



**ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO**

ANEXO I

TERMO DE REFERÊNCIA

OBJETO: Contratação de Serviços de Engenharia para Manutenção e Ampliação da Sinalização Horizontal, Vertical e Semafórica no Município de São Gonçalo.

I - DISPOSIÇÕES GERAIS

II - DIRETRIZES BÁSICAS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

III - MEMORIAL DESCRITIVO DE MÉTODOS CONSTRUTIVOS

IV - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

I - DISPOSIÇÕES GERAIS

• INTRODUÇÃO

A SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTES da Prefeitura de São Gonçalo tem como uma de suas prioridades, garantir o deslocamento e a acessibilidade através do sistema viário da cidade de forma rápida, segura e eficiente, tendo como fator preponderante a qualidade de vida e do meio-ambiente.

Para tanto, com o objetivo de proporcionar segurança e fluidez à circulação de veículos e pedestres, precisa dotar a cidade de vias bem sinalizadas, com a implantação e a manutenção de equipamentos de controle semafóricos e dispositivos auxiliares, pintura nos pavimentos e placas de regulamentação, orientação e advertência.

• JUSTIFICATIVA

Considerando a necessidade de melhoria e manutenção da sinalização viária horizontal, vertical e semafórica na cidade, a Secretaria de Transportes propõe a continuidade e o aperfeiçoamento desta sinalização através da contratação de uma empresa especializada.

O objetivo maior deste serviço é o de educar e disciplinar o trânsito de nosso município, através de uma sinalização objetiva, simples e com a utilização de equipamentos adequados.

Dentre as principais atividades que serão desenvolvidas estão a instalação de novos semáforos e placas de sinalização e a pintura de faixas.

No próximo exercício financeiro, enquanto durar o contrato, o valor estimado para realização dos serviços propostos será enviado para compor a proposta da Lei Orçamentária Anual – LOA, que já é compatível o Plano Plurianual 2018-2021 de investimentos – PPA e com a Lei de Diretrizes Orçamentárias – LDO de 2021.

Com o desenvolvimento do contrato proposto haverá uma maior segurança para a população e uma melhor informação para os condutores e pedestres, proporcionando uma melhora significativa na qualidade de vida da população Gonçalense.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

Não será adotado o Sistema de Registro de Preços para esta contratação por se tratar de serviço afeto à Secretaria Municipal de Transportes e portanto de interesse exclusivo desta, não atendendo aos demais órgãos da Administração, bem como a urgência na contratação.

• OBJETIVO

O presente Termo de Referência tem por objetivo fornecer dados e informações mínimas necessárias aos interessados em participar do certame licitatório para prestação de serviços.

A Contratação para prestação destes serviços, objeto deste Termo, tem amparo legal no Decreto Municipal nº 093/2021, lei Federal nº 10.520 de 17 de julho de 2002 e nos Decretos federais nº 3.555 de 08 de agosto de 2000 e nº 5450 de 31 de maio de 2005, além da Lei federal nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

• DESCRIÇÃO DO TERMO

O Termo prevê, inicialmente, um minucioso reparo da sinalização semafórica dos principais corredores viários do município, que inclui a troca e/ou reparo de todos os sinais de trânsito defeituosos. Serviços como a troca de lâmpada convencionais por módulos focais a LED, a troca de semáforos que apresentarem as lentes quebradas ou os quadros amassados, reparos e/ou troca dos suportes de fixação, troca da fiação de alimentação, conserto e/ou troca dos postes que se apresentarem corroidos, tortos ou danificados. Quanto aos controladores danificados, serão reparados e/ou substituídos dependendo da condição de funcionamento. Os novos controladores serão instalados, priorizando os pontos onde há maior necessidade, devido ao grande fluxo de veículos e pedestres.

Na sinalização horizontal daremos atenção à pintura da faixa central e divisora de trânsito dos principais corredores viários, além das travessias de pedestres, das faixas de retenção e das faixas de uso exclusivo dos transportes coletivos. Juntamente com a pintura das faixas estaremos implantando tachas, tachões e segmentadoras para melhor dividirmos as faixas e sinalizarmos com eficiência os cruzamentos e as ilhas.

Quanto à sinalização vertical, iniciaremos os serviços removendo as placas amassadas, pichadas, desgastadas, perfuradas à bala e as que apresentam risco de caírem por falta ou desgaste dos elementos de fixação, e substituiremos por placas novas e modernas em material refletivo com esferas de vidro que propiciam uma melhor visualização da sinalização.

As quantidades e os serviços previstos neste termo de referencia foram calculados considerando a demanda mínima utilizada nos últimos anos para a manutenção das diversas modalidades de sinalização viária. As quantidades aqui pretendidas estão muito aquém das reais necessidades do Município para realização adequada da manutenção, revitalização e modernização da sinalização. As limitações orçamentárias da Secretaria de Transportes restringem a execução de avançados projetos, limitando-nos a realização da manutenção preventiva e corretiva, a reparos e pequenos avanços.

Outro ponto a ser considerado no dimensionamento das quantidades está relacionando ao Convênio celebrado entre o Município e o DERRJ, que prevê a revitalização da malha viária dos principais corredores. Toda a sinalização horizontal destes 133km de vias ficou a cargo do Município. Relacionamos a seguir vias objeto do convênio:

Logradouro	Extensão	Largura	Área
------------	----------	---------	------



**ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO**

	(m)	(m)	(m2)
Corredor Central Neves-Alcântara	12.300	12,5	153.750,00
Av. Maricá e Av Edson (Av Humberto de Alencar Castelo Branco e Av. Jornalista Roberto Marinho)	6.300	12,5	78.750,00
Corredor Venda da Cruz-Pça Zé Garoto	5.500	12,5	68.750,00
Av. Kennedy Tamoio-7º Batalhão	5.600	10,0	56.000,00
Rua Jayme Figueiredo - Rua Fontes	2.200	7,5	16.500,00
Salvatori RJ104-PMSG	5.200	8,0	41.600,00
Rua Alonso Faria	750	7,5	5.625,00
Estradas Raul Veiga e Santa Isabel	8.900	9,0	80.100,00
Av. Paiva	700	8,5	5.950,00
Av. Visconde de Itaúna	1.600	8,0	12.800,00
Av. Abilio José de Matos	2.700	8,0	21.600,00
Av. Joaquim de Oliveira	2.200	9,0	19.800,00
Ruas Carlos Gianelli, Cap. Acácio e Alfredo	3.600	8,0	28.800,00
Av. 18 do Forte e Av Paula Lemos	3.400	9,5	32.300,00
Av. Vicente de Lima Cleto e Est da Conceição	3.900	9,0	35.100,00
Av. AbilioImparato	4.000	9,0	36.000,00
Av. Lúcio Tomé Feiteira	1.500	14,0	21.000,00
Av. Primeiro de Maio	500	12,5	6.250,00
Av. Dr. Jurumenha	1.800	8,0	14.400,00
Av. Marechal Floriano Peixoto	1.600	9,0	14.400,00
Rua Maria Rita	1.100	10,5	11.550,00
Rua Cap. João Manoel	2.600	9,0	23.400,00
Rua Otávio Mafra	350	8,0	2.800,00
Rua Paul Leroux	1.200	9,0	10.800,00
Rua Aloisio Neiva	800	8,0	6.400,00
Rua Cel. Rodrigues	280	7,5	2.100,00
Rua Guilherme dos Santos Andrade	1.800	9,0	16.200,00
Rua Laureano Rosa	550	7,5	4.125,00
Av. São Miguel	1.200	9,0	10.800,00
Av. José Mendonça de Campos	3.100	9,0	27.900,00
Av. Alzira Vargas do Amaral Peixoto	2.500	9,0	22.500,00
Estrada de São Pedro	2.100	8,0	16.800,00
Estrada Almirante Penna Boto	2.200	9,0	19.800,00
Av. Manoel João Gonçalves	900	8,0	7.200,00
Av. Jovelino de Oliveira Viana	950	12,0	11.400,00
Avs. Mentor Couto e Waldir dos Santos	4.900	8,5	41.650,00
Av. Aragão e Estrada do Zumbi	3.200	8,5	27.200,00
Estrada do Coelho	3.300	9,0	29.700,00
Av. Porto do Rosa	1.500	9,0	13.500,00
Av. Santa Luzia	1.900	8,0	15.200,00



**ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO**

Rua Casemiro de Abreu	850	8,0	6.800,00
Rua Manoel Serrão	1.100	10,5	11.550,00
Rua Oscar Lourenço	350	8,0	2.800,00
Travessa Fonseca	350	7,5	2.625,00
Rua Francisco Barbeiro (California)	550	7,5	4.125,00
Estrada da Covanca	3.000	8,0	24.000,00
Av. São Paulo	1.600	8,0	12.800,00
Rua Verissimo de Souza	900	8,0	7.200,00
Av. Gov. Macedo Soares	1.600	8,5	13.600,00
Rua Nestor Pinto Alves	1.200	8,0	9.600,00
Estrada das Palmeiras	3.400	8,0	27.200,00
Av. Flavio Monteiro de Barros	1.700	8,0	13.600,00
Rua Andrade Vilela	1.600	8,0	12.800,00
Estrada de Itaúna	1.700	8,0	13.600,00
Estrada da Trindade	3.000	8,0	24.000,00
	133.580		1.256.800,00

Fazem parte deste Termo: Planilha com a estimativa de quantidades, descrição detalhada dos itens e preços unitários (ANEXO I) e Cronograma Físico-Financeiro (ANEXO II).

• DA PROPOSTA DE PREÇOS, CRITÉRIO DE JULGAMENTO E REGIME DE EXECUÇÃO

A proposta de preço deverá constar descrição do produto, as quantidades solicitadas, o valor unitário e o total, prazo para fornecimento dos produtos e será apresentada isenta de emenda, rasuras, ressalvas ou entrelinhas, conforme modelo referencial de proposta de preço anexado ao edital.

O valor proposto deverá ser cotado no modo unitário e total, em moeda corrente nacional, e **já incluídos todos os custos diretos e indiretos relativos ao objeto, inclusive com as despesas de transporte, seguros, materiais, encargos sociais, trabalhistas, previdenciárias, securitárias ou outros decorrentes ou que venham a ser desenvolvidos** em razão do edital, não cabendo ao Município de São Gonçalo quaisquer custos adicionais.

A proposta vencedora será a que oferecer o menor VALOR GLOBAL, isto é, a que apresentar menor preço sobre o somatório dos itens.

A opção pelo MENOR VALOR GLOBAL visa à padronização dos equipamentos, materiais e serviços. Os serviços de sinalização viária executados por mais de uma empresa prejudicaria não só o controle da qualidade dos produtos ofertados, bem como a compatibilidade entre eles, a dinâmica na execução dos serviços e a fiscalização sobre os mesmos.

A contratação nos referidos moldes não restringe a participação no certame, visto que há no mercado empresas capacitadas a participarem do processo licitatório.

Outrossim, escolha do tipo “MENOR PREÇO GLOBAL”, deve-se ao fato da maior parte dos serviços a serem executados requererem a utilização de vários códigos da tabela de serviços.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

Vejam, para a implantação de um novo cruzamento semafórico necessitamos de 8 semáforos, 4 postes, 1 controlador, cabos, fita de aço, pintura das faixas de retenção e de travessia de pedestres, além de todos os itens de serviço relativos a implantação deste equipamento. A contratação de vários fornecedores prejudicaria, em muito, a dinâmica da execução dos serviços.

O regime de execução para a referida contratação será na forma INDIRETA de EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO, tendo em vista que o serviço sofrerá medição mensal para emissão das notas fiscais, e portanto será pago mediante a finalização de cada etapa/mês.

- **TITULARIDADE DA ÁREA**

Trata-se de serviços de sinalização em vias públicas, não havendo, portanto, interferências ou desapropriações necessárias à conclusão do objeto.

- **OBRAS DE RETAGUARDA**

Para a execução dos serviços previstos, não haverá necessidade de ligações provisórias e autorização das concessionárias para estudo de carga e atendimento pelas mesmas. Poderá ser necessário pedido de remanejamento da rede pela ENEL.

- **CONSÓRCIOS E SUBCONTRATAÇÃO**

É vedada a participação de empresas em Consórcio uma vez que a execução do objeto por mais de uma empresa prejudicaria não só o controle da qualidade dos produtos ofertados, bem como a compatibilidade entre eles, a dinâmica na execução dos serviços e a fiscalização sobre os mesmos.

Pelos mesmos motivos é vedada a subcontratação total ou parcial do objeto do certame.

- **FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO**

A fiscalização do contrato será exercida por servidor nomeado pelo Secretário Municipal de Transportes.

Todos os serviços executados seguirão rigorosamente este Termo, especificações e planilhas orçamentárias - não podendo ser inserida qualquer modificação sem o consentimento por escrito da FISCALIZAÇÃO.

A FISCALIZAÇÃO terá plena autoridade para suspender por meios amigáveis ou não, os serviços, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente por motivos técnicos, de segurança, disciplinares ou outros. Neste caso, os serviços só poderão ser reiniciados por nova ordem da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá aceitar integralmente todos os métodos e processos de inspeção, verificação, controle, ensaio e medição adotados pela FISCALIZAÇÃO em todo e qualquer serviço e operação.

Quando, por necessidade do serviço, a FISCALIZAÇÃO julgar imperioso aumentar o expediente diurno além de 8 horas, este poderá ser ampliado, devendo a CONTRATADA fixar os novos horários de trabalho com seus respectivos intervalos e o número de turnos de pessoal,



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

correndo por conta exclusiva da CONTRATADA os ônus, acréscimos de despesas ou eventuais prejuízos disso decorrente.

Os trabalhos que forem rejeitados pela FISCALIZAÇÃO deverão ser refeitos pela CONTRATADA sem ônus para a PMSG. Qualquer trabalho, além do especificado no Contrato, executado pela CONTRATADA sem autorização da FISCALIZAÇÃO, não será pago pela PMSG.

Ficam reservados à FISCALIZAÇÃO o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, omissos ou não previstos no Contrato e em tudo o mais que de qualquer forma se relacione ou venha a se relacionar direta ou indiretamente, com os serviços em questão. Em caso de dúvida, a FISCALIZAÇÃO submeterá o assunto à instância superior.

A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuem a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne às obras e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o Contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes.

Para garantia da qualidade dos materiais a serem empregados no serviço de sinalização, prevê-se acompanhamento “in loco” pela FISCALIZAÇÃO durante o processo de produção do material adquirido. Este profissional terá total poder para efetuar paralisação da obra, coletar e recusar materiais, de forma a cumprir todas as exigências do contrato.

A CONTRATADA deverá permanentemente prover dos meios, à disposição da FISCALIZAÇÃO, necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados, bem como a inspeção dos materiais e dos equipamentos, independentemente das inspeções e medições para efeito de faturamento e, ainda, independentemente do estado dos serviços e do local de trabalho.

A CONTRATADA deverá notificar à FISCALIZAÇÃO, por escrito, quaisquer condições significativamente diferentes das indicadas nos projetos ou que possam vir a alterar os prazos executivos, quantidade e qualidade dos serviços e obras controlados, antes que tais condições sejam alteradas.

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir, a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas pela CONTRATADA providências suplementares necessárias à segurança e ao bom andamento dos serviços.

De acordo com as necessidades da FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA deverá facilitar as atividades de outros empreiteiros que venham a prestar serviços no local das intervenções.

A FISCALIZAÇÃO registrará em Diário de Obra (folhas numeradas e em três vias) as ordens, reclamações, advertências e indicações técnicas, das quais a CONTRATADA se obriga a cumprir, independentemente de qualquer comunicação oficial.

As medições serão mensais e o faturamento proporcional ao serviço executado, devendo ser apresentadas Notas de Serviço, materiais e equipamentos devidamente atestados pela FISCALIZAÇÃO.

• SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 10.520, de 2002, o



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

licitante/adjudicatário que:

- a) não assinar o contrato quando convocado dentro do prazo de validade da
- b) proposta, não aceitar/retirar a nota de empenho dentro do prazo.
- c) apresentar documentação falsa;
- d) deixar de entregar os documentos exigidos no certame;
- e) ensejar o retardamento da execução do objeto;
- f) não mantiver a proposta;
- g) cometer fraude fiscal;
- h) comportar-se de modo inidôneo;

Considera-se comportamento inidôneo, entre outros, a declaração falsa quanto às condições de participação, quanto ao enquadramento como ME/EPP ou o conluio entre os licitantes, em qualquer momento da licitação, mesmo após o encerramento da fase de lances.

O licitante/adjudicatário que cometer qualquer das infrações discriminadas no subitem anterior ficará sujeito, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:

- a) Advertência por faltas leves, assim entendidas como aquelas que não acarretarem prejuízos significativos ao objeto da contratação;
- b) Multa de 0,33% (zero vírgula trinta e três por cento) sobre o valor do(s) item(s) prejudicado(s) pela conduta do contratado ou multa diária, por atraso na resolução da Ordem de Serviço, de 0,33% (zero vírgula trinta e três por cento) referente ao valor do serviço relativo à Ordem de Serviço;
- c) Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos;
- d) Impedimento de licitar e de contratar com o Município de São Gonçalo e descredenciamento no SICAF, pelo prazo de até cinco anos.

Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;

A penalidade de multa pode ser aplicada cumulativamente com as demais sanções.

Se, durante o processo de aplicação de penalidade, se houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização – PAR.

A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.

O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Municipal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa ao licitante/adjudicatário, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente na Lei nº 9.784, de 1999.

A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

II DIRETRIZES BÁSICAS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A CONTRATADA deverá fornecer toda a mão-de-obra, equipamentos e serviços especificados, estendidos também às atividades complementares à execução dos serviços mesmos.

Toda documentação relativa a memórias de cálculo são orçamentos referenciados pela composição da Tabela SCO/FGV – referente ao mês de outubro/2021 e o Contrato nº 21/2021 celebrado entre a Prefeitura de Cabo Frio e a empresa Sinalvida Dispositivos de Segurança Viária Ltda, conforme planilha orçamentária (Anexo I).

A FISCALIZAÇÃO pela execução do contrato será efetuada pela SEMTRAN, através de técnicos credenciados por escrito, pertencentes ao seu quadro de pessoal.

• DA VISITA AO LOCAL DOS SERVIÇOS

1) Caso a empresa licitante optar por realizar visita técnica a fim de conhecer todos os fatores que possam influir, direta ou indiretamente nos custos de execução, será emitido o respectivo atestado de visita validado pela SEMTRAN, de que a empresa tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações do objeto.

2) O Atestado de Visita será emitido pelo Secretário Municipal de Transportes ou algum servidor sob sua ordem. Para visita o Responsável Técnico da empresa licitante, deverá estar munido de Carta de Credenciamento. O agendamento da visitatécnicadeveráseratravésdoe-mail: transportes.gabinete@pmsg.rj.gov.br e poderá ser realizada até 24 horas antes da data da licitação.

3) Caso a empresa licitante não opte pela realização da visita técnica, deverá apresentar declaração de que tem pleno conhecimento das condições dos locais e da prestação dos serviços.

• QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

1) A empresa licitante deverá apresentar a Certidão de registro no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU. Por tratar-se de um serviço relacionados a engenharia e urbanismo, as empresas interessadas na prestação deste serviço deverão ser registradas no CREA ou CAU para possibilitar que a contratante verifique se as empresas têm condições de realizar os



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

serviços pretendidos. O registro das empresas nestes conselhos garante uma contratação mais criteriosa, com profissionais habilitados. Também agrega segurança de que os produtos e materiais que serão utilizados estão dentro das normas estabelecidas.

A Lei 5.194/66 nos artigos 7º, 59, 60, 61 e 62 e as Resoluções nº 336/89 e 417/98 do Confea estabelecem a obrigatoriedade do registro das pessoas jurídicas que executem qualquer atividade técnica na área da Engenharia, Arquitetura, Agronomia.

2) Apresentar comprovação de aptidão da empresa licitante para desempenho de atividade pertinente e compatível com o objeto dos serviços, através de certidão ou atestado, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado. O referido documento deverá comprovar que o licitante já realizou a quantidade de no mínimo 40% dos serviços a seguir:

- sinalização semafórica: itens 5, 6, 7, 9 e 11 da planilha;
- sinalização vertical: itens 34, 35 e 36 da planilha;
- sinalização horizontal: itens 39, 40, 41, 42, 43 e 44 da planilha.

A exigência de apresentação de atestados para fins de qualificação técnica em licitação, prevista no art. 30, § 1º da Lei nº 8.666/93, tem como finalidade verificar se o licitante possui condições técnicas necessárias e suficientes para cumprir o objeto de forma satisfatória no aspecto técnico e se tem capacidade de desenvolver determinado volume de serviço. Por tratar-se de um certame de grande relevância e que compreenderá a sinalização viária de toda a extensão territorial do Município entendemos que a comprovação por atestado de 40% dos serviços nos permitirá a contratação de uma empresas realmente capaz de propiciar um bom serviços.

Os atestados revelam a experiência anterior do licitante na execução de objetos similares ao licitado, em características, quantidades e prazos. A lógica que baseia a qualificação técnica envolve uma presunção de capacidade. Comprovado que determinada empresas já realizou um objeto equivalente ao licitado estará se presumido que é “apta” para desenvolver o objeto da licitação.

A empresa licitante deverá apresentar Declaração de quando da assinatura do Contrato terá o profissional técnico permanente ou sob contrato de prestação de serviço sem vínculo trabalhista e regido pela legislação civil comum, na data da assinatura do contrato, profissional de nível superior detentor de certidões ou atestados, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhada de Certidão de Acervo Técnico (CAT) expedida pelo CREA ou CAU, demonstrando sua aptidão por já haver sido responsável técnico por atividade pertinente e compatível em características com o objeto da licitação.

3) A empresa licitante deverá apresentar declaração, sob as penas da lei, de que quando da assinatura do Contrato, deverá possuir no mínimo os seguintes profissionais:

- a) 01 engenheiro - com experiência em sinalização viária – com registro no CREA e que será o responsável pelo gerenciamento dos serviços;
- b) 02 encarregados - para coordenação direta em campo, sendo capaz de compreender os projetos enviados, bem como reconhecer fatores capazes de prejudicar a execução do serviço, entre outros serviços inerentes à função;
- c) 01 escrivão - responsável pelo recebimento e anotação das solicitações e comunicação da SEMTRAN;



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

- d) 01 eletricista;
- e) 03 ajudantes de serviços gerais;
- f) 02 operadores de equipamento de pintura à quente com experiência mínima de 1 ano;
- g) 01 operador de equipamento de pintura à frio com experiência mínima de 1 ano;
- h) 02 auxiliares de operador de equipamentos de pintura;
- i) 01 operador de equipamento de caminhão plataforma elevatória pantográfica com experiência mínima de 1 ano;
- j) 01 auxiliar de operador de equipamento de caminhão plataforma elevatória pantográfica;

3.1. Esta equipe deverá ter agentes substitutos sempre que um de seus elementos não estiver em condições de trabalho, sendo que toda vez que um dos componentes vier a ser julgado, pela fiscalização da SEMTRAN, incapacitado para execução do serviço, seja por condições de apresentação, disciplina ou técnica, deverá o mesmo ser substituído imediatamente.

3.2. A equipe deverá possuir qualificação e treinamento necessário para o desempenho das suas atribuições, para tanto serão exigidos e deverão ser apresentados quando da assinatura do Contrato a relação nominal do engenheiro, eletricista e do operador de equipamento de caminhão plataforma elevatória pantográfica e seu auxiliar, e os seus respectivos Certificados de Capacitação NR 10 e NR 35, bem como a identificação dos condutores de veículos, com o Curso de Movimentação de Produtos Perigosos – MOPE, junto com às cópias da Carteira Nacional de Habilitação- CNH e do Certificado de Conclusão de Treinamento em transporte de produtos perigosos.

3.3. Todos os membros da equipe devem portar crachás de identificação, com foto, nome completo, nome da empresa e a frase “A SERVIÇO DA PMSG”. Todos deverão estar uniformizados, sendo estes uniformes repostos sempre que detectado mal estado de conservação.

4) A empresa licitante deverá apresentar declaração, sob as penas da lei, de que quando da assinatura do Contrato, deverá possuir os seguintes veículos e equipamentos:

- a) 01 um - Veículo de 5 passageiros;
- b) 01 um - Máquina de solda elétrica 375^a (cp);
- c) 01 um - Compressor de 170 PCM;
- d) 01 um - Caminhão de carroceria fixa;
- e) 01 um - Caminhão equipado para pintura à quente de faixas mecanicamente;
- f) 01 um - Caminhão equipado para pintura à frio e quente de faixas mecanicamente e manualmente.
- g) 01 um - Caminhão com plataforma elevatória pantográfica, ficando este, exclusivamente, à disposição da SEMTRAN, conforme Anexo I;

4.1. Quando os veículos e equipamentos anteriormente citados não forem de propriedade da Licitante, esta deverá apresentar cópias autenticadas dos documentos dos mesmos, apresentando ainda declaração formal, especificando TIPO, MARCA, POTÊNCIA, MODELO, CAPACIDADE, quando da assinatura do Contrato, da sua disponibilidade e vinculação ao Contrato, objetivado pela presente Licitação.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

4.2. A Prefeitura Municipal de São Gonçalo, através de sua Secretaria Municipal de Transportes, reserva-se o direito de efetuar as vistorias nos equipamentos e veículos que julgar necessários.

4.3. Os equipamentos e veículos devem estar aferidos, quando necessários, e em bom estado de uso.

• DO RECEBIMENTO / ACEITE DOS SERVIÇOS

Os serviços e materiais objeto de contratação serão recebidos:

- a) Provisoriamente, no prazo de até 05 (cinco) dias corridos, pela fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação da conformidade do objeto com as especificações;
- b) Definitivamente, no prazo de até 05 (cinco) dias corridos, pela fiscalização do contrato, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após verificação da conformidade do objeto e consequente aceitação total do objeto.

• SERVIÇOS A EXECUTAR

Por se tratar de informações básicas em nível de anteprojeto, faz-se necessário o prévio levantamento e conhecimento das condições de trânsito dos principais corredores viários do município, sendo previstos para a realização do objeto os seguintes serviços, mão de obra e equipamentos.

Sinalização Semafórica - Serviços de implantação (completa ou parcial) e manutenção de conjuntos semafóricos existentes. Fora das interseções que contenham semáforos serão implantados controladores munidos de micro processadores que, interligados, permitirão que trabalhem em sincronismo, com mudança de planos de acordo com a hora do dia e dia da semana e com amarelo “piscante” para horários de menor intensidade de tráfego.

Sinalização Gráfica Horizontal - Representa o mais efetivo dispositivo para canalização do tráfego com fluidez e garantia da circulação, "trocando informações" com o condutor do veículo durante todo o trajeto, através de pintura de faixas de eixo e bordos ou de símbolos no pavimento (setas, canalizações, letreiros, retenções, travessias de pedestres, etc.). Outrora considerada por muitos como um "cartão de visitas" ou "paletó" para embelezamento das vias, a sinalização horizontal é hoje reconhecida como fundamental à segurança dos usuários. Indispensável principalmente nos deslocamentos noturnos, a sinalização tem a função de regulamentar, advertir ou indicar aos usuários da via, quer sejam condutores de veículos ou pedestres, de forma a tornar mais eficiente e segura a operação da mesma. Será utilizada tinta a base de resina acrílica e/ou massa termoplástica que será aplicada por aspersão com pistola manual ou mecânica e/ou extrusão que serão aplicadas manualmente, ambas com caminhão equipado apropriadamente para o serviço.

Confecção de Ilhas de Trânsito – A confecção das Ilhas de trânsito visa proporcionar segurança aos motoristas, tanto nos retornos como nas bifurcações de vias, propiciando delineadores bem definidos que canalizem o tráfego com fluidez e garanta agilidade na circulação. Poderão ser executados tanto em pintura como em estruturas de resina de alta resistência.

Sinalização Gráfica Vertical - é um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de placas, onde o meio de comunicação está na posição vertical, fixado ao lado ou suspenso sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente e, eventualmente, variáveis, mediante símbolos e/ou



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

legendas pré-reconhecidas e legalmente instituídas. As placas, classificadas de acordo com as suas funções, são agrupadas em um dos seguintes tipos de sinalização vertical: sinalização de regulamentação, sinalização de advertência, sinalização de indicação, sinalização educativa e sinalização indicativa de serviços auxiliares, atrativos e turísticos. Serão implantadas placas de sinalização refletivas para os corredores principais e secundários, com as quais serão indicadas localização de bairros, pontos de paradas de coletivos, velocidades máximas, utilização do uso da via e outras, além de mensagens educativas.

Assentamento dos Postes – Serviço auxiliar a sinalização que visa à fixação de estruturas metálicas tubulares para o assentamento de placas de sinalização. Consiste na abertura de furo e na execução de fundação direta em concreto moldadas no local e a recomposição do piso danificado.

Classificação das prioridades para a execução das Ordens de Serviço:

Prioridade 1	Urgente	O problema causa perda ou paralisação total do equipamento ou solução. A não operação passa a ser crítica e a situação constitui uma emergência. Completa falha do equipamento ou solução. O equipamento ou solução continua no mesmo estado indefinidamente, causando demoras inaceitáveis ou indefinidas. O equipamento ou solução falha repetidamente, após diversas tentativas de resolução;
Prioridade 2	Média	O problema causa uma perda de funcionalidade. As operações podem continuar ainda que de modo restrito. Problema de performance do equipamento ou solução. O problema restringe a disponibilidade do equipamento ou da solução;
Prioridade 3	Normal	Falha de componentes ou módulos isolados que não resultem em restrições substanciais. O problema causa perda menor de funcionalidade, constituindo uma inconveniência. Erro irrelevante, comportamento incorreto, que de nenhuma maneira impede a operação do equipamento. O problema é pontual e não afeta seriamente a operação do equipamento. Baixo impacto.

Solução do problema:

Nível de Prioridade	Tipo	Resposta da Empresa	Solução do Problema
Prioridade 1	Urgente	Em até 6 horas	Em até 48 horas
Prioridade 2	Média	Em até 8 horas	Em até 7 dias
Prioridade 3	Normal	Em até 12 horas	Em até 15 dias

Em caso de atraso na solução das Ordens de Serviço cujas prioridades constam acima elencadas, poderá ser aplicada multa diária, conforme as especificações sancionatórias descritas neste instrumento.

• MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Todos os materiais necessários à completa execução da obra serão fornecidos pela CONTRATADA, às suas expensas.

Os materiais empregados deverão ser novos e ser submetidos a exame e aprovação da FISCALIZAÇÃO, antes da sua aplicação.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

Caberá a FISCALIZAÇÃO impugnar seu emprego, se não atendidas às condições exigidas na presente especificação.

Cada material será caracterizado por uma amostra, convenientemente autenticada pela FISCALIZAÇÃO, e servirá de referencial para aceitação de outros fornecimentos.

Na aquisição, a CONTRATADA dará preferência, em igualdade de condições, a materiais que tenham MARCA DE CONFORMIDADE, de acordo com a ABNT.

Os materiais caracterizados nas especificações pelas suas marcas comerciais, definindo o padrão de qualidade do produto, só poderão ser substituídos por outros que preencham os mesmos padrões, comprovados por ensaios em órgãos idôneos, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Os materiais rejeitados pela FISCALIZAÇÃO não deverão ser mais utilizados no restante dos serviços pela CONTRATADA.

Todos os materiais a serem utilizados deverão obedecer às Normas Técnicas da ABNT e do Código de Trânsito Brasileiro, em caso de inexistência destas, ficará a critério da FISCALIZAÇÃO a indicação das Normas ou Especificações a serem cumpridas pelos fornecedores de materiais e equipamentos.

A CONTRATADA será inteira e exclusivamente responsável pelo uso ou emprego de material, equipamento, dispositivo, método ou processo eventualmente patenteado a empregar-se e incorporar-se na obra, cabendo-lhe, pois, pagar os royalties devidos e obter previamente as permissões ou licença de utilização.

A CONTRATADA tomará todas as providências para o perfeito armazenamento e respectivo acondicionamento dos materiais a fim de preservar a sua natureza, evitando a mistura com elementos estranhos e ou danos aos equipamentos mais sensíveis.

• MÃO DE OBRA PREVISTA

A CONTRATADA deverá possuir, no mínimo:

1. 01 engenheiro - com experiência em sinalização viária – com registro no CREA e que será o responsável pelo gerenciamento dos serviços;
2. 02 encarregados - para coordenação direta em campo, sendo capaz de compreender os projetos enviados, bem como reconhecer fatores capazes de prejudicar a execução do serviço, entre outros serviços inerentes à função;
3. 01 escriturário - responsável pelo recebimento e anotação das solicitações e comunicação da SEMTRAN;
4. 01 eletricista;
5. 03 ajudantes de serviços gerais;
6. 02 operadores de equipamento de pintura à quente com experiência mínima de 1 ano;
7. 01 operador de equipamento de pintura com experiência mínima de 1 ano;
8. 02 auxiliares de operador de equipamentos de pintura;
9. 01 operador de equipamento de caminhão plataforma elevatória pantográfica com experiência mínima de 1 ano;
10. 01 auxiliar de operador de equipamento de caminhão plataforma elevatória pantográfica;



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

Esta equipe deverá ter agentes substitutos sempre que um de seus elementos não estiver em condições de trabalho, sendo que toda vez que um dos componentes vier a ser julgado, pela fiscalização da SEMTRAN, incapacitado para execução do serviço, seja por condições de apresentação, disciplina ou técnica, deverá o mesmo ser substituído imediatamente.

A equipe deverá possuir qualificação e treinamento necessário para o desempenho das suas atribuições, para tanto serão exigidos e deverão ser apresentados quando da assinatura do Contrato a relação nominal do engenheiro, eletricitista e do operador de equipamento de caminhão plataforma elevatória pantográfica e seu auxiliar, e os seus respectivos Certificados de Capacitação NR 10 e NR 35, bem como a identificação dos condutores de veículos, com o Curso de Movimentação de Produtos Perigosos – MOPE, junto com às cópias da Carteira Nacional de Habilitação- CNH e do Certificado de Conclusão de Treinamento em transporte de produtos perigosos.

Todos os membros da equipe devem portar crachás de identificação, com foto, nome completo, nome da empresa e a frase “A SERVIÇO DA PMSG”. Todos deverão estar uniformizados, sendo estes uniformes repostos sempre que detectado mal estado de conservação.

• UNIFORMES EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA DAS EQUIPES

Os trabalhadores deverão utilizar uniforme básico composto por: Camiseta de malha com o símbolo da prefeitura, boné, blusão, capa de chuva e botas com solado reforçado.

Todos os profissionais envolvidos nos serviços deverão usar coletes tipo tirolês, em material refletivo, leve e de fácil visualização, ficando os custos destes por conta da CONTRATADA.

• VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS

1. 01 um - Veículo de 5 passageiros;
2. 01 um - Máquina de solda elétrica 375^a (cp);
3. 01 um - Compressor de 170 PCM;
4. 01 um - Caminhão de carroceria fixa;
5. 01 um - Caminhão equipado para pintura à quente de faixas mecanicamente;
6. 01 um - Caminhão equipado para pintura à frio e quente de faixas mecanicamente e manualmente;
7. 01 um - Caminhão com plataforma elevatória pantográfica, ficando este, exclusivamente, à disposição da SEMTRAN, conforme Anexo I;

Quando os veículos e equipamentos anteriormente citados não forem de propriedade da Licitante, esta deverá apresentar cópias autenticadas dos documentos dos mesmos, apresentando ainda declaração formal, especificando TIPO, MARCA, POTÊNCIA, MODELO, CAPACIDADE, quando da assinatura do Contrato, da sua disponibilidade e vinculação ao Contrato, objetivado pela presente Licitação.

A Prefeitura Municipal de São Gonçalo, através de sua Secretaria Municipal de Transportes, reserva-se o direito de efetuar as vistorias nos equipamentos e veículos que julgar necessários.

Os equipamentos e veículos devem estar aferidos, quando necessários, e em bom estado de uso.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

• DA VIGÊNCIA / EXECUÇÃO DO CONTRATO

O prazo previsto para a execução dos serviços é de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogável, na hipótese e forma que alude o artigo 57, Inciso II da Lei 8.666/93. Os motivos de força maior que possam justificar suspensão da contagem do prazo, somente serão considerados pela SEMTRAN quando apresentados na ocasião das ocorrências anormais. Não será levado em consideração qualquer pedido de suspensão de contagem do prazo ou prorrogação do mesmo, baseado em ocorrências não aceitas pela SEMTRAN nas épocas próprias.

• VALORES E DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

O valor previsto para a execução dos serviços está discriminado no orçamento.

Os serviços serão executados pelo regime de preço unitário, tendo sido considerados os custos baseados na composição da Tabela SCO/FGV – referente ao mês de outubro/2021 e o Contrato nº 21/2021 celebrado entre a Prefeitura de Cabo Frio e a empresa Sinalvida Dispositivos de Segurança Viária Ltda, conforme planilha orçamentária (Anexo I).

A despesa deverá correr por conta do PT 2051.26.453.2033.2155, ND 3.3.90.39, FONTES 00, 03 e 13.

As medições serão mensais e o faturamento proporcional ao serviço executado, devendo ser apresentadas Notas de Serviço, materiais e equipamentos devidamente atestados pela FISCALIZAÇÃO.

Os pagamentos serão realizados no trigésimo dia após a apresentação da fatura no protocolo da SEMTRAN.

III - MEMORIAL DESCRITIVO E MÉTODOS CONSTRUTIVOS

• CONDIÇÕES GERAIS

Preliminares

Este memorial faz parte de um conjunto de definições, em métodos de construção, descritivo do termo, especificações de serviços, materiais e equipamentos a serem aplicados nos serviços, ratificados nas normas, especificações técnicas e métodos brasileiros aprovados, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e pelo Código de Trânsito Brasileiro - CTB, bem como aquelas exigidas ou recomendadas pelas empresas concessionárias de serviços públicos.

Todos os serviços executados seguirão rigorosamente este Termo, especificações e planilhas orçamentárias - não podendo ser inserida qualquer modificação sem o consentimento por escrito da FISCALIZAÇÃO.

Serviços

Nada havendo em contrário, a CONTRATADA iniciará os serviços sete dias após o recebimento da ordem escrita de início. Contudo, se a CONTRATADA, por qualquer motivo der início às tarefas antes do recebimento daquele documento, o fará por conta própria, responsabilidade e risco, ficando, ainda, sujeita a todas as suas obrigações e demais responsabilidades, como se recebido tivesse a referida ordem, feita exceção para a contagem do prazo, que será em função da data da recepção daquele documento.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

Os serviços serão fiscalizados por intermédio de profissionais devidamente habilitados, e respectivos auxiliares, servidores esses doravante indicados pelo nome FISCALIZAÇÃO.

Antes de qualquer operação referente aos serviços, deverão estar reunidos e organizados em perfeita ordem, no local de trabalho os meios (pessoal, materiais, equipamentos, acessórios, utensílios, ferramentas e reservas) aptos, necessários e suficientes para garantir a boa execução de qualquer serviço e a sua continuidade, a fim de que, uma vez iniciado, possa prosseguir até a sua conclusão, dentro da melhor técnica e sem interrupção. Estas providências serão estendidas também às atividades complementares à execução dos serviços.

• SEGURANÇA NA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO

Na execução dos trabalhos, deverá haver plena proteção contra riscos de acidentes com o pessoal da CONTRATADA e com terceiros, independentemente da transferência daqueles riscos a Companhias ou Institutos seguradores. Para isso, a CONTRATADA deverá cumprir fielmente o estabelecido na legislação nacional no que concerne à segurança (nesta cláusula incluída a higiene do trabalho), bem como, obedecer a todas as normas, a critério da FISCALIZAÇÃO, apropriadas e específicas para a segurança de cada tipo de serviço, sendo a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e ainda pela proteção destes.

Para início de quaisquer serviços a sinalização de segurança da CONTRATADA deverá ser acionada (cones, cavaletes, dispositivos refletivos e piscantes, etc.) de acordo com o C.T.B. - Normas de Sinalização de Obras e Vias Públicas, constantes da Resolução no 160/04 do CONTRAN.

Caso haja quaisquer anormalidades observadas pela CONTRATADA que impossibilitem a execução da sinalização e em desacordo com o termo, face à qualidade do piso, geometria local ou outro fator, a SEMTRAN deverá ser comunicada imediatamente para as providências necessárias.

Em caso de acidente na execução dos serviços, a CONTRATADA deverá: a) prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas; b) paralisar imediatamente o serviço, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; c) solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

• SERVIÇOS PRELIMINARES

A qualquer momento, e, referente a cada um dos materiais mencionados nas especificações (orçamento, escopo, termo de referência ou outro elemento técnico), a FISCALIZAÇÃO poderá solicitar, à CONTRATADA, ensaios, definidos pelas normas ABNT, que caracterizam a qualidade do produto ou serviço a ser utilizado na obra.

• FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Para execução dos serviços a CONTRATADA fornecerá todas as ferramentas (serras, chaves, alicates, etc.) e equipamentos necessários.

Todo o equipamento deverá sofrer manutenção constante a fim de garantir o bom funcionamento e segurança do mesmo.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

• TRANSPORTES HORIZONTAIS

Ficam a cargo da CONTRATADA as despesas com os transportes decorrentes da execução dos serviços, ou seja, todos os equipamentos, materiais e equipes de trabalhos serão transportados de acordo com as normas da ABTN, para o local de realização do serviço.

Após a execução do serviço o local deverá ser limpo, sem deixar qualquer equipamento danificado ou material de sobra abandonado.

IV – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA

O bloco semafórico principal, conjunto constituído por: 1 (um) anteparo solar, 3 (três) módulos focais LED de 300 mm de diâmetro, 2 (dois) elementos de ligação tipo 1, 1 (uma) tampa de vedação e instalação elétrica interna e suportes de fixação. Todo o sistema deverá ser vedado com borracha de vedação e ter acesso pela parte frontal do equipamento.

Os led's deverão apresentar as seguintes características:

Especificações Técnicas Módulo Semafórico Veicular a LED

1. Lâmpada semáforica de base LED – Veicular

Definição: Conjunto formado por circuito eletrônico dotado de LED's de alta intensidade, fonte de alimentação própria, proteções mecânicas e elétricas contra curto circuito, choques elétricos, transientes e surtos de tensão, terminais de conexão e demais componentes, que formam um módulo único.

Especificação Técnica

1.1. Proteção Mecânica:

- Caixa de proteção em ABS injetado, com guarnição apropriada;
- Grau de proteção IP 65, à prova de poeira e chuvas;
- Encapsulamento dos diodos LEDs resistentes a radiação ultra-violeta.

1.2. Lentes

- Confeccionada em policarbonato cristal óptico injetado, com proteção UVA;
- Desenho óptico de direcionamento do foco (ótica secundária);
- Superfície externa lisa e polida contra o acúmulo de poeira;
- Diâmetro visível nominal de 200 mm + 5%
- Lente quadra com pictograma desenhado em LED para o conjunto de pedestre, do tipo boneco verde e boneco vermelho.

1.3. Fixação:

- Fixação na portinhola dos grupos focais pelo lado interno, facilitando a implantação, substituição ou manuseio do modulo LED, livre de procedimentos especiais ou desmontagem do grupo focal;
- Seta de indicação do posicionamento impresso na tampa traseira da lâmpada/módulo LED de LED;
- Presilha de fixação, confeccionada em alumínio (2 mm de espessura), com pressão suficiente para fixação da lâmpada/módulo LED na portinhola.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

1.4. Tecnologia LED

- Utilização de tecnologia AlInGaP (Alumínio, Índio, Gálio e Fósforo) para as cores amarelo e vermelho e tecnologia InGaN (Índio, Gálio e Nitrogênio) para a cor verde;
- Encapsulamento do diodo LED com proteção UVA incolor não tingido

1.5. Características Elétricas e Mecânicas

- Alimentação elétrica nominal do módulo: 90/240 Vca, com tolerância de + 25%, frequência de 50/60 Hz;
- A lâmpada/módulo LED a LED deverá possuir proteção contra transientes e surtos de tensão na alimentação;
- Qualquer anomalia de um diodo LED não deverá afetar mais que 01 LED existente na placa, ou seja, resultar em apagamento ou operação fora dos limites de corrente;
- Cada modulo deverá conter o mínimo de 110 un de LED;
- Cada modulo veicular 200mm devera conter ao menos os parâmetros mínimos abaixo, para tensão nominal de 127/220 Vca:

Potencia máxima	Intensidadeluminosaem cd:	Cromaticidade de onda de luz dos LEDs:
Vermelho: 15W	Vermelho: 400cd	Vermelho: 620-680nm
Amarelo: 15W	Amarelo: 400cd	Amarelo: 585-605nm
Verde: 15 W	Verde: 400cd	Verde: 490-520nm

- A lâmpada a LED, deverá operar na temperatura ambiente de -10°C a 60°C a umidade relativa do ar de até 90° sem prejuízo para seus componentes;
- Fator de potência da lâmpada a LED deverá ser superior a 0,92.

As especificações das Características Elétricas e Mecânicas, como alimentação elétrica, intensidade luminosa, cromaticidade da onda, fator de potencia e choque térmico, mediante laudos de ensaios fotométricos dos módulos focais a led feitos por laboratórios credenciados ao INMETRO ou ABPTI.

Os serviços de implantação ou remanejamento de semáforos somente serão considerados entregues quando da não existência de nenhuma pendência de execução. A entrega para ligação será formalizada por relatório contendo todos os pontos onde o serviço é considerado acabado, devendo este relatório estar assinado pelo representante técnico da CONTRATADA e pela fiscalização da SEMTRAN.

O período de Garantia deverá ser de 12 (doze) meses, para todos os elementos (postes, blocos, controlador, cabos, placas de sincronismo GPS, racks, gabientes, etc.).

A CONTRATADA deverá assegurar que seus fornecedores irão garantir, a comercialização/fornecimento de partes e peças, durante o período de 10 (dez) anos, após o período de garantia, no intuito de salvaguardar e prolongar ao máximo a utilização dos equipamentos.

Deverá ser oferecida pelo contratado assistência técnica até a assinatura do Termo de Aceitação Definitiva (TAD), que se dará em ate 10 (dez) corridos a efetiva entrega do serviço/produto sem ônus para a PMSG.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

Todos os serviços serão vistoriados pela equipe técnica da SEMTRAN, acompanhados por técnicos autorizados da CONTRATADA, que irão avaliar e atestar sua execução, aprovando ou determinando que o mesmo seja refeito, em prazo estipulado pela fiscalização sem despesas para a PMSG.

O Bloco semafórico repetidor montado em gabinete compacto de alta resistência, composto por 3 (três) módulos focais de 200 mm de diâmetro com no mínimo 110 led's de alta intensidade, sendo que 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 127/240vcc, led's de no mínimo 7000mcd e suportes de fixação. Todo o sistema deverá ser vedado com borracha de vedação e ter acesso pela parte frontal do equipamento, 2 (dois) elementos de ligação tipo 1, 1 (uma) tampa de vedação e instalação elétrica interna.

Aplicação nas extremidades, de tarja de película reflexiva branca com 30 mm de largura.

O bloco deverá vir com sua instalação elétrica interna completa, fiação com cabinhos de seção de 1,0 mm², isolamento e conector tipo barra de sindal ou similar e módulos à LED, com 100.000 horas de vida útil média.

Especificação Técnica

1.1. Proteção Mecânica:

- Caixa de proteção em ABS injetado, com guarnição apropriada;
- Grau de proteção IP 65, à prova de poeira e chuvas;
- Encapsulamento dos diodos LEDs resistentes a radiação ultra-violeta.

1.2. Lentes:

- Confeccionada em policarbonato cristal óptico injetado, com proteção UVA;
- Desenho óptico de direcionamento do foco (ótica secundária);
- Superfície externa lisa e polida contra o acúmulo de poeira;
- Diâmetro visível nominal de 200 mm + 5%
- Lente quadra com pictograma desenhado em LED para o conjunto de pedestre, do tipo boneco verde e boneco vermelho.

1.3. Fixação:

- Fixação na portinhola dos grupos focais pelo lado interno, facilitando a implantação, substituição ou manuseio do módulo LED, livre de procedimentos especiais ou desmontagem do grupo focal;
- Seta de indicação do posicionamento impresso na tampa traseira da lâmpada de LED;
- Presilha de fixação, confeccionada em alumínio (2 mm de espessura), com pressão suficiente para fixação da lâmpada/módulo LED na portinhola.

1.4. Tecnologia LED

- Utilização de tecnologia AlInGaP (Alumínio, Índio, Gálio e Fósforo) para as cores amarelo e vermelho e tecnologia InGaN (Índio, Gálio e Nitrogênio) para a cor verde;
- Encapsulamento do diodo LED com proteção UVA incolor não tingido.

1.5. Características Elétricas e Mecânicas

- Alimentação elétrica nominal do módulo: 90/240 Vca, com tolerância de + 25%, frequência de 50/60 Hz;



**ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO**

- A lâmpada a LED deverá possuir proteção contra transientes e surtos de tensão na alimentação;
- Qualquer anomalia de um diodo LED não deverá afetar mais que 01 LED existente na placa, ou seja, resultar em apagamento ou operação fora dos limites de corrente;
- Cada modulo deverá conter o mínimo de 110 un de LED;
- Cada modulo veicular 200mm devera conter ao menos os parâmetros mínimos abaixo, para tensão nominal de 127/220 Vca:

Potencia máxima	Intensidadeluminosaem cd:	Cromaticidade de onda de luz dos LEDs:
Vermelho: 15W	Vermelho: 400cd	Vermelho: 620-680nm
Amarelo: 15W	Amarelo: 400cd	Amarelo: 585-605nm
Verde: 15 W	Verde: 400cd	Verde: 490-520nm

- A lâmpada a LED, deverá operar na temperatura ambiente de -10°C a 60°C a umidade relativa do ar de até 90% sem prejuízo para seus componentes;
- Fator de potência da lâmpada a LED deverá ser superior a 0,92.

As especificações das Características Elétricas e Mecânicas, como alimentação elétrica, intensidade luminosa, cromaticidade da onda, fator de potencia e choque térmico, mediante laudos de ensaios fotométricos dos módulos focais a led feitos por laboratórios credenciados ao INMETRO ou ABPTI.

Os serviços de implantação ou remanejamento de semáforos somente serão considerados entregues quando da não existência de nenhuma pendência de execução. A entrega para ligação será formalizada por relatório contendo todos os pontos onde o serviço é considerado acabado, devendo este relatório estar assinado pelo representante técnico da CONTRATADA e pela fiscalização da SEMTRAN.

O período de Garantia deverá ser de 12 (doze) meses, para todos os elementos (postes, blocos, controlador, cabos, placas de sincronismo GPS, racks, gabinetes, etc.).

A CONTRATADA deverá assegurar que seus fornecedores irão garantir, o fornecimento de partes e peças, durante o período de 10 (dez) anos, após o período de garantia.

Deverá ser oferecida pelo contratado assistência técnica até a assinatura do Termo de Aceitação Definitiva (TAD), que se dará em ate 10 (dez) corridos a efetiva entrega do serviço/produto sem ônus para a PMSG.

Todos os serviços serão vistoriados pela equipe técnica da SEMTRAN, acompanhados por técnicos autorizados da CONTRATADA, que irão avaliar e atestar sua execução, aprovando ou determinando que o mesmo seja refeito, em prazo estipulado pela fiscalização sem despesas para a PMSG.

O Bloco Semafórico para pedestres montado em gabinete compacto de alta resistência, composto por 2 (três) módulos focais de 200 mm com no mínimo 70 led's de alta intensidade, sendo que 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 127/240vcc, led's de no mínimo 7000mcd e suportes de fixação. Todo o sistema deverá ser vedado com borracha de vedação e ter acesso pela parte frontal do equipamento, 2 (dois) elementos de ligação tipo 1, 1 (uma) tampa de vedação e instalação elétrica interna.

Semáforo pedestre com sistema interativo com 4 (quatro) movimentos e com 8 ajustes de velocidades com funcionamento do boneco andando (verde pedestre) e nos segundos finais (pré-



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

programado) o boneco passa a andar mais rápido. O pictograma do foco pedestre deveria ser de modo que a visualização do boneco simule o pedestre em andamento e cada movimento deveria se alterar a posição da cabeça, braços e pernas do boneco.

Frequência dos movimentos normal: de 0,3 a 2,0 Hz, Frequência dos movimentos segundos finais: 2 vezes a frequência normal.

Possui também contador digital de contagem regressiva, (contador verde para o sinal aberto para pedestres).

Cada Módulo Focal é composto de: 1 (um) cobre-foco, 1 (uma) caixa de módulo focal, 1 (um) módulo à LED.

A Caixa de Módulo Focal é confeccionada em fibra de vidro para visor quadrado, com 1 (uma) borracha de vedação, pintada na cor preto fosco.

As Lentes Quadradas, com 200 mm de lado, são confeccionadas em policarbonato de 2 mm de espessura, e devem ser acompanhadas por borrachas de vedação.

O bloco deverá vir com sua instalação elétrica interna completa, fiação com cabinhos de seção de 1,0 mm², isolamento e conector tipo barra de sindal ou similar e módulos à LED, com 100.000 horas de vida útil média.

Os led's deverão apresentar as seguintes características:

Especificações Técnicas Módulo Semafórico Pedestre a LED

1. Lâmpada semafórica de base LED - Pedestre

Definição: Conjunto formado por circuito eletrônico dotado de LED's de alta intensidade, fonte de alimentação própria, proteções mecânicas e elétricas contra curto circuito, choques elétricos, transientes e surtos de tensão, terminais de conexão e demais componentes, que formam um módulo único.

Especificação Técnica

1.1. Proteção Mecânica:

- Caixa de proteção em ABS injetado, com guarnição apropriada;
- Grau de proteção IP 65, à prova de poeira e chuvas;
- Encapsulamento dos diodos LEDs resistentes a radiação ultra-violeta.

1.2. Lentes:

- Confeccionada em policarbonato cristal óptico injetado, com proteção UVA;
- Desenho óptico de direcionamento do foco (ótica secundária);
- Superfície externa lisa e polida contra o acúmulo de poeira;
- Diâmetro visível nominal de 200 mm + 5%
- Lente quadra com pictograma desenhado em LED para o conjunto de pedestre, do tipo boneco verde e boneco vermelho.

1.3. Fixação:

- Fixação na portinhola dos grupos focais pelo lado interno, facilitando a implantação, substituição ou manuseio do módulo LED, livre de procedimentos especiais ou desmontagem do grupo focal;
- Seta de indicação do posicionamento impresso na tampa traseira da lâmpada de LED;



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

- Presilha de fixação, confeccionada em alumínio (2 mm de espessura), com pressão suficiente para fixação da lâmpada/módulo LED na portinhola.

1.4. Tecnologia LED

- Utilização de tecnologia AlInGaP (Alumínio, Índio, Gálio e Fósforo) para as cores amarelo e vermelho e tecnologia InGaN (Índio, Gálio e Nitrogênio) para a cor verde;
- Encapsulamento do diodo LED com proteção UVA incolor não tingido

1.5. Características Elétricas e Mecânicas

- Alimentação elétrica nominal do módulo: 90/240 Vca, com tolerância de + 25%, frequência de 50/60 Hz;
- A lâmpada a LED deverá possuir proteção contra transientes e surtos de tensão na alimentação;
- Qualquer anomalia de um diodo LED não deverá afetar mais que 01 LED existente na placa, ou seja, resultar em apagamento ou operação fora dos limites de corrente;
- Cada modulo deverá conter o mínimo de 70 un de LED;
- A potência ativa máxima de cada modulo veicular, para tensão nominal de 127/220 Vca, segue:

Vermelho: 12 W	Intensidadeluminosaem cd:	Cromaticidade de onda de luz dos LEDs:
Verde: 12 W	Vermelho: 100cd	Vermelho: 620-680nm
	Verde: 150cd	Verde: 490-520nm

- A lâmpada a LED, deverá operar na temperatura ambiente de -10° C a 60°C a umidade relativa do ar de até 90° sem prejuízo para seus componentes;
- Fator de potência da lâmpada a LED deverá ser superior a 0,92.

As especificações das Características Elétricas e Mecânicas, como alimentação elétrica, intensidade luminosa, cromaticidade da onda, fator de potencia e choque térmico, mediante laudos de ensaios fotométricos dos módulos focais a led feitos por laboratórios credenciados ao INMETRO e ou ABPTI.

Os serviços de implantação ou remanejamento de semáforos somente serão considerados entregues quando da não existência de nenhuma pendência de execução. A entrega para ligação será formalizada por relatório contendo todos os pontos onde o serviço é considerado acabado, devendo este relatório estar assinado pelo representante técnico da CONTRATADA e pela fiscalização da SEMTRAN.

O período de Garantia deverá ser de 12 (doze) meses, para todos os elementos (postes, blocos, controlador, cabos, placas de sincronismo GPS, racks, gabinetes, etc.).

A CONTRATADA deverá assegurar que seus fornecedores irão garantir, o fornecimento de partes e peças, durante o período de 10 (dez) anos, após o período de garantia.

Deverá ser oferecida pelo contratado assistência técnica até a assinatura do Termo de Aceitação Definitiva (TAD), que se dará em ate 10 (dez) corridos a efetiva entrega do serviço/produto sem ônus para a PMSG.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

Todos os serviços serão vistoriados pela equipe técnica da SEMTRAN, acompanhados por técnicos autorizados da CONTRATADA, que irão avaliar e atestar sua execução, aprovando ou determinando que o mesmo seja refeito, em prazo estipulado pela fiscalização sem despesas para a PMSG.

Controlador Eletrônico de Tráfego

O controlador semafórico descrito na presente Especificação Técnica deverá operar nas seguintes situações específicas:

- a) como controlador de um semáforo isolado;
- b) como controlador de um semáforo que integra uma rede de semáforos coordenados;
- c) que possa ser subordinado a uma Central de Controle.

Para o caso b), o sistema coordenado de controladores, denominado rede semafórica, deverá apresentar um equipamento denominado “equipamento-mestre” que será responsável pela operação sincronizada e coordenada de todo um conjunto de controladores que compõem a rede semafórica. A fim de viabilizar este objetivo, o equipamento-mestre deverá enviar comandos a seus controladores subordinados, designados como “controladores-escravos”, de uma forma segura e periódica. Esses comandos serão enviados através de cabos elétricos ou telefônicos a fim de garantir máxima confiabilidade de operação.

O equipamento-mestre poderá ser um equipamento cuja função seja apenas a de comandar os controladores-escravos que lhe são subordinados, ou então, poderá ser um equipamento que, além de tal função, também seja responsável pela operação direta de uma interseção semaforizada, comportando-se quanto a este aspecto como se fosse um controlador comum.

1) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS BÁSICAS

1.1. Considerações gerais

1.1.1. O equipamento deverá ser um controlador de tráfego, de tecnologia digital, dotado de microprocessador e de relógio digital. O microprocessador adotado deverá ser largamente utilizado no mercado nacional.

1.1.2. O controlador apresentado pela contratada poderá apresentar características diferentes daquelas aqui apresentadas, desde que o mesmo comprove que tais características impliquem em desempenho igual ou superior aquele determinado pela presente especificação, sob ponto de vista técnico e funcional.

1.2. Rede de controladores

1.2.1. A comunicação entre o equipamento-mestre e os seus controladores-escravos deverá ser viabilizada através de cabos elétricos ou telefônicos em instalação aérea ou subterrânea. O controlador deverá dispor de porta para comunicação de dados através de laptop ou equipamento similar.

1.2.2. O equipamento-mestre deverá ser capaz de comandar um número não inferior a 30 (trinta) controladores-escravos, incluindo o mestre.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

1.2.3. O equipamento-mestre deverá ser capaz de comandar os respectivos controladores-escravos a uma distância mínima de 1.500 (hum mil e quinhentos) metros, podendo utilizar equipamentos repetidores.

1.2.4. Quando ocorrer algum problema que impeça a comunicação entre o equipamento-mestre e o controlador-escravo, este último deverá continuar a operar normalmente, de acordo com a sua programação própria. Todos os controladores que não devem continuar a operar de forma coordenada entre si por um prazo não inferior a 24 horas. Para este efeito, considera-se que os controladores operam em forma coordenada, se o desvio da defasagem, entre dois controladores quaisquer, é inferior a 1 (um) segundo.

1.2.5. Qualquer controlador deverá poder operar como controlador isolado ou como controlador integrante de uma rede. A opção entre os dois modos de operação deverá ser feita através de procedimentos operacionais simples.

1.2.6. A contratada definirá a topologia da rede. A Prefeitura Municipal, não aceitará, entretanto, as topologias série e anel por conduzir a uma maior degradação, caso vir a falhar uma das unidades intermediárias.

1.2.7. O controlador deverá possuir dispositivo de proteção contra descargas atmosféricas em sua entrada para a rede de comunicação.

1.3. Vinculação a uma Central de Controle

1.3.1. O equipamento, objeto desta especificação, deverá possibilitar sua ligação a uma Central de Controle de Tráfego a tempos fixos e a tempo real.

1.4. Relógio

1.4.1. A referência de tempo deverá ser obtida por um relógio baseado num cristal quartzo de precisão de 1 (um) em 100.00 (cem mil). Deverá ser construído com circuitos integrados com menor consumo de energia possível para que, na falta de energia, seja alimentado por bateria instalada no controlador.

1.4.2. O relógio se sincronizará com a frequência da rede desde que essa permaneça na faixa de 60 hz + ou - 5%.

1.4.3. A introdução inicial ou a reprogramação da hora do dia (horas, minutos e segundos) e do dia da semana deverá ser efetuada através de equipamento de programação que deverá estar incorporado ao controlador.

1.4.4. A todo acerto deste relógio, o plano vigente deverá ser resincronizado ou mesmo substituído.

1.5. Painel das facilidades

1.5.1. Deverá existir no controlador, as seguintes facilidades operacionais:

a) Chave para ligar/desligar as lâmpada/módulo LED dos grupos focais sem desligar os circuitos lógicos do controlador.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

- b) Chave para solicitação do modo amarelo intermitente.
- c) Soquete para conexão do “plug” de comando manual compatível; tratando-se este de uma chave de contato momentâneo tipo “push-botton” NA, ligado a um “plug” de áudio (mono) através de cabo espiralado, usualmente utilizado em telefone. O plug manual deverá acompanhar o controlador.
- d) Soquete para conexão do equipamento de programação, por microcomputador.
- e) Mostradores visuais que indiquem o modo de operação, plano corrente e falha do controlador (inclusive falta de recebimento ou envio do sinal de sincronismo).

1.5.2. Todos os elementos indicados no item 1.5.1. deverão estar devidamente identificados utilizando termos consagrados pela Engenharia de Tráfego.

1.6. Lógica

A lógica do controlador deverá utilizar circuitos integrados, sempre que aplicável, e ser montado em placa de circuito impresso tipo “plug-in”. Deverão ser colocados indicadores luminosos em todas as funções principais dos circuitos, permitindo assim, uma maior rapidez no diagnóstico e consequentemente na manutenção do mesmo.

1.7. Testes de verificação

A intervalos periódicos, o controlador deverá efetuar testes de verificação no microprocessador, nas memórias que compõem o sistema. Identificando uma falha, o controlador deverá tomar as providências cabíveis de acordo com a gravidade da falha detectada.

1.8. Acionamento das lâmpada/módulo LED

O controlador deverá ter opção de acionar lâmpada/módulo LED incandescentes ou módulos LEDs.

Deverão existir circuitos redundantes de detecção de verdes conflitantes que levarão o controlador para o modo intermitente, assim que a situação de conflitância seja detectada. Os circuitos que acionam as lâmpada/módulo LED devem ser projetados para evitar que não haja qualquer período de falta de iluminação durante a comutação normal dos sinais.

1.9. Modularidade dos grupos semafóricos

1.9.1. O controlador deverá apresentar uma configuração que permita controlar de dois a oito grupos semafóricos. Unidades acionadoras de grupos deverão poder ser adicionadas em conjuntos de dois grupos semafóricos, permitindo assim uma solução modular que atenda a qualquer configuração requerida entre o mínimo de dois grupos e o máximo de, pelo menos, oito grupos semafóricos.

1.9.2. Para a monitoração dos focos vermelhos dos grupos semafóricos, deverá existir um circuito de monitoração dos focos vermelhos para cada fase semafórica, de tal forma que o controlador entre no modo amarelo intermitente no caso de ausência total da cor vermelha em qualquer uma das fases programadas, caso seja programado para tal ação.

1.10. Configuração estágio x Grupos semafóricos

A programação da configuração dos estágios em relação aos grupos semafóricos não deverá sofrer restrição alguma, a menos, evidentemente, daquela imposta pela condição de segurança de verdes conflitantes.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

1.11. Base de tempo dos parâmetros programáveis

Todas as temporizações programáveis do controlador deverão ser derivadas do seu relógio interno, sendo o segundo utilizado como mínima unidade de incremento.

1.12. Verdes conflitantes

Deverão ser incluídos circuitos redundantes para monitorar, de maneira contínua, o estado de todos os sinais verdes incluindo os de pedestres, devendo passar para o modo amarelo intermitente, quando for constatada a presença de verdes conflitantes. A condição de intermitência deverá persistir mesmo após uma interrupção de energia da rede de várias horas e continuará até que a situação de conflito seja solucionada.

1.13. Falha de energia

Se a energia cair abaixo do limite de segurança da tensão de trabalho do controlador, isto é, + ou - 15% do nominal, por um período superior a 50 milissegundos, o controlador deverá ser forçado a seguir a sequência descrita em “sequência de partida”.

Se a energia faltar por um período igual ou inferior a 50 milissegundos, o controlador não reverterá para a sequência descrita em 1.14 e seu desempenho não mudará durante ou depois da falta de energia. No caso de uma falta de energia por um período consideravelmente maior que 50 milissegundos, o controlador deixará de funcionar, sendo que ao ser restaurada a energia, seu retorno obedecerá a “sequência de partida”.

1.14. Sequência de partida

Ao restaurar-se a energia no controlador, os sinais de tráfego antes de mudarem para o estágio requerido deverão permanecer 5 segundos em amarelo intermitente, seguidos por pelo menos 3 segundos de vermelho total (todos os grupos semafóricos).

1.15. Saída do modo intermitente

Independentemente do motivo que tenha conduzido o controlador ao modo intermitente, este deverá impor vermelho geralmente a todos os seus grupos durante três segundos, imediatamente após a saída daquele modo.

1.16. Controle de múltiplas interseções

Deverá ser possível, operar de uma a quatro interseções próximas, utilizando o mesmo controlador, seja este mestre ou escravo.

1.17. Programação em blocos (Programação em anel)

1.17.1. O controlador deverá permitir a programação de até 8 estágios com uma fase correspondente a cada estágio, que serão separadas em grupos de dois estágios e que, para um melhor entendimento, serão determinados “Blocos”;

1.17.2. As fases 1 e 2 deverão compor o “Bloco Principal”, que será responsável pela determinação do tempo de ciclo utilizado;



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

1.17.3. As fases 3 e 4, 5 e 6, 7 e 8 deverão compor o bloco 1, bloco 2 e bloco 3 respectivamente e serão chamados de “Blocos Secundários”;

1.17.4. O controlador deverá permitir que a programação do Bloco Principal seja feita de maneira convencional, como se estivessem ativas somente as duas primeiras fases;

1.17.5. A programação dos Blocos Secundários deverá ser:

1.17.5.1. O controlador deverá entender que, quando acionados os Blocos Secundários, os estágios estarão diretamente relacionados às suas fases correspondentes numericamente;

1.17.5.2. Para as fases ímpares o controlador deverá entender como o tempo de verde máximo o tempo de verde para a fase a qual está sendo programada (3,5 ou 7), possuindo em seu software algoritmos que calculem imediatamente o tempo de verde das fases pares, levando em consideração os entreverdes programados para as duas fases de cada Bloco Secundário e o tempo de ciclo determinado pelo Bloco Principal;

1.17.5.3. Para as fases pares o controlador deverá entender como o tempo de verde máximo as defasagens de cada Bloco Secundário em relação ao Bloco Principal, tendo em vista que o tempo de verde para as fases pares (4,6 e 8) já foram calculados pelo próprio controlador quando foi inserida a programação para as fases ímpares;

1.17.5.4. Todos os blocos deverão permitir a utilização de estágios não-obrigatórios associados às demandas de pedestres ou veículos, de acordo com a necessidade de cada local;

1.17.5.5. O controlador deverá permitir o acionamento independente de um ou mais blocos, de acordo com as necessidades de cada local;

1.17.5.6. O objetivo principal desse tipo de programação é simplificar a atuação em pontos semaforizados com mais de um conflito entre fases, sejam elas pedestres ou veículos, ou seja, quando temos, por exemplo, quatro pontos conflitantes simples sequenciais (cada um com duas fases) conseguimos a implantação da "onda verde" e a determinação dos tempossemafóricos em quatro grupos de dois estágios, permitindo que estes estágios, agrupados dois a dois, não interfiram em outros blocos podendo ser obrigatórios ou não, agrupados em um mesmo controlador. Visualizando o diagrama de barras temos quatro diagramas de duas fases extremamente simples e independentes, que se comunicam entre si ao invés de um complexo e ineficiente diagrama com oito fases.

1.18. Detectores de pedestres (Botoeiras)

O detector de pedestres consiste em um conjunto de botões instalados em locais de travessia de pedestres. Estes botões, ao serem pressionados, transmitem ao controlador uma solicitação de tempo de verde para os pedestres, através da inserção de um estágio adequado.

Quando do acionamento do botão de pedestres, deverá ser ativada uma memória para armazenar a demanda. Acionamentos posteriores não deverão ter efeito. A solicitação da demanda será cancelada quando o controlador atender tal solicitação, ou seja, iniciar o estágio requerido. O



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

módulo de botoeira deverá fazer parte do controlador e deve ter capacidade para pelo menos duas botoeiras.

1.19. Pedestres paralelos

O controlador deverá possuir capacidade para a ligação de fases de pedestres em paralelo com as fases veiculares sem que os mesmos interfiram na capacidade do controlador, ou seja, um controlador de oito fases deverá possuir capacidade para a ligação de oito fases quaisquer (veiculares ou pedestres) e mais oito fases de pedestres.

O controlador deverá possuir uma borneira de ligação para as fases de pedestre paralelas de fácil interpretação, sendo que deve ser perfeitamente inteligível a correspondência de cada fase paralela com cada fase principal.

As fases de pedestres ligadas em paralelo não necessitarão de nenhum parâmetro adicional na programação do controlador, deverá funcionar conjugada com as fases principais do controlador.

Para as fases de pedestre ligadas em paralelo o tempo de amarelo da fase principal deverá corresponder ao tempo de vermelho intermitente do mesmo.

Qualquer dispositivo necessário para a ligação das fases paralelas deverá estar incorporado ao controlador, não serão aceitos dispositivos externos ao controlador.

As ligações das fases de pedestres paralelos deverão ser feitas exclusivamente no próprio controlador, não serão aceitas quaisquer tipos de ligações externas.

1.20. Detectores veiculares

O Controlador deverá dispor de um recurso que propicia a ocorrência e a variação do tempo de duração de estágios em função de demandas geradas por detectores veiculares. A interface entre os detectores veiculares e o controlador, denominada de Módulo Detector Veicular para 8 laços.

Um detector veicular significa o conjunto de circuitos eletrônicos (placa de detecção, etc.) instalados internamente ao gabinete do controlador e laços indutivos instalados numa seção específica da via, capaz de detectar a presença de fluxo de tráfego veicular.

O Módulo Detector Veicular deverá possuir um recurso que permite, no caso de estacionamento de 5 minutos sobre o laço, a auto calibração da área remanescente do laço (área livre) e imposição da condição de ausência de veículo na saída da placa, após o término do período de tempo de presença. O mesmo deverá conter indicadores luminosos frontais (LED – Diodo Emissor de Luz), por canal, apresentando as detecções veiculares efetuadas.

Estas indicações são visíveis nas condições de luminosidade diurna e noturna, a que o controlador está submetido quando instalado. O Módulo Detector Veicular deverá impor a condição de falha do canal após a constatação de rompimento do laço ou perda da isolamento com a terra.

O controlador deverá permitir que se possa executar a contagem de veículos e cálculo da taxa de ocupação da via, possuir recursos de sintonia automática e ajuste manual de sensibilidade. Instalando apenas um módulo para esta operação no próprio controlador.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

Deverá ser possível enviar pela rede de comunicação semafórica, os dados estatísticos de volume e ocupação da via para a Central de Controle de Tráfego. Caso a comunicação seja interrompida, a memória do módulo deverá permitir armazenar até 20 dias de dados estatísticos.

A abrangência de detecção compreenderá desde motocicletas até caminhões e ônibus. O Controlador deverá permitir a instalação deste Módulo detector veicular dentro do gabinete.

1.21. Comunicação

O Controlador deverá possuir incorporado em seu gabinete um módulo de interface para comunicação com a Central, do tipo Módulo Central de Área, que possibilite a conversão dos sinais padrão RS 485 da rede de controladores, para o padrão RS 232 que através de Modem e linha telefônica se conecte a Central. Este módulo deve ser responsável também pela monitoração automática de falhas e envio automático de relógio, mesmo quando a Central estiver desconectada ou fora de operação, permitindo que estes dados estejam atualizados quando da reconexão do sistema.

2) CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS

1.1. Sequência de cores

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

- a) Grupos focais veiculares: verde-amarelo-vermelho-verde.
- b) Grupos focais de pedestres: verde-vermelho intermitente-vermelho-verde.

2.1.2. A comutação das cores deverá ser executada sem que ocorram intervalos com situações visíveis de luzes apagadas ou de luzes simultâneas no mesmo grupo focal.

2.1.3. O controlador deverá entrar em operação no modo intermitente sempre que for detectada uma situação de verdes conflitantes ou de alguma falha que possa comprometer a segurança do trânsito e/ou dos pedestres.

1.2. Período de entreverdes

2.2.1 Os valores dos tempos que compõem o período de entreverdes deverão poder ser especificados para cada estágio e poderão, ou não, serem válidos para todos os planos.

2.2.2. O período de entreverdes deverá ser composto pelos seguintes parâmetros:

- a) Período de amarelo e/ou vermelho piscante, ajustável entre três e sete segundos, em passos de um segundo.
- b) Período de vermelho integral, ajustável entre zero e sete segundos, em passos de um segundo; o tempo de vermelho integral, quando diferente de zero, deverá ocorrer imediatamente após o período de amarelo piscante.

2.2.3. Nas situações em que ocorrerem simultaneamente os períodos de amarelo e de vermelho intermitente, deverá ser possível programar o período de vermelho intermitente de modo que o seu início possa ocorrer entre zero e sete segundos antes do início do período de amarelo. O término dos dois períodos poderá ser coincidente.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

2.2.4. Em qualquer um dos modos de operação, esse período de entreverdes não poderá ser desrespeitado, inclusive na troca de planos ou na troca de modos.

1.3. Capacidade mínima

2.3.1. O controlador deverá apresentar, no mínimo, a seguinte capacidade:

- a) Dois, quatro, seis ou oito grupos semafóricos de acordo com a necessidade, sendo que qualquer um desses grupos poderá ser programado como grupo veicular ou como de pedestres.
- b) Quinze estágios, sendo que os tempos de cada estágio deverão poder variar entre zero e noventa e nove segundos, em passos de um segundo. Caso a estratégia de controle seja baseado no parâmetro estágio, a atribuição do valor zero a um estágio deve implicar na eliminação do tempo de verde correspondente e de seu entreverdes associado.
- c) Deverá ser possível programar pelo menos duas sequências distintas de estágios. Qualquer sequência de estágios deverá ser possível, inclusive a ocorrência do mesmo estágio duas vezes consecutivas.
- d) Deverá ser possível definir pelo menos um estágio como dependente de demanda de pedestres. Chamando-se de CD o tempo de ciclo quando ocorre a demanda de pedestres. Chamando-se de Cnd o tempo de ciclo quando não ocorre tal demanda e TD o tempo do estágio associado à demanda, deverá ser possível, por programação, escolher entre as duas seguintes opções:
 1. $Cnd = Cd$
 2. $Cnd = Cd - Td$

Esta escolha deverá poder ser realizada para cada um dos planos.

- e) O controlador deverá comportar, no mínimo, quinze planos de tráfego. Além dos planos normais, deverá ser possível programar, através da Tabela de Mudanças de Planos, a operação em modo intermitente, como se fosse um décimo sexto plano e em modo apagado como se fosse um décimo sétimo plano.
- f) O controlador deverá apresentar a Tabela de Mudanças de Planos, na qual poderão ser especificados, no mínimo, sessenta e quatro eventos de inserção de planos. Cada plano deverá ser ativado a partir de um horário e de um parâmetro que especifique para quais dias da semana essa ativação será válida. Os eventos de inserção de planos não deverão ter resolução superior a um minuto.

1.4. Imposição de planos

- 1.4.1. Deverá ser possível, através do equipamento de programação, impor um plano para vigência imediata em um determinado controlador.
- 1.4.2. É desejável ser possível impor um plano para todos os controladores-escravos de uma rede, a partir de seu equipamento-mestre.

1.5. Mudança de planos

- 1.5.1. A metodologia utilizada pelo contratado para efetuar a mudança de planos deverá ser aprovada pela Prefeitura Municipal de São Gonçalo que analisará a sua viabilidade em termos de Engenharia de Tráfego.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

1.5.2. Deverão existir mecanismos que assegurem proteção contra o desrespeito aos tempos de entreverdes e contra a introdução de tempos de verde excessivamente curtos.

3) MODOS DE OPERAÇÃO

3.1. Descrição geral

3.1.1. Os controladores deverão apresentar, no mínimo, os seguintes modos de operação:

- a) Intermitente - todos os grupos focais veiculares operam em amarelo intermitente, enquanto que os grupos focais de pedestres permanecem apagados.
- b) Manual - a duração dos estágios é imposta pelo Operador, de acordo com sequência pré-estabelecida no controlador e respeitando tempos de segurança programáveis.
- c) Isolado - o controlador processa uma série de parâmetros internos e, a partir daí, comanda os correspondentes grupos focais.
- d) Coordenado - o controlador opera de forma sincronizada e coordenada com outros controladores, em função de parâmetros internos e de mensagens trocadas com outras unidades da rede.
- e) Centralizado - o controlador opera subordinado a uma central de controle.
- f) Apagado – todos os grupos focais permanecem apagados.

3.1.2. O controlador poderá ainda, possibilitar o modo de operação atuado, onde a duração dos estágios é imposta através da demanda proveniente dos detectores veiculares; permitindo extensões de verde até um máximo pré-determinado. O módulo de laço detector deverá fazer parte do controlador e deverá ter capacidade para pelo menos oito laços detectores.

3.1.3. Os modos de operação deverão ter prioridade crescente na seguinte ordem: atuado (quando existente), isolado, coordenado, manual, intermitente (não programado). Ordens conflitantes de mudança de modo devem conduzir o controlador ao modo de operação de maior prioridade.

3.1.4 O controlador deverá dispor de dispositivos que permita a mudança rápida, de uma forma simples, do modo de operação vigente.

4) CARACTERÍSTICAS GERAIS DE PROJETO E CONSTRUÇÃO

4.1. Alimentação, aterramento e interferências

4.1.1. O controlador deverá funcionar nas tensões nominais utilizadas no ,município de São Gonçalo/RJ. A maneira de se mudar de uma tensão para outra deverá ser simples, como por exemplo, através de chave seletora.

4.1.2. O controlador deverá ser protegido totalmente contra sobretensões ou correntes excessivas por disjuntores eletromagnéticos e fusíveis com varistores adequados.

Deverá haver também uma chave liga-desliga para o controlador, alojada internamente ao gabinete.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

O controlador deverá oferecer pelo menos uma tomada com tensão da rede de alimentação, com capacidade para 15 A.

Deverá ter sensor de porta aberta, para no caso de rede saber identificar qual controlador está sendo manipulado.

4.1.3. Quando a tensão de alimentação cair abaixo do mínimo previsto em 1.13 por um tempo maior que 50 ms, o controlador deverá desligar-se automaticamente, tornando a se ligar quando retornar a condição normal de alimentação. Nesse caso, deverá entrar em operação uma bateria, conforme se especifica no item 4.4. No caso desta queda de alimentação durar menos de 50 ms, o controlador deverá continuar operando normalmente.

4.1.4. O controlador deverá dispor de ponto de conexão próprio para aterramento. Todas as suas partes metálicas deverão ser ligadas a terra, sendo a resistência à terra menor ou igual a 5 ohms. A ligação a terra deverá obedecer à norma NBR 5410 da ABNT. Todos os pontos de terra deverão convergir a um único ponto, o qual será conectado ao cabo de terra ligado à haste de aterramento.

4.1.5. O controlador deverá possuir filtros de linha e outros recursos necessários, evitando que sinais espúrios prejudiquem o correto funcionamento do mesmo.

4.1.6. O controlador deverá possuir dispositivo de proteção contra descargas atmosféricas em sua entrada para a alimentação.

4.2. Empacotamento mecânico

4.2.1. O controlador deverá apresentar concepção modular e todas as partes que executem funções idênticas deverão ser intercambiáveis.

4.2.2. Todas as partes que constituem o controlador deverão ter proteção anti- corrosão, caso sejam confeccionados com materiais ferrosos.

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

4.2.4. Os fios internos deverão ser dispostos em rotas adequadas, de modo à nunca serem atingidos por portas ou qualquer outra parte móvel.

4.2.5. O gabinete que aloja o controlador, caso necessário, poderá ter aberturas para ventilação. Essas aberturas deverão ser tais que evitem a entrada de poeira, chuva ou insetos.

4.2.6. As partes encaixáveis do controlador deverão ser fixadas por elementos que as impeçam de cair ou se desarranjarem caso ocorram vibrações excessivas ou operações inadvertidas.

4.2.7. A substituição de um módulo por outro deverá ser executada com a máxima facilidade e rapidez, empregando-se conexões para encaixe “plug-in” com trava evitando a utilização de fitas e cabos.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

4.2.8. Na parte interna do controlador deverá existir um compartimento para se guardar documento (papéis) referentes ao controlador.

4.2.9. As chaves que abrem e fecham os compartimentos, só deverão sair da fechadura quando as portas estiverem trancadas.

4.2.10. Toda a ligação do equipamento com o meio externo deverá ser feita através do gabinete que o aloja (alimentação elétrica, e saídas para acionamento das lâmpada/módulo LED dos semáforos).

4.2.11. O controlador deverá permitir sua instalação em coluna metálica de 5". A fixação ou retirada do gabinete, deverá ser possível pela parte externa do gabinete, de maneira simples e rápida, sem a necessidade de remoção prévia de partes do equipamento.

4.2.12. A cor do gabinete deverá seguir o padrão utilizado atualmente nos controladores eletrônicos.

4.2.13. O gabinete deverá ser construído com chapas de alumínio de no mínimo 3 mm de espessura com pintura epóxi anti-corrosiva e não apresentar ângulos salientes.

4.2.14. O controlador alojado em seu gabinete deverá funcionar em campo, com temperatura ambiente externa na faixa de 0 a 55 graus centígrados, com insolação direta; umidade relativa do ar de 0 a 90% atmosfera com presença de elementos oxidantes, corrosivos, oleosos e partículas sólidas, e precipitação pluviométrica máxima de 2000 mm/ano.

4.2.15. O gabinete do controlador deverá satisfazer plenamente às recomendações da NEMA (NationalElectricalManufacturersAssociation) para ser classificado como NEMA 3 e 3R, ou seja, à prova de poeira e chuvas.

4.2.16. O projeto mecânico do controlador deve facilitar ao máximo o acesso e a reposição de conjuntos, subconjuntos e placa eletrônicas. O acesso a qualquer componente deve ser permitido sem a necessidade de remover outros componentes, nem desmontar partes mecânicas ou estruturais. As borneiras de saída para as lâmpada/módulo LED deverão permitir fácil acesso, independentemente ao número de grupos do controlador e deverão possuir um sistema de engate rápido (borne tipo mola).

4.2.17. Quando fechado, o gabinete deve possuir formato sólido e compacto, não apresentando saliências, arestas ou sulcos que propiciem o vandalismo. A porta do gabinete deve permanecer embutida no próprio gabinete quando estiver fechada.

4.3. Parte eletrônica

4.3.1. No projeto do controlador deve ser dada prioridade absoluta ao uso de placas, conectores e componentes eletro-eletrônicos fabricados ou encapsulados (no caso de semicondutores) no Brasil.

Para componentes de larga escala de integração como memórias, microprocessadores, etc., devem ser empregados aqueles amplamente utilizados no mercado nacional.