



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

1. DO OBJETO.

Contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de engenharia destinados à manutenção e ampliação do sistema semafórico do Município, compreendendo o fornecimento de materiais, equipamentos, mão de obra e demais insumos necessários à perfeita execução dos serviços.

2. DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

O Município de Visconde do Rio Branco tem experimentado aumento no fluxo de veículos e pedestres, em decorrência do crescimento urbano e da intensificação da circulação nas vias públicas. Esse cenário exige um sistema semafórico eficiente, capaz de garantir a segurança viária, a organização do trânsito e a adequada mobilidade urbana.

Entretanto, parte da infraestrutura semafórica existente encontra-se defasada e sujeita a falhas operacionais decorrentes do desgaste natural dos equipamentos e da necessidade de modernização tecnológica. Além disso, o crescimento da malha viária e as novas demandas de circulação tornam necessária a ampliação do sistema semafórico em pontos estratégicos do Município.

Dessa forma, mostra-se necessária a contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de engenharia destinados à manutenção preventiva e corretiva, bem como à ampliação do sistema semafórico, compreendendo o fornecimento de materiais, equipamentos, mão de obra e demais insumos necessários à execução dos serviços. A contratação visa assegurar a continuidade do funcionamento do sistema, reduzir a ocorrência de falhas, aumentar a segurança de motoristas e pedestres, melhorar a fluidez do trânsito e proporcionar maior eficiência na gestão da mobilidade urbana.

3. DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Para atendimento da necessidade identificada, a contratação deverá observar os seguintes requisitos mínimos:

Elaboração de croqui detalhado, demonstrando a disposição planejada dos semáforos nas interseções e demais elementos necessários à execução dos serviços.

Prestação de serviços comuns de engenharia destinados à manutenção preventiva, corretiva e ampliação do sistema semafórico do Município, compreendendo o fornecimento de materiais, equipamentos, ferramentas, mão de obra e demais insumos necessários à execução dos serviços.

Comprovação de registro da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), quando exigível.

Disponibilização de responsável técnico devidamente habilitado e registrado no CREA, com emissão da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), quando aplicável.



Fornecimento de materiais novos, de primeira qualidade e em conformidade com as normas técnicas da ABNT, Código de Trânsito Brasileiro (CTB), Resoluções do CONTRAN e demais normas aplicáveis.

Atendimento aos requisitos de habilitação jurídica, fiscal, trabalhista, econômico-financeira e de qualificação técnica previstos na Lei nº 14.133/2021 e detalhados no Termo de Referência e no Edital.

Execução dos serviços dentro dos prazos estabelecidos pela Administração, observando os padrões de qualidade, segurança e desempenho definidos no Termo de Referência.

Garantia dos serviços executados e dos materiais fornecidos, conforme estabelecido no Termo de Referência.

4. DO QUANTITATIVO ESTIMADO

Os quantitativos estimados para a presente contratação foram definidos com base nas necessidades identificadas pela Secretaria demandante, considerando a infraestrutura semaforica atualmente existente, a demanda por manutenção preventiva e corretiva, a necessidade de ampliação do sistema em pontos estratégicos do Município e o histórico de consumo e utilização dos materiais e serviços.

As quantidades previstas representam uma estimativa necessária para atender às demandas da Administração durante a vigência contratual, podendo sofrer variações decorrentes das necessidades efetivamente verificadas na execução dos serviços, observadas as disposições legais e contratuais aplicáveis.

Os quantitativos estimados estão demonstrados na planilha abaixo:

ITEM	QUANT.	UNID.	DESCRIÇÃO
1	8	Un.	Grupo Focal Principal com Contador Veicular Regressivo Digital Microprocessado (Temporizador).
2	8	Un.	Grupo Focal Repetidor em fibra de vidro -3x200MM
3	12	Un.	Grupo Focal Pedestre com contador regressivo em fibra de vidro
4	10	Un.	Módulo de Led 200mm – Vermelho
5	10	Un.	Módulo de Led 200mm – Amarelo
6	10	Un.	Módulo de Led 200mm – Verde
7	10	Un.	Módulo de Led 300mm – Vermelho
8	10	Un.	Módulo de LED Pedestre - Boneco Verde.
9	10	Un.	Módulo de LED Pedestre - Boneco Vermelho com contador regressivo.
10	8	Un.	Botoeira Sonora para pedestres
11	3	Un.	Controlador Eletrônico de Tráfego para 4 Fases
12	8	Un.	Coluna Simples 114,3 x 6000mm, galvanizada.
13	12	Un.	Coluna Simples 101,6mm x 6000mm, galvanizada.
14	12	Un.	Coluna extensora 88,9 x3000 mm, galvanizada.
15	8	Un.	Braço Projetado 101,6 x 4700mm, galvanizado.
16	25	Un.	Armação rex com roldana.
17	4	Un.	Placa CPU R03.
18	6	Un.	Placa de Potência R03.



Prefeitura Municipal de Visconde do Rio Branco
ESTADO DE MINAS GERAIS



19	800	M.	Cabo PP 4 x 1,5 mm para Grupos Focais Veiculares.
20	960	M.	Cabo PP 3 x 1,5 mm para Grupos Focais Pedestres
21	150	M.	Cabo PP 2 x 2,5 mm para Controlador.
22	240	M.	Cabo PP 2x1,5 mm para Botoeiras
23	3	Un.	Aterramento para Controlador.
24	3	Un.	Caixa para medidor de energia conforme concessionária
25	4	Serv.	Serviço de implantação de conjunto semafórico com equipe técnica especializada e todo ferramental necessário - cabeamento aéreo
26	6	Serv.	Serviço de manutenção corretiva em cruzamentos semafóricos do município

As unidades e especificações dos itens constantes da planilha foram definidas com base nas necessidades identificadas pela Secretaria demandante, considerando a manutenção preventiva e corretiva da infraestrutura semafórica existente, bem como a ampliação do sistema em locais onde se verificou a necessidade de implantação ou substituição de equipamentos e estruturas.

Os quantitativos estimados justificam-se pelos seguintes fatores:

A. Modernização dos controladores semafóricos, visando à utilização de tecnologia mais eficiente e à manutenção da comunicação e sincronismo entre os equipamentos;

B. Implantação e adequação de temporizadores para pedestres e condutores, proporcionando maior segurança e melhor fluidez do trânsito;

C. Substituição de equipamentos e componentes desgastados ou tecnologicamente defasados;

D. Aquisição de colunas, braços projetados e demais elementos de sustentação destinados à substituição das estruturas que apresentem comprometimento estrutural ou à implantação de novos conjuntos semafóricos, quando necessário;

E. Aquisição de cabeamento, conexões, acessórios e demais materiais indispensáveis à execução dos serviços;

F. Execução dos serviços de remoção, instalação, adequação, testes e colocação em operação dos equipamentos e materiais fornecidos.

5. DO LEVANTAMENTO DE MERCADO

Analisando as soluções disponíveis no mercado para atendimento da necessidade da Administração, identificaram-se as seguintes alternativas:

Alternativa 1: Remover integralmente o sistema semafórico existente, mantendo apenas a sinalização horizontal e vertical.

Alternativa 2: Substituir integralmente o sistema semafórico existente por um novo, sem reaproveitamento de equipamentos ou estruturas.

Alternativa 3: Realizar a manutenção e modernização do sistema semafórico existente, promovendo o reaproveitamento dos equipamentos e estruturas que se encontrem em condições adequadas de utilização e



substituindo aqueles que apresentem desgaste, obsolescência ou incompatibilidade técnica, bem como implantando novos elementos quando necessário à ampliação do sistema.

A alternativa 1 foi descartada, uma vez que, embora a sinalização horizontal e vertical seja indispensável, ela não é suficiente para garantir a segurança e a adequada organização do tráfego nos cruzamentos de maior fluxo de veículos e pedestres existentes no Município, tornando indispensável a utilização de sinalização semafórica.

A alternativa 2 atenderia integralmente às necessidades da Administração. Contudo, sua adoção demandaria a substituição completa da infraestrutura existente, elevando significativamente os custos da contratação, sem que houvesse justificativa técnica para o descarte de equipamentos e estruturas ainda aptos ao uso.

A alternativa 3 mostrou-se a mais vantajosa sob os aspectos técnico e econômico, pois permite o aproveitamento dos componentes que permanecem em condições adequadas de utilização, a substituição dos equipamentos e estruturas comprometidos e a implantação de novos elementos necessários à ampliação do sistema semafórico, garantindo eficiência operacional, racionalização dos recursos públicos e atendimento das necessidades atuais e futuras do Município.

6. DA ESTIMATIVA DO VALOR

A estimativa do valor da contratação será elaborada em conformidade com o art. 23 da Lei nº 14.133/2021 e com a regulamentação municipal aplicável, mediante pesquisa de preços apta a demonstrar a compatibilidade dos valores estimados com os praticados no mercado.

Para a formação do valor estimado, será utilizada cesta de preços composta, preferencialmente, por múltiplas fontes de pesquisa, observando-se as peculiaridades do objeto, tais como contratações similares realizadas por outros órgãos e entidades da Administração Pública, sistemas oficiais de preços, Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), atas de registro de preços, tabelas de referência, pesquisa direta com fornecedores e demais fontes admitidas pela legislação.

Na hipótese de utilização de pesquisa direta com fornecedores, serão observados os requisitos previstos na legislação aplicável, especialmente quanto à justificativa da escolha das empresas consultadas, à contemporaneidade das cotações e à análise crítica dos valores obtidos.

O valor estimado da contratação será definido mediante metodologia devidamente justificada, considerando a análise dos preços coletados e a adoção do critério estatístico mais adequado ao caso concreto, cuja memória de cálculo e documentos comprobatórios integrarão os autos do processo administrativo de contratação.



7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO, INCLUSIVE DAS EXIGÊNCIAS RELACIONADAS.

Após a análise das alternativas disponíveis no mercado, concluiu-se que a solução mais vantajosa para atendimento do interesse público é a Alternativa 3, consistente na manutenção, modernização e ampliação do sistema semafórico existente, com o reaproveitamento dos equipamentos e estruturas que apresentem condições adequadas de utilização e a substituição daqueles que se encontrem desgastados, obsoletos, tecnicamente incompatíveis ou cuja substituição seja necessária para a ampliação do sistema.

Para a implementação da solução, será necessária a contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de engenharia, compreendendo o fornecimento de materiais, equipamentos, mão de obra, ferramentas e demais insumos indispensáveis à execução dos serviços, incluindo, entre outros:

- A. grupos focais veiculares com contadores regressivos;
- B. grupos focais para pedestres;
- C. colunas, braços projetados e demais estruturas metálicas necessárias à substituição ou implantação de novos conjuntos semafóricos;
- D. cabos elétricos, conectores, armações, fitas de alta fusão e demais acessórios;
- E. controladores semafóricos e demais componentes necessários ao adequado funcionamento do sistema.

A contratada será responsável pela remoção dos equipamentos substituídos, instalação dos novos materiais, montagem, programação, testes operacionais e colocação do sistema em pleno funcionamento, observadas as especificações constantes do Termo de Referência.

Como requisitos mínimos da contratação, deverão ser observados:

- A. garantia mínima de 12 (doze) meses para os materiais fornecidos e serviços executados;
- B. prazo de execução conforme definido no Termo de Referência;
- C. disponibilização de suporte técnico durante o período de garantia;
- D. atendimento às normas técnicas aplicáveis, especialmente às normas da ABNT e à legislação de trânsito vigente.

Os laudos, certificados e demais documentos comprobatórios da conformidade técnica dos equipamentos serão exigidos na forma e no momento definidos no Edital e no Termo de Referência, observados os princípios da competitividade, da isonomia e da seleção da proposta mais vantajosa.

8. DO PARCELAMENTO

Nos termos do art. 40, inciso V, alínea "b", da Lei nº 14.133/2021, foi analisada a viabilidade do parcelamento do objeto.

Após avaliação técnica, concluiu-se que a contratação não comporta parcelamento, tendo em vista que os serviços de engenharia e o fornecimento dos materiais constituem solução integrada, cuja adequada execução depende da compatibilidade entre os componentes, da coordenação das atividades e da responsabilidade técnica por todo o sistema semafórico.



O eventual fracionamento do objeto poderia comprometer a execução contratual, dificultar a gestão e a fiscalização, gerar incompatibilidade entre equipamentos e materiais, aumentar os riscos de falhas operacionais e ocasionar conflitos quanto à responsabilidade pela garantia dos serviços.

O entendimento adotado encontra respaldo na jurisprudência do Tribunal de Contas da União, segundo a qual o parcelamento do objeto deve ser promovido sempre que técnica e economicamente viável, podendo ser afastado quando demonstrado que a divisão comprometerá a eficiência da contratação, a economia de escala ou a adequada execução do objeto, desde que haja motivação técnica suficiente.

Dessa forma, a contratação por lote único mostra-se tecnicamente mais adequada e economicamente vantajosa para a Administração, assegurando a integração da solução, a padronização dos equipamentos e a eficiência da execução contratual.

9. DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Com a presente contratação, pretende-se assegurar a continuidade, a modernização e a ampliação do sistema semaforico do Município, promovendo maior segurança viária, melhoria da mobilidade urbana e maior eficiência na organização do tráfego de veículos e pedestres.

Espera-se que a execução dos serviços proporcione maior confiabilidade ao funcionamento dos equipamentos, reduzindo a ocorrência de falhas operacionais, aumentando a disponibilidade do sistema e contribuindo para a diminuição dos riscos de acidentes em cruzamentos semaforizados.

A substituição dos equipamentos obsoletos, a manutenção preventiva e corretiva e a implantação de novos conjuntos semaforicos, quando necessária, permitirão maior fluidez do trânsito, melhor ordenamento da circulação viária e atendimento às demandas decorrentes do crescimento urbano do Município.

Pretende-se, ainda, utilizar equipamentos e materiais que atendam às normas técnicas aplicáveis, priorizando soluções de maior durabilidade, eficiência energética e facilidade de manutenção, contribuindo para a redução dos custos operacionais e para a sustentabilidade da infraestrutura pública.

Ao final da contratação, espera-se disponibilizar à população um sistema semaforico mais seguro, eficiente, confiável e compatível com as necessidades atuais e futuras do Município, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população e para o fortalecimento da mobilidade urbana.

10. DAS PROVIDÊNCIAS

Previamente à contratação, a Administração deverá adotar as providências necessárias à regular instrução do processo licitatório, incluindo a conclusão da pesquisa de preços, elaboração dos documentos técnicos, definição das especificações do objeto, verificação da disponibilidade orçamentária, elaboração do Termo de Referência, do Edital e da minuta contratual, bem como a designação dos agentes responsáveis pela gestão e fiscalização do futuro contrato.

As exigências relativas à habilitação, qualificação técnica, apresentação de amostras, laudos, certificados, registros profissionais e demais documentos necessários à execução do objeto serão



disciplinadas no Termo de Referência e no Edital, observados os princípios da isonomia, da competitividade e da seleção da proposta mais vantajosa.

11. DAS CONTRATAÇÕES CORRELATAS

Após análise da necessidade administrativa, verificou-se que não existem contratações correlatas ou interdependentes cuja execução seja condição para a viabilidade ou adequada implementação da presente contratação.

12. DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A execução dos serviços de engenharia destinados à manutenção e ampliação do sistema semafórico poderá gerar impactos ambientais decorrentes da substituição de equipamentos, componentes elétricos e eletrônicos, cabos, estruturas metálicas e demais materiais utilizados na infraestrutura semafórica.

Os principais impactos ambientais esperados relacionam-se à geração de resíduos da construção e demolição, resíduos eletroeletrônicos, sucatas metálicas, embalagens e demais materiais provenientes da remoção de equipamentos obsoletos ou danificados, bem como ao consumo de recursos naturais durante a execução dos serviços.

Como medidas mitigadoras, a contratada deverá adotar procedimentos que minimizem a geração de resíduos, promovendo sua segregação, acondicionamento, transporte e destinação final ambientalmente adequada, em conformidade com a legislação ambiental vigente, especialmente com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, as normas dos órgãos ambientais competentes e as demais disposições legais aplicáveis.

Sempre que técnica e economicamente viável, deverão ser empregados materiais e equipamentos que apresentem maior durabilidade, eficiência energética e menor impacto ambiental, observando-se as normas técnicas pertinentes. Também deverão ser adotadas práticas que reduzam o desperdício de materiais, racionalizem o consumo de energia e contribuam para a sustentabilidade da contratação.

Os equipamentos, materiais e componentes substituídos que apresentarem condições de reaproveitamento poderão ser destinados ao patrimônio municipal ou utilizados como peças de reposição, mediante avaliação técnica da Administração. Aqueles considerados inservíveis deverão receber destinação ambientalmente adequada, observadas as normas legais e regulamentares aplicáveis.

A Administração exercerá a fiscalização quanto ao cumprimento das obrigações ambientais pela contratada, podendo exigir, sempre que necessário, comprovação da destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados durante a execução contratual.



13. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

Após a realização dos estudos técnicos necessários, conclui-se que a contratação pretendida é tecnicamente, operacionalmente, economicamente e ambientalmente viável, mostrando-se apta a atender ao interesse público e às necessidades da Administração Municipal.

A solução escolhida, consistente na contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de engenharia destinados à manutenção preventiva, corretiva e ampliação do sistema semafórico, com fornecimento de materiais, equipamentos, mão de obra e demais insumos necessários à execução dos serviços, apresenta-se como a alternativa mais vantajosa, por conciliar eficiência técnica, racionalidade na aplicação dos recursos públicos e atendimento às demandas atuais e futuras do Município.

A contratação permitirá a modernização e a ampliação da infraestrutura semafórica, a substituição dos componentes que se encontrem desgastados, obsoletos ou tecnicamente inadequados, bem como o reaproveitamento daqueles que permanecerem em condições de utilização, sempre que técnica e economicamente viável, contribuindo para a continuidade dos serviços, a melhoria da mobilidade urbana, o aumento da segurança viária e a redução dos custos de manutenção.

Além disso, a solução observa os princípios da economicidade, eficiência, planejamento, desenvolvimento nacional sustentável e seleção da proposta mais vantajosa, previstos na Lei nº 14.133/2021, razão pela qual se declara a viabilidade da presente contratação e recomenda-se o prosseguimento do processo licitatório.

Visconde do Rio Branco, 20 de abril de 2026.

Thainá Pessata de Souza
Secretária Municipal de Obras e Mobilidade Urbana