais como implantação de infraestrutura, montagem de estruturas, interligação elétrica e lógica, configuração de controladores, programação dos tempos semafóricos, integração dos componentes, testes operacionais e ativação dos equipamentos.

Não foram identificadas contratações vigentes que condicionem, impeçam ou interfiram diretamente na execução do presente objeto. Eventuais necessidades de apoio externo, tais como fornecimento de energia elétrica, conectividade, chips, links de internet, ajustes de rede ou demais providências operacionais, quando aplicáveis, não descaracterizam a autonomia da contratação, devendo ser tratadas como providências acessórias de execução, sem transferência da responsabilidade principal da contratada pela entrega da solução em funcionamento.

Ressalta-se que o Município de Sinop/MT já possui dispositivos semafóricos instalados em pontos específicos da malha urbana. Contudo, tais equipamentos não constituem impedimento técnico à presente contratação, tampouco representam dependência contratual para implantação dos novos sistemas. A existência de semáforos já instalados reforça a necessidade de padronização, compatibilidade, manutenção corretiva e disponibilidade de peças e componentes de reposição, de modo a assegurar a continuidade operacional da rede semafórica municipal.

Nesse sentido, a presente contratação também guarda relação operacional com os sistemas semafóricos existentes, na medida em que contempla componentes e peças de reposição destinados à manutenção dos equipamentos já instalados e dos novos sistemas que vierem a ser implantados, especialmente após o término do prazo de garantia ou em situações não cobertas por ela. Tal previsão busca reduzir o tempo de inoperância dos equipamentos, permitir resposta mais rápida a falhas e preservar a segurança viária.

A contratação pretendida também se relaciona, de forma complementar, com as políticas públicas municipais de mobilidade urbana, segurança viária, organização do trânsito e modernização da infraestrutura urbana, sem que isso implique dependência direta de outros contratos administrativos para sua execução.

Eventuais integrações futuras com sistemas de gestão de trânsito, videomonitoramento, monitoramento urbano, fiscalização eletrônica, central de controle, soluções de mobilidade inteligente ou outros sistemas tecnológicos poderão ser avaliadas pela Administração em momento oportuno, conforme necessidade técnica e disponibilidade orçamentária, sem prejuízo da execução autônoma do objeto ora planejado.

Dessa forma, conclui-se que a presente contratação é **tecnicamente independente, autossuficiente e plenamente viável**, não havendo necessidade de vinculação a outros contratos para sua execução. Ao mesmo tempo, reconhece-se sua relação operacional com a rede semafórica já existente e com futuras ações de mobilidade urbana, razão pela qual a solução deverá observar compatibilidade técnica, padronização, possibilidade de manutenção, expansão e integração futura, sempre em benefício da segurança viária e do interesse público.

13 – DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE OU NÃO DA AQUISIÇÃO

Com base nos estudos técnicos realizados, no levantamento de mercado, na análise das alternativas disponíveis, na avaliação dos riscos ordinários envolvidos, na estimativa de preços e na definição da solução mais adequada ao atendimento da demanda pública, conclui-se que a presente contratação é **tecnicamente viável, operacionalmente adequada, economicamente justificável e**



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



juridicamente possível.

A solução proposta, consistente na contratação de empresa especializada para o **fornecimento, instalação, configuração, parametrização, testes, ativação e entrega em pleno funcionamento de sistema semafórico completo**, em modelo integrado, mostra-se compatível com as necessidades da Secretaria Municipal de Segurança e Trânsito, especialmente quanto à ampliação, adequação e modernização da rede semafórica do Município de Sinop/MT.

Do ponto de vista técnico, a contratação demonstra-se viável porque o objeto possui padrões de desempenho, qualidade, instalação, funcionamento e aceitação objetivamente definidos, podendo ser executado por empresas especializadas atuantes no mercado de engenharia de tráfego, sinalização semafórica e sistemas integrados de controle viário.

A modelagem adotada, estruturada em **grupo único**, revela-se adequada à natureza do objeto, uma vez que o sistema semafórico depende da compatibilidade entre controladores, grupos focais, estruturas, cabeamentos, nobreaks, central semafórica, infraestrutura elétrica, dispositivos de proteção, peças, componentes e serviços de instalação, configuração e ativação. A execução integrada reduz riscos de incompatibilidade técnica, facilita a fiscalização, concentra a responsabilidade na contratada e assegura maior eficiência na entrega da solução em funcionamento.

Do ponto de vista operacional, a solução atende ao interesse público por possibilitar a implantação de sistemas semafóricos modernos, padronizados e tecnicamente adequados, contribuindo para a melhoria da segurança viária, organização dos fluxos, proteção de pedestres e condutores, redução de conflitos em cruzamentos e maior eficiência na gestão do trânsito municipal.

Do ponto de vista econômico, a adoção do **Sistema de Registro de Preços** mostra-se adequada, considerando que a demanda poderá ser executada de forma parcelada, conforme a necessidade da Administração, disponibilidade orçamentária, priorização técnica dos pontos e emissão de NAD, ordem de fornecimento, ordem de serviço, empenho ou instrumento equivalente, sem obrigatoriedade de contratação imediata da totalidade dos quantitativos estimados.

A metodologia de estimativa de preços, baseada em levantamento de mercado, contratações similares, atas de registro de preços, contratos administrativos recentes, consultas a fornecedores especializados e tratamento estatístico dos valores obtidos, busca assegurar compatibilidade com os preços praticados no mercado e subsidiar a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração.

Registra-se, ainda, que não foram identificados óbices técnicos, administrativos ou operacionais que inviabilizem a contratação. Os riscos ordinários inerentes à execução do objeto, tais como atrasos, falhas de instalação, incompatibilidade de componentes, necessidade de ajustes, defeitos de fabricação ou problemas de configuração, encontram-se mitigados por meio das especificações técnicas, exigências de habilitação, critérios de recebimento, fiscalização, obrigações da contratada, testes operacionais, garantia e possibilidade de aplicação de sanções.

A contratação também se mostra adequada sob o aspecto da gestão pública, pois permite à Administração ampliar e modernizar a rede semafórica municipal de forma planejada, padronizada e compatível com futuras necessidades de manutenção, expansão, integração tecnológica e recomposição de componentes, inclusive mediante previsão de peças de reposição destinadas aos sistemas existentes e aos novos equipamentos após o período de garantia ou em situações não cobertas por ela.

Dessa forma, declara-se a **viabilidade da contratação**, recomendando-se o prosseguimento do procedimento licitatório para registro de preços, observadas as condições estabelecidas neste Estudo Técnico Preliminar, no Termo de Referência, nos anexos técnicos, na pesquisa de preços e demais documentos que instruem o processo, com vistas à implementação da solução proposta e ao atendimento do interesse público municipal.

14 – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS OBJETOS.



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



Controlador Eletrônico de Tráfego para 4/12 fases – Compatível com central semafórica.

Introdução

O equipamento controlador semafórico de tráfego deverá ser de tecnologia digital em estado sólido, dotado de microprocessador, com estrutura dinâmica, apta as necessidades do local ou planejamento viário. Deverá apresentar concepção modular e com circuitos integrados montados em placa de circuito impresso confeccionada em fibra e conectores tipo plug-in.

O Equipamento deverá utilizar o conceito de programação sendo no conceito de “intervalo”.

Equipamento

Essa descrição utilizará basicamente o conceito de "intervalo" para cada passo da sequência semafórica, que substitui o conceito de estágios, onde necessário será informado sobre a alteração para a utilização do conceito de estágios. Os intervalos chamados de principais correspondem aos tempos de verde dos estágios, e os intervalos chamados de secundários correspondem aos enteverdes.

Partes mecânicas

Os módulos do controlador deverão ser fixados por elementos que os impeçam de cair ou desencaixarem por vibrações através dos seus guias e por parafusos do tipo prisioneiro recartilhado, deverá ser devidamente identificado frontalmente e possuir sistema de segurança mecânica (não podendo ser apenas visual) junto ao controlador para que um módulo só encaixe no slot que o pertence. Os módulos deverão possuir também identificação individual contendo o código, o número de série e data de fabricação (mês/ano). Em hipótese alguma deverão existir dois módulos com o mesmo número de série. O suporte do módulo deverá ser fabricado em chapa de aço SAE 1010 na espessura de 0,8mm e possuir pintura eletrostática na cor cinza com acabamento para proteção anticorrosivos.

Deverá possuir também rack de acordo com a quantidade de fases necessária para abrigar todos os Slots necessários.

O gabinete deverá ser de chapa de aço SAE 1010 ou chapa de alumínio naval com espessura de 1,5 mm e possuir pintura eletrostática na cor cinza para acabamento com proteção anticorrosivos, medindo aproximadamente 550 x 490 x 290 mm, possuir um sistema de “roof” em cima da tampa para auxiliar na vedação em cima da tampa do gabinete e serem fornecidos com suportes ajustáveis para fixação em coluna cilíndrica de 114 mm e com Flange na parte inferior da caixa para proteção dos cabos.

O acesso à fixação do gabinete deve ser feito exclusivamente pela parte interna do gabinete para evitar vandalismo. Não serão aceitos gabinetes cuja fixação tenha acesso externo.

A porta do gabinete deve ser removível quando totalmente aberta e deverá conter duas fechaduras com chaves ou fenda tipo “Lingueta” para todos os controladores, de tal forma que dificulte a violação por tentativa de arrombamento e não deverão possuir pegas ou abas para fora do gabinete a fim de dificultar atos de vandalismo. Em caso de fechaduras com chaves, as mesmas só deverão sair da fechadura quando estiverem trancadas. Na parte interna do gabinete do controlador deverá existir um compartimento para acondicionar documentos (folhas de programação) referentes ao controlador.

Os controladores deverão estar aptos a funcionar em campo com temperatura ambiente externa na faixa de -5 (cinco) a + 55 (cinquenta e cinco) graus centígrados com insolação direta, umidade relativa do ar de até 90% (noventa por cento), em atmosfera com presença de elementos oxidantes, corrosivos, oleosos e poeira particulada.



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



Características Técnicas

Possuirão nos controladores os seguintes módulos:

- CPU;
- Potência;
- Fonte de Alimentação;
- Comunicação GPRS – Modem de Comunicação
- Comunicação Cabos elétricos ou Fibra óptica
- Placa de Laço Indutivo
- Placas de Entradas/Saídas de sensores, botoeiras, etc. Com no mínimo 8 entradas ou saídas – (laço indutivo ou detector virtual, botoeira, manual, pulso manual, prioritário);
- Rack semafórico;

Os controladores deverão possuir no mínimo de 04 (quatro) fases e no máximo de 12 (doze) fases. Deverão possuir também a quantidade mínima de 15 (quinze) tabelas, além da tabela de intermitente e do apagão geral. Para cada tabela de tráfego, o equipamento deverá permitir tempos distintos dos estágios e dos respectivos entreverdes. Para cada entre verde deve ser possível programar os tempos de alívio (bloqueio) diferente para cada fase semafórica. Possuir quantidade de no mínimo 40 (quarenta) planos por dia, tendo capacidade para admitir programações distintas para cada dia da semana. Na placa de CPU ou de rede os controladores deverão possuir um conector serial ou USB para conexão de notebook, palmtop ou equipamento dedicado para transmissão e recepção em campo das programações semafóricas (sendo permitido programadores de conexão remota), com suas devidas segurança de conexão e transmissão.

Na parte frontal do controlador deverá possuir ao menos 1 (um) Disjuntor do tipo DR 25 A - 300mA para ligação do Controlador Completo, e também 1 (um) Disjuntor comum de 16 Amper de para ligar e desligar apenas os focos semafóricos, chaves manuais do tipo alavanca incorporada diretamente aos módulos de fonte do controlador para ativação do amarelo intermitente, funcionamento manual e pulso manual.

Deverá ser possível alterar/fazer uma programação no controlador com o mesmo em funcionamento dos focos normal, sem que entre em amarelo intermitente.

Modos de Operação

Os controladores deverão funcionar nos seguintes modos de funcionamento:

a) Modo Intermitente

Neste modo, todos os grupos focais veiculares operam em amarelo intermitente. A frequência de intermitência deverá ser de 1 (um) Hz.

Este modo poderá ser acionado a partir dos seguintes eventos:

- Detecção, pelo próprio controlador, de alguma falha que possa comprometer a segurança do trânsito de veículos e/ou pedestres (detecção de verdes conflitantes, falta da fase vermelha, verdes excessivamente curtos, etc.);
- Outras falhas detectadas pelo microprocessador, como inconsistência de dados etc.
- Detecção de falhas "WDT".
- Quando da energização das lâmpadas dos grupos focais ou ao restaurar-se a energia no controlador (sequência de partida);
- Por requisição interna do controlador, devido à chamada de uma tabela, caracterizado



como intermitente, durante um período programado;

- Acionamento manual pela chave seletora na frente do controlador.

b) Modo Manual

A operação em modo manual dar-se-á por acionamento pelo operador em campo.

Durante a operação em Modo Manual, os tempos de entreverdes continuarão sendo respeitados de acordo com os tempos programados e não deverá ser determinado pelo operador, mas pela programação interna do controlador.

Deverão existir mecanismos de segurança que evitem tempos de verdes excessivamente curtos (tempo de verde de segurança).

O acionamento do modo manual se dará através de chaves do tipo alavanca existentes na frente do próprio controlador, assim como deverá possuir também uma chave do mesmo tipo para dar os pulsos. Não serão admitidos Sistemas que tenham que ser inseridas qualquer tipo de entradas nos controladores para funcionar o modo manual.

c) Modo Isolado a Tempos Fixos

O controlador deverá seguir a sua programação interna, mantendo tempos fixos de ciclo e de estágios, de acordo com os valores especificados pelo plano vigente.

A temporização dos estágios deverá ser derivada de seu relógio interno, controlado por cristal e sincronizado com o GPS.

As mudanças de planos serão implementadas através da Tabela de Mudanças de Planos, tomando como referência o mesmo relógio que especifica os parâmetros de horário, ou seja, segundos, minutos, horas e dias da semana.

Neste modo, não poderá haver estágios de duração variável e nem estágios dispensáveis.

Modo Isolado Atuado

O controlador deverá seguir a sua programação interna, de acordo com os valores especificados pelo plano vigente.

A temporização dos estágios deverá ser derivada de seu relógio interno, controlado por cristal e sincronizado com o GPS.

As mudanças de planos no controlador escravo serão implementadas através de sua própria tabela de Mudanças de Planos, tomando como referência o mesmo relógio que especifica os parâmetros de horário, ou seja, segundos, minutos, horas, dias da semana.

No Modo Isolado Atuado, poderá haver estágios dispensáveis e/ou estágios de duração variável.

A solicitação de estágio fixo dispensável, quando veicular, deverá atender de forma semelhante aos requisitos exigidos para estágios dispensáveis de pedestres.

d) Modo Sincronizado a Tempos Fixos

O controlador deverá seguir a sua programação interna, mantendo tempos fixos de ciclo, de estágios e de defasagem, de acordo com os valores especificados pelo plano vigente.

A temporização dos estágios deverá ser derivada de seu relógio interno, controlado por cristal e sincronizado com o GPS.

As mudanças de planos nos controladores serão implementadas através de sua Tabela de Mudanças de Tabelas, tomando como referência o mesmo relógio que especifica os parâmetros de horário, ou seja, hora, minutos, segundos e dias da semana.

É imprescindível que os relógios ou controladores sejam ajustados pelo relógio do controlador,



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



obedecendo a uma periodicidade igual ou inferior a 10 minutos entre os dois ajustes consecutivos.

O parâmetro defasagem deverá ser programado dentro do plano de cada controlador.

Quando ocorrer algum problema que impeça a comunicação entre o controlador primário e seus devidos seguidores, estes últimos deverão continuar a operar normalmente, de acordo com a sua programação interna.

e) Modo Centralizado

Os planos de tráfego a serem cumpridos pelo controlador deverão ser aqueles contidos na Central de Controle de Semáforos de acordo com a Tabela de Troca de Planos da Central. Durante a operação em Modo Central, nenhuma modificação localmente poderá ser feita na programação e/ou operação do controlador, sem o consentimento da Central.

Neste modo o operador poderá realizar também forçamento remoto de planos.

Princípios

Os controladores deverão possuir no mínimo de 2 fases e no máximo de 12 fases.

Os controladores deverão registrar, pelo menos, as últimas 30 (trinta) falhas ocorridas (falta de energia, verdes conflitantes, falta de focos: Vermelho, Amarelo e Verde, tempo de máxima permanência em um estágio, falhas de comunicação e falha de hardware) com a indicação da data (dia/mês/ano) e hora de ocorrência.

Os controladores deverão operar nas 3 seguintes condições:

a) Como controlador semafórico isolado;

b) Como controlador semafórico que integra uma rede local de semáforos Sincronizados: Deverá possibilitar que um controlador seja denominado “controlador mestre”, o qual deverá ser responsável pela operação sincronizada de todo o conjunto de controladores que compõem a rede semafórica. A fim de viabilizar esse objetivo, o controlador mestre deverá operar com defasagens específicas a fim de ser a referência para seu controlador escravo.

c) Através do sistema Web da Central de Controle de Semáforos ligado em rede remota via Computado (CPU), notebook, *mobile* ou dispositivo similar, deverá permitir que as programações inseridas no banco de dados do sistema possam ser transmitidas (enviadas e recebidas) aos controladores desejados, como deverá também permitir a edição de todos parâmetros de programação e verificar o status de funcionamento de cada controlador informando “on line” as falhas apresentadas.

Características Elétricas

O controlador em corrente alternada deverá funcionar na frequência de 60 Hz e nas tensões nominais de 110V, 220V $\pm$ 10% Volts.

O controlador deverá ser protegido contra sobre correntes, sobre tensões, surtos e transientes (descargas atmosféricas), através da utilização de disjuntores DR e comuns, fusíveis onde necessários Dispositivos de proteção contra Surtos DPS, varistores e demais dispositivos de proteção adequados, devendo atender as normas ABNT aplicáveis a equipamentos elétricos.

O controlador deverá possuir, no mínimo, os seguintes dispositivos de acionamento e proteção todos devidamente identificados:

a) Disjuntor geral DR para ligar/desligar todo o controlador;

b) Disjuntores para ligar/desligar as lâmpadas dos grupos focais sem desligar os circuitos lógicos do controlador;



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



c) Dispositivo de Proteção contra Surtos - DPS

d) Chave seletora para modo “teste e operação”;

A chave seletora descrita no item "d" quando colocada na posição "ON" não deverá monitorar as lâmpadas dos grupos focais, porém deverá continuar a mostrar a operação do plano programado por sinalização via leds integrantes do módulo de 3 do controlador. O controlador deverá possuir proteção independente para todas as fases com existência de fusível ou dispositivo similar, pelo menos, em cada fio de “retorno” das mesmas.

O controlador deverá oferecer pelo menos uma tomada universal de acordo com a norma NBR 14136 com pino terra e com tensão da rede de alimentação, com capacidade para 1000 Watts. Está tomada não deverá ter acesso externo ao gabinete e possuir identificação da sua potência máxima.

As partes removíveis contendo equipamentos elétricos que integram o controlador deverão ser efetivamente ligadas à massa do gabinete do controlador, não sendo suficiente o simples contato de apoio entre chassi e suportes.

Deverá ser prevista a existência de um borne para cada fio proveniente das ligações:

- Conectores de passagem de no mínimo 2,5mm² para os grupos semafóricos, inclusive para o fio “retorno” das mesmas, em cores iguais, porém diferente de Verde/Amarelo Juntos (brasileirinhos, utilizados para identificação de terra) e também da cor Bege.
- 2 Conectores de passagem para cabos de no mínimo 6mm² para a ligação dos cabos de entrada de energia na cor Azul.
- 1 Conector de passagem para cabos de no mínimo 6mm² para a ligação do cabo de Terra, na cor Verde/Amarelo.

Os fios internos deverão ser dispostos em rotas adequadas, de modo a nunca serem atingidos por portas ou quaisquer outras partes móveis.

O controlador deverá estar apto a acionar lâmpadas halógenas, incandescentes e módulos semafóricos à Leds.

Os circuitos que acionam as lâmpadas devem ser projetados para evitar que na transição das cores ocorram situações visíveis de luzes apagadas ou de luzes simultâneas na mesma fase semafórica.

Quando do uso de lâmpadas halógenas ou módulos semafóricos à Leds, o controlador deverá suprir tensão nominal de rede para alimentação do foco semafórico.

Os circuitos de acionamento das lâmpadas deverão ser feitos a base de triacs.

Módulos Integrantes

Todos módulos eletrônicos integrantes do controlador de acordo com suas respectivas funções deverão ser intercambiáveis entre os controladores fabricados independentemente do número de fases de cada equipamento.

Cada controlador deverá apresentar os seguintes módulos em quantidades e funções abaixo relacionadas:

a) Módulo de Potência

Cada módulo de potência deverá suprir 2 (duas) fases semafóricas independente de ser veicular ou pedestre e cada canal de cor deverá ter capacidade mínima de 1500 Watts ou 12A para qualquer tensão de alimentação, sendo responsável pelo acendimento das lâmpadas dos grupos focais e possuir circuito que permita monitorar os focos vermelhos e verde. Deverá apresentar indicação através de leds presentes no próprio módulo para demonstração do acionamento de cada canal de cor que esteja em curso dispostos de modo a simular o funcionamento do semáforo.

Quanto à detecção de falta de focos, deverá ser possível programar o controlador de maneira a



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



determinar quais são os focos vermelhos que serão monitorados para que o mesmo não entre em amarelo intermitente pela falta de focos de vermelho pedestre, uma vez que tal não compromete a segurança do cruzamento;

b) Módulo de Comunicação

Deverá prover a comunicação de dados em rede local e ser interface de conexão à rede remota (Central de Controle de Semáforos). Este módulo deverá possuir disponibilidade de conexão a rede através de modem GPRS ou cabo de rede ou fibra óptica. O tipo de comunicação a ser utilizada deverá ser informado ao fabricante para que os controladores já venham dispostos de uma destas placas, em caso de não haver a informação os controladores poderão ser enviados padronizados para a comunicação GPRS.

O mesmo deverá conter proteção contra surtos e transientes (anti-raio).

c) Módulo de Alimentação ou Fonte

Deverá prover a alimentação elétrica dos módulos eletrônicos componentes do controlador e conter proteção contra surtos e transientes (anti-raio). É neste módulo que deverá possuir as chaves de seleção de modos e funcionamentos já citados acima, as mesmas deverão ser já fixadas a placas de circuito impresso a fim de garantir a eficiências das mesmas.

d) Módulo de Programação (CPU)

Deverá ser composto pelas memórias, microprocessadores e circuitos lógicos necessários a programar, armazenar e comandar a execução da programação, também monitorar o funcionamento do hardware. Este módulo é o cérebro do sistema, é nele quem deve centralizar todos os dados necessários para o processamento das informações. Este módulo deverá possuir 2 leds, um na cor vermelho para sinalizar que a placa está alimentada e um na cor verde piscando para sinalizar que o processador está processando as informações corretamente, caso haja algum problema com o processador o mesmo deverá ficar aceso ou apagado constantemente.

Os módulos de CPU deverão ser formados pela placa eletrônica medindo aproximadamente 145 x 130 mm que contém os circuitos e pelo suporte do módulo de acordo com as especificações citadas acima denominada “Parte Mecânica”.

e) Rack do controlador

Deverá Possuir um Rack manufaturado com chapas de aço SAE 1010. O processo produtivo consiste de estamparia por puncionadeira CNC e viradeiras também CNC. O processo de pintura utilizado deverá ser o eletrostático com tintas a base de poliéster (ou superior). As medidas do Rack deverão ser aproximadamente em 360 x 255 x 160mm (tolerância de $\pm 10\%$). As medidas indicadas se justificam pois, a partir de estudos da secretaria requisitante, as dimensões atendem ao padrão utilizado pelo município. Deverá possuir também guias com alto padrão de qualidade para sustentação das placas de circuito impresso. O rack deverá também possuir roscas fêmeas para fixação dos parafusos dos módulos do controlador. Na parte inferior do controlador ainda dentro do gabinete deverá possuir uma régua de Bornes com molas, com fixação do tipo padrão DIN para conexões dos cabos elétricos.

Características Funcionais



a) Base de Tempo dos Parâmetros Programáveis

As temporizações programáveis do controlador deverão ser derivadas do seu relógio interno, onde o “segundo” deverá ser utilizado como a unidade de incremento do tempo de verde, tempos de segurança, amarelo, vermelho total e tempo de extensão verde.

Monitoração do tipo WDT (Watch-Dog-Timer) para garantir o bom funcionamento da CPU, sendo importante possuir tecnologia para garantir amarelo piscante nos focos mesmo com problema ou ausência das placas de CPU e Potência.

b) Verdes Conflitantes

Deverá ser possível configurar as fases conflitantes através de programação por estados a qual deverá ter a função de indicar quais fases semafóricas não poderão ter verdes simultâneos.

A constatação da presença de uma situação em que a Tabela de Verdes Conflitantes não esteja sendo respeitada deverá conduzir o controlador para amarelo intermitente em no máximo um segundo. O controlador deverá possuir o recurso de autoreset da seguinte forma: após a entrada no modo amarelo intermitente por motivo de falha, o controlador deverá executar pelo menos 01 (uma) verificação ou no máximo 03 (três) a fim de constatar permanência da falha e após as verificações, caso a mesma não seja crítica ou tenha sido depurada no autoreset o controlador deverá retornar ao funcionamento normal, saindo do modo intermitente.

Independentemente do motivo que tenha conduzido o controlador ao modo intermitente, ao retornar à normalidade ele deverá impor a sequência de partida.

Mesmo que o controlador consiga voltar ao funcionamento normal, através do recurso de autoreset, a falha que levou o controlador ao modo amarelo intermitente, embora não mais presente, deverá ficar registrada como ocorrência de falha.

c) Falta de Energia

Quando ocorrer falta de energia elétrica a programação interna dos parâmetros de cada plano programado deverá ser mantida em memória não volátil.

d) Sequência de Partida

Quando o controlador for ligado e as lâmpadas dos grupos focais forem energizadas ou ao restaurar-se a energia no controlador à normalidade em eventual falta de energia, os grupos semafóricos veiculares, antes de mudarem para o estágio requerido, deverão permanecer 5 (Cinco) segundos em amarelo intermitente (os grupos de pedestres deverão ficar apagados), seguidos por 5 (Cinco) segundos de vermelho Geral em todos os grupos semafóricos (inclusive de pedestres).

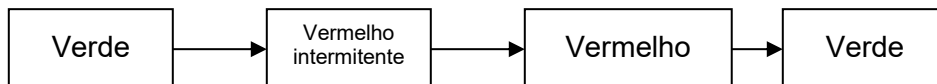
Sequência de Cores

O controlador deverá permitir a seguinte sequência de cores para os semáforos:

Grupos focais veiculares



Grupos focais de pedestres



Período de Entreverdes e Tempos de Segurança

Os valores dos tempos que compõem o período de entreverdes deverão poder ser programados, independentemente, para cada estágio e plano.

O período de entreverdes deverá ser composto pelos seguintes parâmetros:

- Período de amarelo e/ou vermelho intermitente (pedestre), ajustável, pelo menos entre 3 (três) e 7 (sete) segundos.
- Período de vermelho de segurança, ajustável, pelo menos entre 0 (zero) e 9(nove) segundos.

O tempo de verde de segurança deverá ser respeitado por todos os planos e permitir ser programado, pelo menos, entre 3 (três) e 20 (vinte) segundos.

Mudança de Planos e Mudança de Modos

O controlador deverá possuir uma Tabela Horária de Mudanças de Planos na qual poderão ser especificados em no mínimo 48 (quarenta e oito) eventos de ativação de planos por dia. Cada plano deverá ser ativado a partir desta tabela com horário e dias da semana. Os eventos de ativação de planos deverão ter como resolução mínima de programação “DIA DA SEMANA/ HORA/ MINUTO”.

Para todo o acerto de relógio o plano vigente deverá ser ressincronizado, ou mesmo substituído, de modo a se adequar novamente à Tabela de Mudanças de Planos e aos parâmetros do plano correspondente.

A ressonância não deverá afetar as memorizações de demanda para os estágios dependentes de demanda.

Programação

As funções de programação e verificação de ocorrências deverão ser executadas através de notebook, Tablet ou dispositivo portátil.

A tela de programação deverá viabilizar a completa programação. E visualizar os erros na memória do controlador através de uma solicitação em sua tela específica.

O teclado / tela de programação deverá apresentar as seguintes características:

- Todas as teclas e mostradores deverão ter identificação através de números ou letras, de tal forma que facilitem a operação do mesmo;
- O teclado de programação deverá apresentar teclas que contenham recursos para a inserção de algarismos de 0 a 9 e teclas especiais de funções e comandos;
- Ter grau de proteção contra respingos de água;

Função da Programação

Essa programação pode ser proporcionada das seguintes formas:

- Diretamente no controlador, através do dispositivo eletrônico.



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



- Remotamente, quando operando em modo central, através da própria Central de Controle.

Dados operacionais, por plano:

- Modalidade do plano.
- Quantidade de intervalos (até 12).
- Cores das fases para todos os intervalos.
- Modalidade dos intervalos.
- Tempos dos intervalos (1 até 250 segundos, resolução 1 segundo, para os intervalos principais e 1,0 até 10 segundos, resolução de 1 segundo para os intervalos secundários).
- Tempos mínimos dos intervalos quando o plano é coordenado (1 a 99 segundos, resolução 1 segundo).
- Tempos complementares para os intervalos atuados (1 até 99 segundos, resolução 1 segundo para o tempo mínimo fixo e 1 até 10 segundos, resolução de 1 segundo para as extensões).
- Defasagem: 0 a tempo de ciclo, resolução 1 segundo, para os planos Sincronizados.
- Tempo máximo do ciclo (até 999 segundos).

Horário

- Dia da semana, hora, minutos e segundos. Até 40 datas especiais de acordo com a necessidade

Horários de entrada dos planos.

Cada programa de entrada de planos deverá constar de: dia da semana e horário de entrada (hora, minuto e segundo). Capacidade de pelo menos 256 programas, resolução 1 segundo.

Funções do Programador

- Visualizar horário.
- Visualizar ocorrências.
- Programar planos.
- Programar horários de entrada de planos.

Funções de Verificação

- a) Leitura e verificação do relógio interno do controlador;
- b) Leitura e verificação das indicações de falhas (ocorrências do controlador).

Segurança Operacional

Os seguintes parâmetros são continuamente verificados:

- a) Em termos de controle
 - O cumprimento da sequência correta das cores das fases semafóricas.
 - O cumprimento dos tempos mínimos de segurança das fases e dos intervalos de alívio (entreverdes).
 - Supervisão do microprocessador pelo "watch dog timer"
 - Integridade dos dados armazenados nas memórias do controlador.
 - O cumprimento do ciclo dentro do respectivo tempo máximo programado.



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



b) Em termos de saída

- Supervisão permanente dos focos verdes das fases em nível de tensão, através da comparação contínua entre o comando executado e a leitura efetuada. Qualquer divergência entre comando e leitura gera uma situação de anomalia o que leva prontamente o controlador ao Modo Piscante Forçado. Funcionamento dos focos semafóricos de cada fase

c) De acordo com a divergência verificada as seguintes anomalias poderão ser constatadas

- Falta de fase.
- Erro de comando da fase.
- Erro de comando da fase e situação de conflito.
- O processo de comparação entre o comando efetuado e a leitura da saída correspondente, representa uma forma segura e eficiente de monitoramento e supervisão de falhas, sobretudo nos casos de conflito.
- Supervisão permanente dos focos vermelhos das fases, em nível de corrente, possibilitando assim a pronta detecção de eventual situação de falta de fase (cor vermelha).
- Em qualquer um desses casos de anomalia, a ação do Modo Piscante Forçado ocorre dentro de 200 a 1250 milissegundos.

Controlador deve ser compatível com central semafórica que atenda minimamente os seguintes requisitos:

Central

A Central Semafórica deverá operar via plataforma WEB, com interface amigável, interativa e responsiva, permitindo ao gestor realizar o monitoramento dos equipamentos, acompanhar a saúde operacional dos controladores semafóricos, visualizar falhas, consultar relatórios e, quando tecnicamente aplicável, efetuar programações e comandos remotos.

A solução deverá ser fornecida mediante pagamento único, incluído no valor da contratação, contemplando a implantação, configuração, integração, treinamento inicial e liberação definitiva de uso da Central Semafórica pela CONTRATANTE.

O sistema deverá ser disponibilizado à CONTRATANTE por meio de licença perpétua de uso, sem cobrança de mensalidade, anuidade, taxa de renovação, assinatura, locação, manutenção obrigatória recorrente ou qualquer outro encargo periódico para continuidade do acesso e utilização da Central.

A licença de uso da Central Semafórica deverá permanecer válida por prazo indeterminado, mesmo após o encerramento da vigência contratual, sendo vedada a suspensão, bloqueio, limitação ou desativação do acesso da CONTRATANTE em razão do término do contrato, desde que mantidas as condições técnicas mínimas necessárias ao funcionamento da solução.

A CONTRATADA deverá entregar a Central Semafórica devidamente implantada, configurada e operacional, com todos os acessos administrativos, credenciais, manuais, orientações técnicas e informações necessárias para utilização autônoma pela CONTRATANTE.

A Central deverá ser compatível, no mínimo, com os seguintes navegadores: Google Chrome, Microsoft Edge e Safari.



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



O sistema deverá conter, no mínimo, as seguintes funcionalidades disponíveis para uso:

- a) área de login e senha de uso exclusivo da CONTRATANTE;
- b) relatórios de funcionamento;
- c) relatórios de falhas, com distinção por cruzamento, contendo data, hora, minuto e segundo da ocorrência;
- d) relatório em tempo real do funcionamento atual dos semáforos;
- e) mapa digital do município com todos os conjuntos semaforicos representados por ícones interativos, devendo o ícone apresentar variações conforme o status do equipamento, da seguinte forma:
 - quando em funcionamento normal, o ícone deverá estar em verde ou possuir simbologia equivalente que indique a boa operação do equipamento;
 - quando o funcionamento estiver interrompido, o ícone deverá estar em vermelho ou possuir simbologia equivalente que indique que o equipamento não está em operação;
 - quando o equipamento estiver funcionando, porém com alguma intercorrência, o ícone deverá estar em amarelo ou possuir simbologia equivalente que indique a necessidade de intervenção.
- f) indicação do número de equipamentos integrados à Central, número de equipamentos com falhas e número de equipamentos desligados;
- g) lista de todos os equipamentos, discriminando os endereços das interseções e o número de série de cada controladora;
- h) possibilidade de criação de, no mínimo, 03 usuários dentro do ambiente da CONTRATANTE, com pelo menos duas categorias de permissão:
 - ADMINISTRADOR, com controle total dos parâmetros e comandos da Central; e
 - OPERADOR, com permissão restrita ao monitoramento dos equipamentos, sem possibilidade de alterações ou programações;
- i) área de anexos e controle de documentos, permitindo ao gestor anexar propostas, croquis, relatórios e demais documentos, com suporte, no mínimo, aos formatos PDF, DOC/DOCX e XLS/XLSX;
- j) aviso e notificação de falhas ou alertas por SMS, WhatsApp, e-mail ou outro meio eletrônico equivalente, desde que tecnicamente compatível e previamente configurado;
- k) indicadores inteligentes periódicos que demonstrem, no mínimo, a quantidade de falhas por natureza, permitindo ao gestor acompanhar e analisar os eventos mais recorrentes por interseção.

O acesso deverá ser efetuado por login e senha de uso único e exclusivo da CONTRATANTE, obrigando-se a CONTRATADA a manter sigilo sobre todas as informações, dados, registros, mapas, relatórios e painéis da Central, sendo expressamente vedada a divulgação, cessão, compartilhamento ou demonstração do ambiente da CONTRATANTE a terceiros sem autorização formal da Administração.



Não serão aceitas centrais que dependam de software instalado em computadores específicos da CONTRATANTE para sua operação ordinária, exceto plugins, agentes ou componentes auxiliares estritamente necessários, desde que previamente justificados e sem prejuízo do acesso via WEB. A exigência de plataforma WEB justifica-se pela necessidade de praticidade, mobilidade, facilidade de acesso, gestão remota e acompanhamento em tempo real por qualquer equipamento autorizado com conexão à internet.

A CONTRATADA deverá prestar suporte técnico remoto, sem custos adicionais, durante o prazo de garantia contratual da solução, para sanar falhas de implantação, configuração, integração, acesso ou funcionamento da Central, bem como para esclarecimento de dúvidas operacionais relacionadas ao uso do sistema.

Deverá ser realizado treinamento inicial de, no mínimo, 02 horas para operação e monitoramento da Central, preferencialmente com disponibilização de material de apoio, manuais ou vídeos gravados para consulta posterior pelos gestores e operadores da CONTRATANTE.

A garantia da Central Semafórica, incluindo sua implantação, configuração e funcionamento mínimo, deverá observar o prazo definido no Termo de Referência, contado a partir do recebimento definitivo da solução pela Administração.

Encerrada a vigência contratual e cumpridas as obrigações de implantação, aceite e garantia, a CONTRATANTE deverá manter o direito de uso da Central Semafórica por prazo indeterminado, sem necessidade de renovação contratual, pagamento mensal ou contratação complementar para manutenção do acesso à plataforma.

Após o recebimento definitivo, eventuais custos de conectividade, chips, pacotes de dados, links de internet ou infraestrutura externa necessária ao funcionamento remoto da Central, quando não incluídos expressamente no objeto, serão de responsabilidade da Administração, não se confundindo com mensalidade, licença, assinatura ou taxa de uso da plataforma.

Os planos de tráfego a serem cumpridos pelo controlador serão aqueles contidos na tabela de horários de entrada de planos da Central de Controle.

Quando o plano comandado fizer parte da tabela de planos do Controlador, a Central deverá informar somente o número do plano a ser executado e o horário de início correspondente.

Quando o plano não fizer parte da tabela de planos do Controlador, a Central deverá enviar, antecipadamente, todos os dados que compõem o respectivo plano, juntamente com o horário de entrada. Assim, no horário previsto, o Controlador deverá implantar o plano da mesma forma como executa os planos residentes em sua memória.

Durante a operação em Modo Central, nenhuma modificação local poderá ser realizada na programação e/ou operação do Controlador sem a permissão da Central de Controle. Tanto pela Central quanto pelos referenciais de sincronismo, os horários dos controladores deverão ser ajustados automaticamente, garantindo padronização e confiabilidade operacional.

Semipórtico semafórico veicular.

Sistema de sinalização do tipo pórtico semafórico, construído com perfis metálicos estruturais do tipo treliçado, galvanizados a fogo e com revestimento de chapas compostas, sendo chapas de ACM,



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



material composto por duas lâminas de alumínio, ligadas por um núcleo de polietileno. O acabamento lateral deverá ser em cantoneiras de alumínio. A base do pórtico deverá ser metálica para fixação em no mínimo 4 chumbadores com suas extremidades superiores para porcas de 1", e cada chumbador devendo ter no mínimo 1000 mm de profundidade engastado próprios no bloco de concreto.

A parte externa e aparente do pórtico com revestimento frente e verso com suas chapas compostas, espessura mínima de 2 mm, formando uma "camisa única" em formato tipo caixa retangular, recobrimdo e dando forma artística a estrutura metálica como um todo. A superfície de acabamento desta chapa deverá já ser produzida na cor estabelecida no projeto, preto, e já decorrente de sua industrialização, não sendo permitida a utilização de chapas pintadas manualmente. Estas chapas também deverão prover de resistência a raios U.V.

A fixação dos módulos semafóricos junto ao Pórtico deverá ser do tipo encaixe, e com suas travas desenvolvidas de modo que fiquem escondidas a visualização do usuário. A Prefeitura poderá solicitar laudos ou registro de aprovação da entidade competente de engenharia (CREA) para comprovações.

O pórtico contemplará a fixação de um braço projetado simples ou duplo, conforme indicado no projeto.

Pórtico medindo 380 mm x 380 mm x 6,50 metros de altura, confeccionada em aço perfilado (treliça) galvanizada a fogo, revestimento de chapas composta tipo ACM, sendo duas chapas de alumínio unidas por uma camada de polietileno de baixa densidade e cantoneiras de alumínio de 5/8 para acabamento, contendo no pórtico 01 (um) Grupo Focal tipo I 200 x 200 x 200mm à LED, conjunto com sistemas de iluminação de base LED, utilizando aproximadamente 110 led's de alta tecnologia nas cores específicas InGaN (Índio, Gálio, Nitrogênio), na cor verde puro (Pure Green), e aproximadamente 110 led's de alta tecnologia nas cores específicas AlInGap (alumínio, índio, fósforo) na cor vermelha e amarela, com encapsulamento incolor, vida útil média de 100.000 horas. Com dimensões de 200 mm nas cores vermelha, amarela e verde, o cluster dos led's deverão ser fabricados em polietileno injetado de alta resistência com proteção UV, a tensão de alimentação para o conjunto óptico poderá ser na tensão de 127 ou 220 V, +/- 20% com frequência de 50/60 HZ, lentes transparentes em acrílico ou similar com proteção UV, contendo parafusos e pinos de fixação em aço galvanizado ou latão, com guarnição de borracha para vedação contra pó e água, chicote elétrico de ligação com conector, e com suporte de fixação, obedecendo aos padrões da ABNT, fixado em tampa de alumínio fundido ou injetado com pestana, permitindo que eventual troca de lâmpadas possa ser efetuada pelo lado frontal do conjunto.

Módulos a Led Veicular conforme especificação, baseado na NBR 15889:2019:

- A potência ativa máxima de cada modulo veicular, para tensão nominal de 127 V, segue:

Vermelho: 15 W

Amarelo: 15 W

Verde: 15 W

- Intensidade luminosa em cd para ângulos verticais de -2,5 e horizontais de 2,5.

Vermelho: 162 cd

Amarelo: 402 cd

Verde: 211 cd

- Comprimento de onda de luz dos LED's:

Vermelho: 620-680 nm

Amarelo: 585-605 nm



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



Verde: 490-520 nm

- A lâmpada a LED, deverá operar na temperatura ambiente de -10°C a 60°C a umidade relativa do ar;
- Fator de potência nominal da lâmpada a LED não deverá ser inferior a 0,92.

Disposto de chicote elétrico, disponibilidade de fixação de isoladores elétricos, com janela de inspeção e manutenção, base em chapa de aço (1020) de ½” com 8 nervuras, para fixação em sapata de concreto 1:1, com quatro parafusos ¾” e tubulação interna embutida.

Braço Projetado Retangular Simples.

Sistema de sinalização do tipo braço projetado para pórtico semaforico, construído com chapas e perfis metálicos estruturais, para fixação no pórtico indicado anteriormente. construído com perfis metálicos estruturais do tipo treliçado, galvanizados a fogo e com revestimento de chapas compostas, sendo chapas de ACM, material composto por duas lâminas de alumínio, ligadas por um núcleo de polietileno. O acabamento lateral deverá ser em cantoneiras de alumínio.

A parte externa e aparente do pórtico com revestimento frente e verso com suas chapas compostas, espessura mínima de 2 mm, formando uma “camisa única” em formato tipo caixa retangular, recobrimdo e dando forma artística a estrutura metálica como um todo. A superfície de acabamento desta chapa deverá já ser produzida na cor estabelecida no projeto, e já decorrente de sua industrialização, não sendo permitida a utilização de chapas pintadas manualmente. Estas chapas também deverão prover de resistência a raios U.V.

Braço Projetado medindo 250 mm x 380 mm x 6,00 metros, confeccionada em aço perfilado (treliça) galvanizada, revestimento de chapas compostas tipo ACM, sendo duas chapas de alumínio unidas por uma camada de polietileno de baixa densidade e cantoneiras de alumínio de 5/8 para acabamento, composta de 01 (um) Grupo Focal tipo I 4 x 300mm à LED embutido, conjunto com sistemas de iluminação de base LED, utilizando aproximadamente 210 led's de alta tecnologia nas cores específicas InGaN (Índio, Gálio, Nitrogênio), na cor verde puro (Pure Green), e aproximadamente 210 led's de alta tecnologia nas cores específicas AlInGap (alumínio, índio, fósforo) na cor vermelha e amarela, com encapsulamento incolor, vida útil média de 100.000 horas. Com dimensões de 300 mm nas cores vermelha, amarela e verde, o cluster dos led's deverão ser fabricados em polietileno injetado de alta resistência com proteção UV, a tensão de alimentação para o conjunto óptico poderá ser na tensão de 127 ou 220 V, +/- 20% com frequência de 50/60 HZ, sendo sua fonte de alimentação do tipo chaveada ou por transformador, lentes transparentes em acrílico ou similar com proteção UV, contendo parafusos e pinos de fixação em aço galvanizado ou latão, com guarnição de borracha para vedação contra pó e água, chicote elétrico de ligação com conector, e com suporte de fixação, obedecendo aos padrões da ABNT, fixado em tampa de alumínio fundido ou injetado com pestana, permitindo que eventual troca de lâmpadas possa ser efetuada pelo lado frontal do conjunto.

Módulos a Led conforme especificação, baseado NBR 15889:

- A potência ativa máxima de cada módulo veicular, para tensão nominal de 127 V, segue:

Vermelho: 15 W

Amarelo: 15 W

Verde: 15 W

- Intensidade luminosa em cd para ângulos verticais de -2,5 e horizontais de 2,5.

Vermelho: 358 cd

Amarelo: 892 cd

Verde: 466 cd

- Comprimento de onda de luz dos LEDs:

Vermelho: 620-680 nm



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



Amarelo: 585-605 nm

Verde: 490-520 nm

- A lâmpada a LED, deverá operar na temperatura ambiente de -10°C a 60°C a umidade relativa do ar;
- Fator de potência nominal da lâmpada a LED não deverá ser inferior a 0,92.
- Distorção Harmônica total induzida na linha de potência AC pelo módulo, operada em voltagem nominal operacional não deve exceder 20%.

Disposto de chicote elétrico, disponibilidade de fixação de isoladores elétricos, com janela de inspeção e manutenção.

Contador Veicular Regressivo Digital Microprocessado (Temporizador).

Módulo de contagem regressiva na cor verde e vermelha, composto de aproximadamente 440 led's verde e 440 led's vermelho de alta intensidade, nas cores específicas, InGaN (Índio, Gálio, Nitrogênio), na cor verde puro (Pure Green), de 7.000 mcd (milicandelas) e AlInGap (alumínio, índio, fósforo), na cor vermelha de 7.000 mcd (milicandelas), com encapsulamento incolor e vida útil média de 100.000 horas. Contador constituído de duas placas inteiriças com dois dígitos e placa interface incorporada sendo esta localizada junto a placa de DEZENA, a comunicação entre as placas deverão ser por cabos flexíveis 1 mm com conector macho e fêmea do tipo Plug-in, necessitando de fase de alimentação independente para total segurança do sistema, cada dígito de dezena e unidade deverá ter aproximadamente 220 mm de largura e 400 mm de altura, ou em modelo similar com variação aproximada de + - 10%, sendo que cada segmento possui largura aproximada de 40 mm, os led's deverão ser polarizados independentes para no caso de queima de algum led não comprometa o sistema de funcionamento de nenhum outro, alimentação de 127/240v, montado em gabinete compacto de alta resistência em fibra de vidro, medindo aproximadamente 800 x 900 x 230 mm ou em modelo similar com variação aproximada de + - 10%, pintado na cor preto fosco, com tarjas refletivas em sua extremidade, tampa para o contador medindo aproximadamente 580 mm x 570 mm, ou em modelo similar com variação aproximada de + - 10%, com encaixe para lentes de 4 mm transparente com proteção UV e fechamento com fechaduras do tipo lingüeta e abre/fecha em Fenda localizada na parte frontal do gabinete para facilitar a manutenção e instalação, chicote elétrico de ligação com conector, borrachas de vedação evitando a entrada de umidade e intempéries, suporte de fixação e chave de segurança independente para o contador (temporizador).

Quando houver fase atuada no controlador, o temporizador não contará em tempo integral.

Contador Digital Regressivo conforme especificação:

- A potência ativa máxima de cada módulo veicular, para tensão nominal de 127 V, segue:

Vermelho: 15 W

Verde: 15 W

- Intensidade luminosa em cd para ângulos horizontais e verticais de 0.

Vermelho: 400 cd

Verde: 400 cd

- A lâmpada a LED, deverá operar na temperatura ambiente de -10°C a 60°C a umidade relativa do ar;
- Fator de potência nominal da lâmpada a LED não deverá ser inferior a 0,92.
- Ensaio de Vibração com operação normal após teste durante 10 minutos sobre Frequência de 3 e 10 Hz no período de 10 minutos.

Nobreak Semafórico Senoidal Isolado Outdoor

Nobreak microprocessado com DSP (processador digital de sinais)

- » Tecnologia Line Interactive com forma de onda senoidal e com controle digital
- » Auto teste para verificação das condições iniciais do equipamento
- » Tecnologia SMD que garante alta confiabilidade e qualidade ao nobreak



- » Comutação livre de transitórios pois rede e inversor são perfeitamente sincronizados
- » DC Start – pode ser ligado mesmo na ausência de rede elétrica com bateria carregada
- » Engate rápido e cabos para conexão com banco de baterias externo » Opcional gabinete IP 55
- » Recarga de bateria automática quando rede elétrica normal
- » Gerenciamento de bateria que avisa quando a bateria deve ser substituída
- » Chave geral localizada no painel frontal
- » Botão liga/desliga embutido no painel frontal que evita desligamento acidental
- » Botão com função de navegação no display
- » Botão com função de comando de acionamento e desligamento de bypass externo
- » Corrente do carregador controlada digitalmente
- » Sinalização visual através de painel LCD que indica todas as condições do nobreak, da rede elétrica e da bateria
- » Função True RMS com melhor qualidade na regulação de saída
- » Permite ser utilizado com grupo gerador devido à sua ampla faixa de frequência na entrada
- » Estabilidade na frequência de saída devido ao uso de cristal de alta precisão
- » Gabinete metálico com pintura epóxi
- » Estabilizador interno
- » Inversor adaptável com frequência do inversor igual a frequência da rede elétrica
- » Controle do ventilador interno de acordo com o consumo de carga e da temperatura do nobreak
- » Interface de comunicação serial RS232 (SNMP opcional)
- » Bivolt selecionável através de chave frontal, onde a tensão selecionada é igual para entrada e saída (120V/120V ou 220V/220V)
- » Proteção contra surtos de tensão através de filtro de linha e varistor óxido metálico que atenua efeitos de descargas atmosféricas
- » Proteção contra curto-circuito, sobrecarga e sobretensão
- » Rearme automático das proteções por 3 vezes
- » Desligamento e proteção contra descarga total da bateria
- » Alarme visual e auditivo de potência excessiva
- » Indicação visual e auditivo de bateria baixa e falha de rede
- » Indicação de potência real
- » Monitoração da rede true RMS
- » Bypass externo automático

Informações Adicionais

Potência: 600VA

Tomadas: 1

NBR 14136

Bateria: Sem

Tensão da

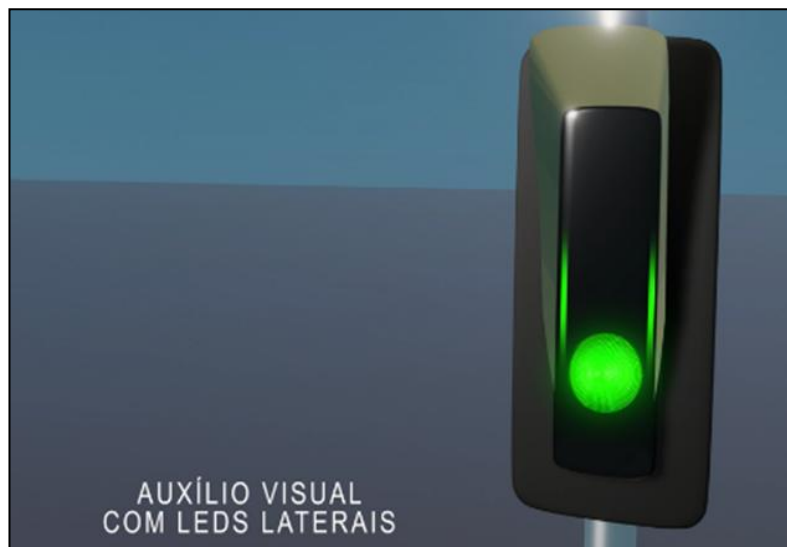
Dimensões (C x

235mm X

Garantia: 12

problemas nas

Grupo Focal Chromático



/ 660W

tomada padrão

Bateria Interna

Bateria: 24V

L x A): 250mm X

248mm

meses (não cobre

baterias)

com efeito interativo.



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



1) INTRODUÇÃO

- O Grupo Focal com efeito Chromático tem como objetivo causar maior impacto visual frente aos modelos convencionais utilizados no mercado nacional. Isso representa uma grande vantagem, considerando que a mensagem visual tem maior poder de alcance e pode chamar a atenção de condutores e pedestres com maior eficiência, dada suas dimensões e seus efeitos luminosos interativos;
- A Lei Nº 14.133/2021 prevê em seu Art. 47, inciso I, a observância de alguns princípios, dentre eles as especificações estéticas, que também possuem fundamentos relevantes no contexto geral da utilização destes equipamentos. Nesse sentido, é justificado a exigência de modelo em consonância com as especificações técnicas uma vez que as vantagens se mostram presentes em relação a outros dispositivos, considerando também que o fator estético é legal;

2) DESCRITIVO TÉCNICO

- O corpo do equipamento deverá ter formato retangular e ser confeccionado em policarbonato, nas dimensões aproximadas de 1130 MM x 110 MM x 370 MM (*tolerância de $\pm 5\%$*), disposto na vertical do tipo Monobloco;
- A pestana (cobre foco) deverá ser em peça única, abrangendo todos os módulos, confeccionada em policarbonato ou material resistente;
- A lente frontal deverá ser produzida em peça única, ou seja, apenas uma peça deverá cobrir todos os módulos de LED. Sua confecção deverá ser em policarbonato com efeito tipo “fresnel” ou “prismático”. A utilização de lentes com os efeitos desejados consagram vantagens no que tange à dissipação da luminosidade de cada módulo, além de camuflar futuras queimas de LEDs; por este motivo, não serão aceitas lentes lisas/polidas;
- Deverá conter sistema auxiliar luminoso tipo “barra” de LED PTH ou similar nas laterais do equipamento (*vide exemplo ilustrativo anexado*), nas cores VERDE, AMARELO e VERMELHO, da seguinte forma:
 - VERDE: Quando na fase VERDE, o acionamento dos LEDs deverá ser na forma



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



- seriada contínua, simulando o movimento de “ir em frente”, com *looping* até a mudança da fase;
- AMARELO: Quando na fase AMARELO, o acionamento dos LEDs deverá operar em modo intermitente, até a mudança da fase;
 - VERMELHO: Quando na fase VERMELHO, o acionamento dos LEDs deverá se manter estático, assim como o módulo de LED da cor representada;
 - Deverão conter ao todo duas barras de LEDs, uma do lado esquerdo e outra do lado direito dos módulos de LEDs (*vide exemplo ilustrativo anexado*). A lente “fresnel” ou “prismática” do item supracitado também deverá cobrir as barras de LEDs, sendo a mesma lente que cobre os módulos de LEDs.
 - Deverá possuir CPU para processamento integrado no próprio equipamento;
- **ATENÇÃO:** Não serão aceitos equipamentos que possuam informação auxiliar que tenham a capacidade de interferir na decisão do condutor, tais como: contadores regressivos, gradativos ou quaisquer informações que permitam o condutor deduzir o tempo restante de cada fase. A restrição se justifica na vedação do CONTRAN em relação à sinalização complementar.
 - Possuir grau de proteção IP 55 ou superior;
 - Os módulos de LEDs deverão ser compostos por aproximadamente 112 LEDs (*para cada módulo, tolerância de $\pm 5\%$*), nas cores específicas InGaN (Índio, Gálio, Nitrogênio), na cor verde puro (Pure Green), AlInGap (alumínio, índio, fósforo), na cor vermelha e amarela, com encapsulamento incolor e uma vida útil de aproximadamente 100.000 horas, sendo que todos os led deverão acender independentes um do outro por meio de resistências de ¼ Watts; As dimensões dos módulos será em 200 MM, em todas as cores, com cluster fabricado em polietileno injetado de alta resistência com proteção U.V, com fonte de alimentação 127v/240v 60 hz. Os módulos deverão estar em conformidade com a ABNT NBR 15889:2019;
 - O sistema de fixação dos módulos ao corpo do equipamento deverá ser através de anel de pressão para fácil manutenção e substituição, além de possuir parafusos e pinos de fixação em aço galvanizado. Será obrigatória a presença de guarnição de borracha para vedação contra pó e água;
 - O anteparo deverá ser confeccionado em policarbonato na cor “preto fosco”, e deverá fazer parte da peça única de todo o corpo do equipamento, formando uma só peça;
 - O equipamento deverá acompanhar dois suportes para coluna ou braço projetado, podendo ser nas dimensões de 101,6 MM, 114,3 MM ou 127 MM, a depender do projeto. Para efeitos de composição de custo, é sugerido que a licitante contemple o valor de custo do suporte mais caro, no caso de este prevalecer na execução do objeto.

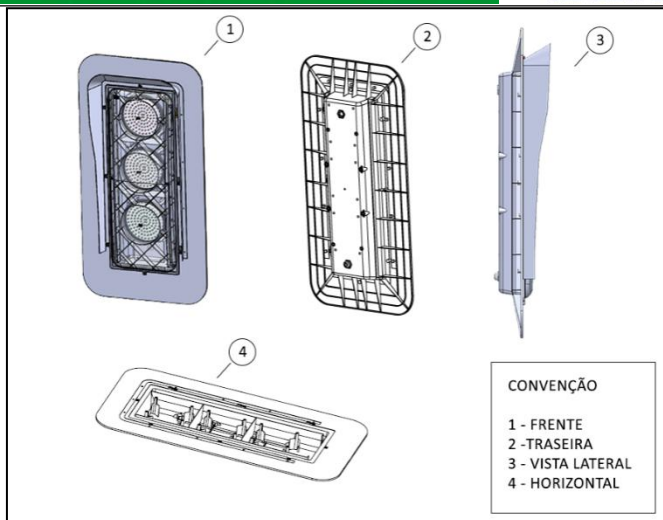


SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS

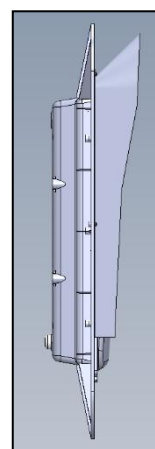
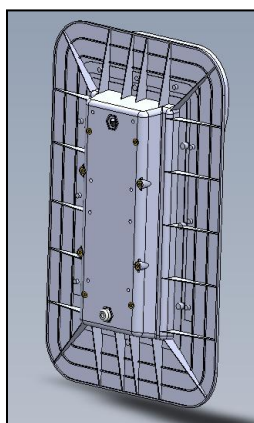


SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



- Observação: As imagens ilustrativas apresentadas são apenas referências para auxiliar o licitante. Serão aceitos quaisquer materiais que atendam integralmente as especificações deste termo.

Grupo focal pedestre com efeito interativo cromático a LED.



a) INTRODUÇÃO

- O Grupo Focal com efeito Chromático para pedestres que tem como objetivo causar maior impacto visual frente aos modelos convencionais utilizados no mercado nacional. Isso representa uma grande vantagem, considerando que a mensagem visual tem maior poder de alcance e pode chamar a atenção de condutores e pedestres com maior eficiência, dada suas dimensões e seus efeitos luminosos interativos;
- A Lei Nº 14.133/2021 prevê em seu Art. 47, inciso I, a observância de alguns princípios, dentre eles as especificações estéticas, que também possuem fundamentos relevantes no contexto geral da utilização destes equipamentos. Nesse sentido, é justificado a exigência de modelo em consonância com as especificações técnicas uma vez que as vantagens se mostram presentes em relação a outros dispositivos, considerando também que o fator estético é legal;



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



b) DESCRITIVO TÉCNICO

- O corpo do equipamento deverá ter formato retangular e ser confeccionado em policarbonato, nas dimensões aproximadas de 875 x 585 x 110 MM (*tolerância de $\pm 5\%$*), disposto na vertical do tipo Monobloco;
- A pestana (cobre foco) deverá ser em peça única, abrangendo todos os módulos, confeccionada em policarbonato ou material resistente;
- A lente frontal deverá ser produzida em peça única, ou seja, apenas uma peça deverá cobrir todos os módulos de LED. Sua confecção deverá ser em policarbonato com efeito tipo “fresnel” ou “prismático”. No caso de focos para pedestres, a lente única deverá vir acompanhada de máscara para formação dos pictogramas “BONECO PARADO” e “BONECO ANDANDO”. A utilização de lentes com os efeitos desejados consagram vantagens no que tange à dissipação da luminosidade de cada módulo, além de camuflar futuras queimas de LEDs; por este motivo, não serão aceitas lentes lisas/polidas;
- Deverá conter sistema auxiliar luminoso tipo “barra” de LED PTH ou similar nas laterais do equipamento (*vide exemplo ilustrativo anexado*), nas cores VERDE, AMARELO e VERMELHO, da seguinte forma:
 - VERDE: Quando na fase VERDE, o acionamento dos LEDs deverá ser na forma seriada contínua, simulando o movimento de “ir em frente”, com *looping* até a mudança da fase;
 - AMARELO: Quando na fase AMARELO, o acionamento dos LEDs deverá operar em modo intermitente, até a mudança da fase;
 - VERMELHO: Quando na fase VERMELHO, o acionamento dos LEDs deverá se manter estático, assim como o módulo de LED da cor representada;
 - Deverão conter ao todo duas barras de LEDs, uma do lado esquerdo e outra do lado direito dos módulos de LEDs (*vide exemplo ilustrativo anexado*). A lente “fresnel” ou “prismática” do item supracitado também deverá cobrir as barras de LEDs, sendo a mesma lente que cobre os módulos de LEDs.
 - Deverá possuir CPU para processamento integrado no próprio equipamento;
- Possuir grau de proteção IP 55 ou superior;
- Os módulos de LEDs deverão ser compostos por aproximadamente 70 LEDs (*para cada módulo, tolerância de $\pm 5\%$*), nas cores específicas InGaN (Índio, Gálio, Nitrogênio), na cor verde puro (Pure Green), AlInGap (alumínio, índio, fósforo), na cor vermelha, com encapsulamento incolor e uma vida útil de aproximadamente 100.000 horas, sendo que todos os led deverão acender independentes um do outro por meio de resistências de $\frac{1}{4}$ Watts; As dimensões dos módulos será em 200 MM, em todas as cores, com cluster fabricado em polietileno injetado de alta resistência com proteção U.V, com fonte de alimentação 127v/240v 60 hz. Os módulos deverão estar em conformidade com a ABNT NBR 15889:2019;
- O sistema de fixação dos módulos ao corpo do equipamento deverá ser através de anel de pressão para fácil manutenção e substituição, além de possuir parafusos e pinos de fixação



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



em aço galvanizado. Será obrigatória a presença de guarnição de borracha para vedação contra pó e água;

- O anteparo deverá ser confeccionado em policarbonato na cor “preto fosco”, e deverá fazer parte da peça única de todo o corpo do equipamento, formando uma só peça;
- O equipamento será empregado como foco PEDESTRE, e deverá possuir modelo esteticamente similar com os focos principais e repetidores, diferenciando apenas o suporte empregado para sua fixação, podendo ser utilizado para cada GRUPO FOCLA PEDESTRE 01 (um) suporte 101 MM ou 114 MM, a depender do projeto.
- Observação: As imagens ilustrativas apresentadas são apenas referências para auxiliar o licitante. Serão aceitos quaisquer materiais que atendam integralmente as especificações deste termo.

Os ensaios executados nas amostras deverão estar dentro dos parâmetros estabelecidos por cada norma, onde materiais em desacordo serão reprovados e a licitante terá sua proposta desclassificada.

Coluna Simples Pedestre 101,6 mm x 6000 mm, galvanizada

Confeccionada em tubo de aço, galvanizado a fogo, medindo diâmetro externo 4” x 6000 mm e espessura da parede de no mínimo 3,25 mm e no máximo 4,25 mm (serão aceitas espessuras dentro deste intervalo), com aletas anti-giro, aplicação de tratamento químico de limpeza.

Os laudos deverão ser entregues juntamente com as amostras no prazo de até 05 (cinco) dias úteis após o certame.

Cabo PP 4 x 1,5mm

Fios sólidos de cobre eletrolítico nu, seção circular, têmpera mole, classe 4 ou 5 de encordoamento (NBR nm 280). Isolação: composto de cloreto de polivinila (PVC/A) antichama, classe térmica 70 °C, preto numerado ou com veias coloridas. Separador: fita de poliéster, colocada em hélice, sobreposta (25%) ou talco industrial. Cobertura: composto de cloreto de polivinila (PVC/ST1), na cor preta, conforme NBR 7289:2014.

Cabo PP 3 x 1,5mm

Fios sólidos de cobre eletrolítico nu, seção circular, têmpera mole, classe 4 ou 5 de encordoamento (NBR nm 280). Isolação: composto de cloreto de polivinila (PVC/A) antichama, classe térmica 70 °C, preto numerado ou com veias coloridas. Separador: fita de poliéster, colocada em hélice, sobreposta (25%) ou talco industrial. Cobertura: composto de cloreto de polivinila (PVC/ST1), na cor preta, conforme NBR 7289:2014.

Cabo PP 2 x 2,5mm

Fios sólidos de cobre eletrolítico nu, seção circular, têmpera mole, classe 4 ou 5 de encordoamento (NBR nm 280). Isolação: composto de cloreto de polivinila (PVC/A) antichama, classe térmica 70 °C, preto numerado ou com veias coloridas. Separador: fita de poliéster, colocada em hélice, sobreposta (25%) ou talco industrial. Cobertura: composto de cloreto de polivinila (PVC/ST1), na cor preta, conforme NBR 7289:2014.

Duto corrugado rígido 2”.

Duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade), na cor preta, de seção circular, com corrugação e raio



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



de curvatura, impermeável, destinado à proteção de cabos subterrâneos de energia. Resistência à abrasão, produtos químicos, compressão diametral e impacto, conforme normas ABNT NBR 15.715 / 13.897 / 13.898.

Caixa de passagem 40 x 40 x 40 cm.

Confeccionada em concreto, utilizada para passagem elétrica (sem fundo) do tipo conectores elétricos para diversos fins e para a instalação de equipamentos para manutenção periódica da rede. Possui tampa em concreto totalmente vedada, afim de proteger os equipamentos dentro da caixa dos líquidos e agentes externos. Caixa de passagem de concreto de 40 ,40, com aproximadamente 3,0 centímetros de espessura

Kit Aterramento para Controlador

Kit composto por 4,5 metros de mangueira de 3/4", 3 hastes para aterramento, 10 metros de fio rígido 10 mm², 3 conectores grampo para haste de aterramento tipo olhal, 1 terminal de aperto ou pressão ("botinha") cuja devida instalação garante a proteção a variação de tensão de uma rede elétrica, eliminar as fugas de energia e proteger os componentes eletroeletrônicos do sistema bem como os usuários de um possível choque elétrico.

Sistema de iluminação por fita Led modelo 5050 RGB, repetindo as cores dos módulos a Led dos Grupos Focais (verde/amarelo/vermelho).

Fita Led Luminosa para Coluna Semafórica e Braço Projetado

Sistema de iluminação por fita Led modelo 5050 RGB, repetindo as cores dos módulos a Led dos Grupos Focais (verde/amarelo/vermelho)

Auxiliar luminoso horizontal em LED para travessia de pedestres nas cores verde/vermelho.

Deve acompanhar faixa de led pedestre engastada ao solo com gabinete blindado e com led RGB para simular as cores do semáforo. Deverá possuir proteção IP67 e ser antivandalismo. O sistema de controle de led com proteção contra surtos e sobrecorrente, e deverá ser montado separado do gabinete da faixa de pedestre

Fita Led Luminosa para Coluna Semafórica e Braço Projetado

Sistema de iluminação por fita Led modelo 5050 RGB, repetindo as cores dos módulos a Led dos Grupos Focais (verde/amarelo/vermelho)

Placa de Potência R03

Placa confeccionada em circuito impresso do tipo dupla face, medindo aproximadamente 100 x 130 mm com 5 saídas independentes através de triac's com capacidade de 16 A por canal e conexão de saída através do conector padrão BLZ 5,08/8B 152936 e diodos emissores de luz (led) para monitoramento das fases veiculares ou pedestres. A placa após a sua produção deverá possuir acabamento com verniz incolor próprio para placas de circuito impresso.

Placa de CPU R03

Placa CPU microprocessada compatível com o controlador semafórico digital microprocessado modelo R03 ou equivalente técnico compatível, medindo aproximadamente 100 x 140 mm, com processador ATMEL 89S52 24PC ou equivalente técnico compatível, versão de funcionamento compatível com o sistema, dotada de bateria níquel cádmio ou tecnologia equivalente para retenção de dados, relógio padrão DS 1302 ou equivalente, saída para programador digital interativo através de conector padrão DB9 ou interface equivalente compatível. A placa, após sua produção, deverá possuir acabamento com verniz incolor próprio para placas de circuito impresso.



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE
**SEGURANÇA E
TRÂNSITO**



Bolacha (módulo) à LED de 200 mm Pedestre na cor Verde.

Módulo composto de led's de alto brilho utilizando aproximadamente 70 led's para o boneco verde com led's de alta tecnologia nas cores específicas InGaN (Índio, Gálio, Nitrogênio) na cor verde puro (Pure Green) de 7.000 mcd com encapsulamento incolor e vida útil média de 100.000 horas.

Módulos a Led conforme especificação:

- A potência ativa máxima de cada modulo pedestre, para tensão nominal de 127 Vca, segue:

Verde: 15 W

- Intensidade luminosa em cd para ângulos verticais de -2,5 e horizontais de 2,5.

Verde: 102 cd

- Comprimento de onda de luz dos LEDs:

Verde: 490-520 nm

- A lâmpada a LED, deverá operar na temperatura ambiente de -10°C a 60°C a umidade relativa do ar;
- Fator de potência nominal da lâmpada a LED não deverá ser inferior a 0,92.

Bolacha (módulo) à LED de 200 mm Pedestre na cor Vermelha.

Módulo composto de led's de alto brilho utilizando aproximadamente 70 led's para o boneco vermelho com led's de alta tecnologia nas cores específicas AlInGaP (Alumínio, Índio, Fósforo) na cor vermelha de 7.000 mcd (milicandelas), com encapsulamento incolor e vida útil média de 100.000 horas.

Módulos a Led conforme especificação:

- A potência ativa máxima de cada modulo pedestre, para tensão nominal de 127 Vca, segue:

Vermelho: 15 W

- Intensidade luminosa em cd para ângulos verticais de -2,5 e horizontais de 2,5.

Vermelho: 110 cd

- Comprimento de onda de luz dos LEDs:

Vermelho: 620-680 nm

- A lâmpada a LED, deverá operar na temperatura ambiente de -10°C a 60°C a umidade relativa do ar;
- Fator de potência nominal da lâmpada a LED não deverá ser inferior a 0,92.

Bolacha LED 300 mm nas cores Vermelha, Amarela e Verde.

Módulos a Led composto de aproximadamente 210 led's de alta intensidade, nas cores específicas, InGaN (Índio, Gálio, Nitrogênio), na cor verde puro (Pure Green), de 7.000 mcd (milicandelas) e AlInGaP (alumínio, índio, fósforo), na cor vermelha de 7.000 mcd (milicandelas), com encapsulamento incolor e vida útil média de 100.000 horas. Os módulos led's deverão ser polarizados independentes para no caso de queima de algum led não comprometa o sistema de funcionamento de nenhum outro. A tensão de alimentação para o conjunto óptico poderá ser na tensão de 127 ou 220 V, +/- 20% com frequência de 50/60 HZ, sendo sua fonte de alimentação do tipo chaveada ou por transformador. O dispositivo deverá operar normalmente com uma temperatura de trabalho de -5 a + 45 graus centígrados, e com umidade relativa do ar de até 95%.

Módulos a Led conforme especificação, baseado na NBR 15889:

- A potência ativa máxima de cada módulo veicular, para tensão nominal de 127 Vca, segue:

Vermelho: 24 W

Amarelo: 24 W

Verde: 24 W

- Intensidade luminosa em cd para ângulos verticais de -2,5 e horizontais de 2,5.

Vermelho: 358 cd

Amarelo: 892 cd



SINOP
PREFEITURA

O TRABALHO CONTINUA, SUA CIDADE CRESCE AINDA MAIS



Verde: 466 cd

• Comprimento de onda de luz dos LEDs:

Vermelho: 620-680 nm

Amarelo: 585-605 nm

Verde: 490-520 nm

- A lâmpada a LED, deverá operar na temperatura ambiente de -10°C a 60°C a umidade relativa do ar;
- Fator de potência nominal da lâmpada a LED não deverá ser inferior a 0,92.
- Distorção Harmônica total induzida na linha de potência AC pelo módulo, operada em voltagem nominal operacional não deve exceder 20%.

Bolacha LED 200 mm nas cores Vermelha, Amarela e Verde.

Módulos a Led composto de aproximadamente 110 led's de alta intensidade, nas cores específicas, InGaN (Índio, Gálio, Nitrogênio), na cor verde puro (Pure Green), e AlInGap (alumínio, índio, fósforo), na cor vermelha com encapsulamento incolor e vida útil média de 100.000 horas. Os módulos led's deverão ser polarizados independentes para no caso de queima de algum led não comprometa o sistema de funcionamento de nenhum outro. A tensão de alimentação para o conjunto óptico poderá ser na tensão de 127 ou 220 V, +/- 20% com frequência de 50/60 HZ, sendo sua fonte de alimentação do tipo chaveada ou por transformador.

O dispositivo deverá operar normalmente com uma temperatura de trabalho de -5 a + 45 graus centígrados, e com umidade relativa do ar de até 95%.

Módulos a Led conforme especificação, baseado na NBR 15889:

- A potência ativa máxima de cada módulo veicular, para tensão nominal de 127 V, segue:

Vermelho: 15 W

Amarelo: 15 W

Verde: 15 W

- Intensidade luminosa em cd para ângulos verticais de -2,5 e horizontais de 2,5.

Vermelho: 162 cd

Amarelo: 402 cd

Verde: 211 cd

- Comprimento de onda de luz dos LEDs:

Vermelho: 620-680 nm

Amarelo: 585-605 nm

Verde: 490-520 nm

- A lâmpada a LED, deverá operar na temperatura ambiente de -10°C a 60°C a umidade relativa do ar;
- Fator de potência nominal da lâmpada a LED não deverá ser inferior a 0,92.
- Distorção Harmônica total induzida na linha de potência AC pelo módulo, operada em voltagem nominal operacional não deve exceder 20%.

Serviço de mão de obra – Implantação Subterrânea

Serviço de implantação e instalação de todos os equipamentos do sistema o conforme contrato, com deslocamento e operação de caminhão plataforma ou munck, realizado por equipe técnica especializada e totalmente capacitada para implantações e manutenções elétricas do sistema semafórico, composto por no mínimo:

- 1 técnico semafórico;
- 1 auxiliar de serviço técnico semafórico;
- 1 caminhão acoplado com plataforma ou munck;
- 1 Motorista habilitado para operar o caminhão, podendo ser um dos membros citados inicialmente.



Implantação Subterrânea com utilização de passagem de cabeamento através de Eletroduto corrugado 1" tipo PEAD (Polietileno de Alta Densidade), na cor preta, de seção circular, com corrugação e raio de curvatura, impermeável, destinado à proteção de cabos subterrâneos de energia. Resistência à abrasão, produtos químicos, compressão diametral e impacto, conforme normas ABNT NBR 15.715 / 13.897 / 13.898 ou ainda Mangueira preta ponta vermelha 1 ½ ", em tubo de polietileno de baixa densidade ponta vermelha para pressão de até 53m.c.a. (75lbf/pol2), de acordo com as necessidades do local.

O serviço engloba a instalação completa de todo o sistema semafórico, sendo que a equipe deverá ser plenamente capacitada para implantação de grupos focais, bolachas a led's, contadores regressivos, controladores, passagem de cabeamento aéreo ou subterrâneo, aterramento de colunas e controladores, enfim, de todos componentes integrantes do sistema, assim como pequenos reparos e programações específicas no controlador semafórico. Se necessário, também efetuar a programação ou reprogramação semafórica, incluso a hora técnica de acompanhamento profissional especializado.

É de responsabilidade da CONTRATADA todas as ferramentas necessárias para manter o perfeito funcionamento do sistema. O fornecimento de todo material elétrico, ou seja, conectores, isolantes, roldanas, terminais e demais componentes para manutenção será de responsabilidade da CONTRATADA.

Obras Cíveis de Infraestrutura e Elétrica

- Efetuar instalação conforme normas vigentes de sinalização semafórica;
- Efetuar a retirada de semáforos
- Verificar a visibilidade ideal para colocação de colunas e braços;
- Implantar as colunas a uma distância mínima de 0,6m do meio fio da calçada, com profundidade de 1,2m e engastado com traço de concreto de 4 x 1;
- Espera de no mínimo 24 horas para cura do concreto (secagem);
- Implantação do braço projetado com vão livre de no mínimo 5,5m da via;
- Montagem dos grupos focais semafóricos veiculares e pedestres;
- Implantar os grupos focais principais com vão livre de no mínimo 4,7m da via;
- Implantar os grupos focais repetidores com altura mínima de 2,2m da calçada;
- Implantar os grupos focais pedestres com altura mínima de 2,0m da calçada;
- Passagem de cabos aéreos com hasteamento numa altura mínima de 5,5m da via
- Passagem de cabos subterrâneos com utilização de dutos elétricos e caixa de passagem, com rasgo da via pelo método destrutivo, e posterior recomposição do pavimento com massa asfáltica com aplicação a frio;
- Amarrações feita com cabo flexível ou arame treilado.

OBSERVAÇÕES FINAIS:

Itens que porventura não forem descritos neste termo, prevalecerá a descrição objetiva contida na planilha de quantidades e locais de instalação;

Serão aceitas variações no número de LED em focos semafóricos em até $\pm 5\%$ do indicado em cada item;

Serão aceitas variações na dimensão de materiais (*exceto em materiais já regulamentados por normas oficiais*) de até $\pm 10\%$.

A indicação de número aproximado de LEDs e de dimensões se justifica à medida que, a partir de estudos da secretaria requisitante e de sua própria experiência com os materiais já implantados no município, chegou-se à conclusão de que os números indicados são razoáveis e atenderão

plenamente as necessidades do município, além de possibilitar ampla participação de concorrentes, uma vez que foi constatado através de cotações que mais de uma empresa tem condições de fornecer o que se pretende neste termo;

Os desenhos apresentados neste termo são referências para ajudar a licitante interessada a compreender os equipamentos solicitados pela administração, prevalecendo as descrições técnicas.

Serão aceitos quaisquer materiais que satisfaçam as condições mínimas exigidas em cada item, consequentemente serão aceitos materiais de qualidade superior, desde que comprovado e aprovado na fase de amostras ou na entrega do objeto mediante fiscalização da Administração;

As normas de referência apresentadas neste termo deverão ser seguidas para garantir o bom funcionamento dos materiais;

Disposições Complementares das Especificações Técnicas

Todos os componentes, equipamentos, materiais e serviços descritos neste item deverão ser fornecidos de forma integrada, constituindo solução completa, funcional e compatível entre si, cabendo à contratada a responsabilidade por quaisquer adequações necessárias à perfeita interoperabilidade dos sistemas.

A presente contratação contempla a entrega da solução em pleno funcionamento, incluindo, obrigatoriamente, o fornecimento, instalação, montagem, configuração, parametrização, testes, ajustes e ativação dos sistemas semafóricos, não sendo admitido o fornecimento parcial de equipamentos ou a entrega de solução incompleta.

Os equipamentos e materiais deverão atender integralmente às especificações técnicas mínimas estabelecidas neste Termo de Referência, não sendo aceitas soluções inferiores, incompatíveis ou que comprometam o desempenho, a segurança e a durabilidade do sistema implantado.

A contratada será integralmente responsável pela compatibilidade técnica entre todos os itens fornecidos, bem como pela adequação do sistema às condições reais de instalação em campo, incluindo eventuais ajustes necessários à sua perfeita operação.

Eventuais falhas de funcionamento decorrentes de incompatibilidade entre equipamentos, dimensionamento inadequado, erro de instalação ou qualquer outro vício relacionado à execução do objeto serão de inteira responsabilidade da contratada, sem qualquer ônus adicional para a Administração.

Os sistemas implantados deverão observar os princípios de padronização, confiabilidade, segurança operacional e possibilidade de expansão futura, permitindo sua integração com eventuais soluções de mobilidade urbana e sistemas inteligentes de gestão de tráfego.

Sinop/MT, 28 de maio 2026

WESNEY DE CASTRO SODRÉ
Secretário Municipal de Segurança e Trânsito

LUCAS JOSE ZANATELI WEBBER
Assessor
Matrícula 16690