



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

OBJETO

Este estudo visa analisar a viabilidade técnica, econômica e operacional para atender à demanda referente à qualificação e valorização do principal acesso rodoviário ao Município de Grão Mogol, atualmente desprovido de elemento arquitetônico institucional capaz de promover adequada identificação territorial, conferir identidade visual ao acesso urbano e estabelecer referência de chegada compatível com a relevância histórica, cultural, paisagística e turística do Município.

1 - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO, CONSIDERADO O PROBLEMA A SER RESOLVIDO SOB A PERSPECTIVA DO INTERESSE PÚBLICO

O município de Grão Mogol possui reconhecida vocação histórica, cultural e turística, circunstância que torna relevante a adequada apresentação de seus espaços de entrada e conexão com a malha rodoviária. A inexistência de um marco físico de identificação no acesso principal representa uma deficiência na infraestrutura urbana e paisagística municipal, uma vez que o local constitui ponto estratégico de recepção de moradores, visitantes e turistas e, conseqüentemente, exerce importante função na percepção inicial da cidade.

A solução proposta consiste na implantação de Pórtico de Entrada na Rodovia 900AMG-0460, KM 162, a ser concebido como marco arquitetônico e institucional do Município.

A concepção arquitetônica buscará estabelecer integração entre elementos contemporâneos e referências da arquitetura tradicional local, mediante a utilização de torres laterais, revestimentos em pedra natural, elementos decorativos, cobertura com acabamento que remete às telhas coloniais e identificação institucional. Dessa forma, a intervenção não se limita à instalação de elemento de sinalização, mas constitui obra de infraestrutura urbana e paisagística destinada a criar uma referência visual permanente associada à identidade de Grão Mogol.

Sob o aspecto técnico, a execução compreende conjunto integrado de serviços, incluindo implantação e serviços preliminares, movimentação de terra, fundações em concreto armado, fabricação e montagem da estrutura metálica principal, fechamentos em chapas Glassroc, revestimento em pedra São Tomé, cobertura cenográfica em concreto armado com acabamento simulando telha colonial, preparação e pintura das superfícies, iluminação solar, sinalização rodoviária, letreiro institucional em ACM, esquadrias decorativas, guarda-corpos e demais serviços necessários à completa execução e entrega do empreendimento.

A solução será projetada considerando requisitos de segurança estrutural, durabilidade, funcionalidade, qualidade construtiva e redução das necessidades de manutenção. Destacam-se, nesse sentido, a utilização de estrutura metálica, sistemas de fechamento resistentes às intempéries, revestimentos de elevada durabilidade, pintura externa de proteção e sistema autônomo de iluminação solar, solução que



também reduz a necessidade de infraestrutura elétrica convencional para a iluminação arquitetônica do conjunto.

A implantação da iluminação solar permitirá ainda destacar o pórtico no período noturno, mediante arandelas coloniais solares e holofotes solares de LED, ampliando sua função de referência visual sem depender exclusivamente de alimentação pela rede pública de energia. A intervenção contempla também sinalização rodoviária vertical, de modo a compatibilizar a implantação do empreendimento com as condições de circulação e segurança da via.

A não realização da contratação manteria o principal acesso ao Município sem a infraestrutura de identificação e valorização pretendida, postergando a implantação de um equipamento permanente destinado a qualificar a paisagem de entrada da cidade, fortalecer sua identidade institucional e proporcionar melhor percepção do espaço urbano por moradores e visitantes.

A execução do empreendimento proporcionará, portanto, benefícios de natureza urbana, paisagística, institucional, cultural e turística, mediante a criação de marco arquitetônico permanente de identificação de Grão Mogol, melhoria da apresentação do acesso principal, fortalecimento da identidade visual municipal e valorização do patrimônio público. Espera-se, ainda, que a intervenção contribua para uma percepção mais qualificada da cidade por seus usuários e visitantes e para o fortalecimento da imagem do Município enquanto destino de relevância histórica e turística.

Apesar da expressiva herança e do potencial econômico inerente ao ecoturismo e ao turismo histórico, o Município ressenete-se da ausência de uma identidade visual clara e de um marco físico de recepção em sua principal via de acesso rodoviário.

Atualmente, os motoristas e turistas que trafegam pelas rodovias de integração regional cruzam os limites territoriais de Grão Mogol, sem a devida percepção de ingresso na malha urbana.

Essa ausência de sinalização de boas-vindas prejudica a atratividade turística da localidade e enfraquece o sentimento de pertencimento da população local, gerando uma barreira ao desenvolvimento socioeconômico de um Município cuja economia baseia-se fundamentalmente na agricultura, artesanato, ecoturismo e ao turismo histórico.

Motivação Técnico-Administrativa

A execução da obra civil de construção do Portal de Entrada tem por objetivo solucionar as seguintes demandas sob a perspectiva do interesse público:

a) **Identificação Territorial e Segurança Viária:** O portal físico marcará a transição geográfica entre a rodovia e a malha viária urbana municipal. Essa delimitação visual atuará como um dispositivo psicológico de redução de velocidade (*traffic calming*), alertando os motoristas sobre a proximidade do perímetro urbano e mitigando os riscos de sinistros com pedestres e veículos locais;



b) **Fomento Econômico e Turístico:** A estrada representa rota turística da Região Norte de Minas Gerais, atraindo anualmente milhares de visitantes em busca de história, repouso e contato com a natureza. Além disso, a realização de diversos eventos institucionais, culturais, educativos, esportivos, sociais e comunitários realizados ou apoiados pelo Município em cumprimento ao calendário de atividades culturais e educativas estabelecidos pelo município, também influenciam o turismo.

A instalação de um portal com traços coloniais harmônicos funcionará como um indutor de turismo, convidando o fluxo passivo de viajantes a realizarem paradas no centro urbano, gerando consumo direto no comércio de artesanatos em pedra-sabão e produtos alimentícios locais;

c) **Urbanismo e Requalificação Estética:** O embelezamento da entrada do Município constitui dever de governança urbana, valorizando o patrimônio arquitetônico existente e elevando a autoestima da coletividade local por meio da estruturação de uma fachada digna de sua rica história colonial.

Diante do exposto, a contratação mostra-se necessária para suprir a demanda identificada pela Administração Municipal, materializando investimento permanente em infraestrutura urbana e paisagística e assegurando a instalação de elemento arquitetônico institucional capaz de promover adequada identificação territorial, conferir identidade visual ao acesso urbano e estabelecer referência de chegada compatível com a relevância histórica, cultural, paisagística e turística do Município de Grão Mogol.

2 - DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL.

O Município de Grão Mogol/MG não elaborou, até o presente momento, o Plano de Contratações Anual – PCA referente ao exercício de 2026.

A Lei nº 14.133/2021 incorporou o planejamento como princípio estruturante das contratações públicas, estabelecendo a necessidade de atuação administrativa orientada pela racionalidade, eficiência, economicidade e adequada previsão das demandas públicas, de modo a assegurar maior efetividade na aplicação dos recursos públicos.

Nesse contexto, embora a elaboração do Plano de Contratações Anual constitua importante instrumento de governança e planejamento administrativo, a Lei nº 14.133/2021 não estabeleceu sua obrigatoriedade de forma absoluta para todos os entes da Administração Pública, especialmente para municípios de pequeno porte, permanecendo sua adoção como medida recomendável de aprimoramento da gestão pública.

Conforme previsto no inciso VII do artigo 12 e no inciso VII do §1º do artigo 18 da Lei nº 14.133/2021, o PCA integra o conjunto de mecanismos voltados ao fortalecimento do planejamento das contratações, sem que sua ausência, isoladamente, constitua impedimento à realização da contratação pública, desde que devidamente



demonstrados o interesse público, a necessidade administrativa e a compatibilidade da despesa com os instrumentos orçamentários vigentes.

No presente caso, a contratação pretendida encontra-se devidamente justificada sob os aspectos técnico, operacional, econômico e social, com fundamento nos documentos técnicos elaborados especificamente para o melhoramento e encascalhamento da Estrada de Ventania, no trecho compreendido entre a entrada da Comunidade de Andorinha e o trevo de Josenópolis.

Adicionalmente, a contratação mostra-se compatível com as ações governamentais voltadas à conservação e melhoria da infraestrutura viária rural do Município, especialmente no que se refere à manutenção das condições de mobilidade, transporte escolar, escoamento da produção agropecuária e acesso das comunidades rurais aos serviços públicos essenciais.

Dessa forma, embora inexistente o Plano de Contratações Anual formalmente instituído para o exercício correspondente, verifica-se que a presente contratação está alinhada ao interesse público, às necessidades administrativas identificadas e às diretrizes de planejamento orçamentário e operacional do Município, observando-se os princípios da eficiência, economicidade e planejamento previstos na Lei nº 14.133/2021:

"Art. 12. No processo licitatório, observar-se-á o seguinte:

.....

*VII - a partir de documentos de formalização de demandas, os órgãos responsáveis pelo planejamento de cada ente federativo **poderão**, na forma de regulamento, elaborar plano de contratações anual, com o objetivo de racionalizar as contratações dos órgãos e entidades sob sua competência, garantir o alinhamento com o seu planejamento estratégico e subsidiar a elaboração das respectivas leis orçamentárias."* – GRIFAMOS.

"Art. 18. A fase preparatória do processo licitatório é caracterizada pelo planejamento e deve compatibilizar-se com o plano de contratações anual de que trata o [inciso VII do caput do art. 12 desta Lei](#), sempre que elaborado, e com as leis orçamentárias, bem como abordar todas as considerações técnicas, mercadológicas e de gestão que podem interferir na contratação, compreendidos:

.....

§ 1º O estudo técnico preliminar a que se refere o inciso I do caput deste artigo deverá evidenciar o problema a ser resolvido e a sua melhor solução, de modo a permitir a avaliação da viabilidade técnica e econômica da contratação, e conterá os seguintes elementos:

.....

*II - demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual, **sempre que elaborado**, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração;"* – GRIFAMOS.

Em artigo publicado no <https://ronnycharles.com.br/wp-content/uploads/2024/12/Artigo-Plano-de-Contratacao-Anual-PCA-e-a-definicao-extralegal-de-sua-obrigatoriedade.pdf> (30/05/2025, 16h), os autores Cristiana Fortini e Ronny Charles L. de Torres, assim se manifestam:



"Apesar do reconhecimento da importância do PCA para o aprimoramento da gestão pública, é necessário avaliar a base normativa que sustenta sua obrigatoriedade. O texto da Lei nº 14.133/2021, ao dispor sobre o tema, utiliza o verbo "poderão" ao prever a elaboração do Plano de Contratação Anual, reservando aos entes federados a discricionariedade quanto à sua confecção." – GRIFAMOS.

*"A ausência de termos como "preferencialmente" ou "deverão" reforça a conclusão de que **não há obrigação legal para a criação do PCA**. Essa facultatividade encontra-se adequada à percepção do Supremo Tribunal Federal de os entes federativos devem gozar de certa liberdade para regular assuntos de forma distinta(STF. RE-RG nº 1.188.352/DF, Pleno. Rel. Min. Luiz Fux, DJe 22.03.2019)." – GRIFAMOS.*

*"O fato de o projeto de lei original prever o PCA como obrigatório não modifica o entendimento. O processo legislativo, ao final, optou por **excluir sua cogência, respeitando a autonomia administrativa dos entes federados**. Essa decisão não é um detalhe sem importância, mas uma escolha política e legislativa que deve ser respeitada. **Imputar uma obrigatoriedade que não encontra respaldo no texto normativo, ainda que com base em interpretações extensivas, é medida que afronta a separação de poderes e o devido processo legislativo.**" – GRIFAMOS.*

Até o presente momento, o Município de Grão Mogol/MG não possui Plano de Contratações Anual formalmente instituído, embora realize, de forma contínua, planejamento administrativo e orçamentário das demandas públicas necessárias ao funcionamento da Administração e à execução das políticas públicas municipais.

Diante da faculdade prevista na Lei nº 14.133/2021, conforme anteriormente mencionado, justifica-se, por ora, a ausência de formalização específica do Plano de Contratações Anual – PCA, sem prejuízo da observância dos princípios do planejamento, eficiência, economicidade e interesse público que norteiam a presente contratação.

Ressalta-se, ainda, que a contratação pretendida encontra-se vinculada ao planejamento institucional do Município, especialmente no âmbito das ações voltadas à conservação e melhoria da infraestrutura viária rural, mobilidade das comunidades rurais, manutenção da rota de transporte escolar e fortalecimento do escoamento da produção agropecuária local.

Dessa forma, embora inexistente PCA formalmente instituído, verifica-se que a contratação encontra-se devidamente alinhada às necessidades administrativas identificadas, às diretrizes de infraestrutura viária rural e aos instrumentos de planejamento governamental atualmente adotados pela Administração Municipal.

3 – REQUISITOS DA FUTURA CONTRATAÇÃO

A futura contratação deverá atender aos requisitos técnicos, operacionais, legais e de qualidade compatíveis com a execução da obra solicitada, garantindo a perfeita execução dos serviços, a durabilidade da edificação, o atendimento às normas técnicas vigentes e a disponibilização de infraestrutura pública adequada para acolhimento das famílias e realização de cerimônias fúnebres.

Execução dos Serviços

A execução da obra deverá observar rigorosamente o projeto arquitetônico, projeto estrutural, memorial descritivo, memória de cálculo, especificações técnicas, planilha



orçamentária, cronograma físico-financeiro e demais documentos integrantes do processo, devendo os serviços ser realizados de forma coordenada e em conformidade com as dimensões, materiais, métodos construtivos e padrões de acabamento neles estabelecidos.

O escopo de execução compreenderá, especialmente:

- a) serviços preliminares, incluindo mobilização necessária à implantação da obra, instalação e manutenção da placa de identificação e demais providências indispensáveis ao início e desenvolvimento dos serviços;
- b) movimentação de terra, compreendendo escavação das áreas destinadas às fundações, perfuração das estacas tipo broca, regularização e compactação das superfícies de apoio e demais operações previstas nos documentos técnicos;
- c) execução das fundações, constituídas por estacas, blocos e vigas de equilíbrio/baldrame, incluindo formas, corte, dobra e montagem das armaduras em aço CA-50 e CA-60, concretagem dos elementos estruturais, impermeabilização e execução dos pisos de concreto previstos no projeto;
- d) fornecimento, fabricação, transporte e montagem da estrutura metálica principal, incluindo perfis laminados, placas de base, elementos de ligação, chumbadores, parafusos, soldas, acessórios e aplicação do sistema de proteção anticorrosiva, observando integralmente as dimensões e especificações constantes do projeto estrutural;
- e) execução dos fechamentos arquitetônicos das torres e demais superfícies previstas em projeto, mediante sistema em chapas Glassroc com estrutura auxiliar em aço galvanizado, incluindo montantes, guias, reforços, elementos de fixação, tratamento das juntas e todos os acessórios necessários à obtenção de superfícies estáveis, alinhadas e adequadamente acabadas;
- f) execução dos revestimentos em pedra São Tomé, incluindo preparação das superfícies, assentamento, rejuntamento e acabamento, nas áreas e dimensões estabelecidas no projeto arquitetônico;
- g) execução da cobertura cenográfica, constituída por elemento monolítico em concreto armado, com impermeabilização e acabamento em textura acrílica destinado a reproduzir visualmente telhas coloniais, observando a geometria, inclinações e características arquitetônicas previstas em projeto;
- h) preparação e pintura das superfícies externas, incluindo correção de imperfeições, aplicação de selador acrílico e pintura emborrachada, de modo a proporcionar uniformidade de acabamento, proteção contra intempéries e durabilidade aos elementos de fechamento;
- i) implantação do sistema de iluminação solar, compreendendo o fornecimento, instalação, fixação, posicionamento e verificação de funcionamento das arandelas coloniais solares de LED e dos holofotes solares de LED de 200 W previstos para iluminação arquitetônica do conjunto;
- j) implantação da sinalização rodoviária vertical prevista no projeto, incluindo o fornecimento e instalação das placas de regulamentação R-19 e respectivos postes de aço galvanizado, observando posicionamento, fixação, estabilidade e demais requisitos estabelecidos nos documentos técnicos;
- k) execução dos elementos arquitetônicos e serviços complementares, incluindo fornecimento e instalação do letreiro institucional em ACM com letras e símbolo



representativo do Município, esquadrias decorativas em madeira, guarda-corpos metálicos e demais componentes indicados no projeto arquitetônico;

l) limpeza final e conclusão da obra, com retirada de resíduos, materiais excedentes e instalações provisórias, correção de eventuais inconformidades identificadas pela fiscalização e entrega do empreendimento devidamente concluído, limpo e em condições compatíveis com sua finalidade.

A execução deverá respeitar a sequência e os prazos estabelecidos no cronograma físico-financeiro, promovendo adequada articulação entre fundações, estrutura metálica, fechamentos, revestimentos, cobertura, pintura, iluminação, sinalização e acabamentos, de modo a evitar interferências, retrabalhos ou incompatibilidades entre as diferentes etapas da obra.

Todos os materiais, componentes e sistemas empregados deverão corresponder às especificações estabelecidas nos documentos técnicos da contratação, cabendo à contratada executar os serviços de acordo com as boas práticas de engenharia e submeter à fiscalização municipal quaisquer situações de campo que possam demandar esclarecimento ou definição técnica, não sendo admitida alteração unilateral das soluções, dimensões, materiais ou especificações previstas nos projetos.

Ao término dos serviços, deverão ser realizadas as verificações, testes de funcionamento e inspeções aplicáveis aos sistemas executados, especialmente quanto à estabilidade e acabamento dos elementos, funcionamento da iluminação solar, implantação da sinalização e conclusão dos serviços complementares, promovendo-se posteriormente a limpeza final e a entrega integral do Pórtico de Entrada do Município de Grão Mogol/MG.

Critérios de Acessibilidade

Considerando as características específicas do empreendimento, destinado à implantação de pórtico arquitetônico sobre a rodovia, os critérios de acessibilidade deverão ser analisados de forma compatível com a natureza, finalidade e condições de utilização da estrutura.

O pórtico constitui elemento de identificação, referência visual e valorização paisagística do acesso ao Município, não se caracterizando como edificação destinada à permanência ou ao atendimento direto ao público. Os documentos técnicos apresentados não preveem ambientes internos de uso público, sanitários, corredores, rotas internas de circulação ou demais espaços de utilização coletiva que demandem a aplicação dos requisitos típicos de acessibilidade previstos para edificações de atendimento ao público. O projeto é constituído essencialmente por duas torres laterais interligadas por estrutura metálica elevada sobre a rodovia, acrescidas dos respectivos elementos arquitetônicos e de identificação institucional.

Dessa forma, não se aplicam ao objeto, em sua configuração projetada, exigências como sanitário acessível, dimensionamento de portas e corredores, rampas de acesso a ambientes internos ou definição de rota acessível no interior da estrutura, uma vez que tais elementos não integram o programa arquitetônico nem a finalidade funcional do empreendimento.



Eventuais elementos destinados exclusivamente ao acesso técnico, inspeção ou manutenção deverão ser executados conforme os projetos e especificações correspondentes, observando-se as condições de segurança pertinentes à sua utilização. O projeto prevê, inclusive, guarda-corpo interno nos locais indicados, com altura de 1,10 m e características definidas nos documentos técnicos.

A implantação do pórtico deverá, entretanto, preservar as condições existentes de circulação e não criar barreiras indevidas aos espaços eventualmente destinados ao trânsito de pedestres, quando existentes na área de intervenção, observando-se, no que couber, os parâmetros técnicos de acessibilidade aplicáveis.

Assim, os requisitos de acessibilidade serão observados na medida de sua aplicabilidade ao objeto e às áreas efetivamente destinadas à circulação ou utilização de pessoas, sem impor ao empreendimento elementos incompatíveis com sua natureza ou não previstos nos projetos executivos, permanecendo obrigatória a observância das normas técnicas pertinentes sempre que houver situação abrangida por seus respectivos campos de aplicação.

Requisitos Técnicos e de Qualidade

A execução do objeto deverá atender aos requisitos técnicos e de qualidade necessários para assegurar a segurança estrutural, durabilidade, estabilidade, funcionalidade e adequado acabamento do Pórtico de Entrada, mantendo estrita compatibilidade com as soluções de engenharia e arquitetura definidas para o empreendimento.

A contratada deverá executar os serviços em conformidade com:

- a) projetos arquitetônico, estrutural e respectivos detalhamentos;
- b) memorial descritivo e especificações técnicas;
- c) memória de cálculo e quantitativos;
- d) planilha orçamentária e respectivas composições de serviços;
- e) cronograma físico-financeiro;
- f) normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT aplicáveis aos materiais, sistemas construtivos e serviços executados;
- g) Normas Regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho aplicáveis às atividades desenvolvidas, especialmente aquelas pertinentes à construção civil, montagem de estruturas, trabalho em altura, movimentação de materiais, equipamentos e operações realizadas no canteiro;
- h) legislação federal, estadual e municipal aplicável à execução de obras públicas, bem como determinações, condicionantes e requisitos pertinentes à implantação da estrutura em área rodoviária;
- i) recomendações técnicas dos fabricantes dos materiais, componentes, equipamentos e sistemas empregados, desde que não conflitantes com os projetos e especificações da contratação;
- j) orientações e determinações formalmente emitidas pela fiscalização municipal no âmbito de suas atribuições.

Os serviços deverão observar rigorosamente as características técnicas definidas para cada sistema construtivo. As fundações deverão ser executadas de acordo com o



projeto estrutural, incluindo estacas, blocos e vigas de equilíbrio/baldrame, armaduras em aço CA-50 e CA-60 e concreto estrutural com resistência característica especificada, garantindo posicionamento, cobrimento, dimensões e desempenho compatíveis com o dimensionamento realizado. O projeto estrutural prevê oito estacas E1, betonadas *in loco*, de seção circular de 50 cm e comprimento de 3,00 m.

Os revestimentos, cobertura e pinturas deverão apresentar uniformidade, aderência, estanqueidade e resistência compatíveis com sua exposição permanente às intempéries. O revestimento em pedra São Tomé deverá observar as características e dimensões especificadas, enquanto a cobertura cenográfica deverá receber impermeabilização e acabamento destinado a reproduzir o aspecto de telhas coloniais. As superfícies externas deverão receber a preparação e o sistema de pintura definidos nos documentos técnicos.

Os componentes de iluminação solar deverão ser fornecidos completos e instalados em condições de perfeito funcionamento, observando posicionamento adequado para captação de energia solar e as recomendações dos respectivos fabricantes. A sinalização rodoviária e os elementos arquitetônicos complementares deverão apresentar resistência, estabilidade, fixação e acabamento compatíveis com sua utilização e exposição em ambiente externo.

Todos os materiais, equipamentos e componentes incorporados definitivamente à obra deverão ser novos, sem uso anterior, adequados à finalidade a que se destinam e compatíveis com as especificações estabelecidas nos documentos técnicos, não sendo admitidos materiais deteriorados, danificados, com defeitos ou que comprometam o desempenho, a segurança, a durabilidade ou o padrão de acabamento do empreendimento.

Sempre que necessário à verificação da conformidade e mediante solicitação da fiscalização, a contratada deverá apresentar catálogos técnicos, fichas técnicas, certificados, relatórios de ensaio, comprovação de procedência ou outros documentos pertinentes aos materiais, componentes e sistemas empregados, especialmente quando tais documentos forem necessários para demonstrar o atendimento às características estabelecidas no projeto, memorial ou especificações técnicas.

A substituição de materiais, componentes, sistemas construtivos ou soluções especificadas não poderá ocorrer por decisão unilateral da contratada. Eventual necessidade de alteração deverá ser previamente submetida à análise da fiscalização e somente poderá ser adotada após a correspondente autorização, observados os procedimentos administrativos e técnicos cabíveis e preservados o desempenho, a segurança, a durabilidade, a qualidade e a concepção arquitetônica do empreendimento.

A contratada será responsável pela qualidade e conformidade dos serviços que executar, devendo corrigir ou refazer, sem ônus adicional para a Administração, os serviços que apresentarem defeitos de execução ou estiverem em desacordo com os



projetos, especificações e demais documentos contratuais, sem prejuízo das responsabilidades e garantias estabelecidas na legislação e no instrumento contratual.

O recebimento de etapas, a realização de medições ou o acompanhamento dos serviços pela fiscalização não afastam a responsabilidade da contratada pela correta execução do objeto, devendo o empreendimento, ao final, apresentar plena correspondência com os projetos e especificações aprovados e condições adequadas de segurança, estabilidade, durabilidade, funcionamento e acabamento.

Segurança do Trabalho e Meio Ambiente

A execução da obra deverá observar rigorosamente as disposições legais, regulamentares e técnicas aplicáveis à segurança e saúde no trabalho e à proteção ambiental, considerando, especialmente, as particularidades decorrentes da implantação de estrutura de grande porte em área adjacente e sobreposta à rodovia, com atividades envolvendo escavações, fundações, movimentação e montagem de elementos metálicos, operações de içamento e trabalhos em altura.

A contratada será responsável pela adoção das medidas necessárias à prevenção de acidentes e à preservação da integridade física dos trabalhadores e de terceiros, devendo cumprir as Normas Regulamentadoras – NR aplicáveis às atividades efetivamente executadas, inclusive quanto ao gerenciamento dos riscos ocupacionais, utilização de máquinas e equipamentos, execução de atividades da construção civil e realização de trabalhos em altura, sem prejuízo das demais normas pertinentes.

Deverão ser fornecidos gratuitamente aos trabalhadores Equipamentos de Proteção Individual – EPI adequados aos riscos de cada atividade, em perfeito estado de conservação e funcionamento, bem como implantados os Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC, sistemas de proteção contra quedas, isolamento, sinalização, barreiras e demais dispositivos preventivos necessários às diferentes etapas da execução.

Em razão da localização do empreendimento na Rodovia 900AMG-0460, KM 162, a contratada deverá conferir especial atenção à segurança durante a mobilização de pessoal, entrada e saída de veículos, transporte e descarga de materiais, execução das fundações e, principalmente, fabricação, movimentação, içamento e montagem da estrutura metálica elevada. A área de implantação corresponde a trecho de rodovia pavimentada, devendo a execução ocorrer de maneira a preservar as condições de segurança da via.

Sempre que a natureza dos serviços puder interferir nas condições normais de circulação, deverão ser adotados isolamento da área, sinalização temporária, controle operacional e demais medidas de segurança necessárias, observando-se os projetos, as determinações da fiscalização e as exigências eventualmente estabelecidas pelo órgão responsável pela rodovia. Nenhuma operação que possa colocar em risco trabalhadores ou usuários da via deverá ser realizada sem as medidas preventivas correspondentes.



O canteiro e as frentes de serviço deverão permanecer organizados, sinalizados e adequadamente isolados, com materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos armazenados ou posicionados de maneira a não comprometer a circulação, a segurança operacional ou a execução dos serviços. Deverão ser mantidas condições adequadas de limpeza durante toda a obra, evitando-se o acúmulo de resíduos e materiais nas áreas de trabalho e nas proximidades da pista.

No aspecto ambiental, a contratada deverá adotar procedimentos destinados à prevenção da poluição e à redução dos impactos decorrentes da execução, evitando o lançamento de resíduos, restos de concreto, argamassas, tintas, solventes, óleos, combustíveis ou quaisquer outros materiais sobre o solo, sistemas de drenagem ou áreas adjacentes.

Os resíduos produzidos deverão ser segregados, acondicionados, transportados e destinados de forma ambientalmente adequada, conforme sua natureza e a legislação aplicável.

A execução deverá restringir as intervenções às áreas necessárias à implantação do empreendimento, evitando danos desnecessários à vegetação, ao terreno e às áreas adjacentes. Eventuais materiais excedentes provenientes de escavações, embalagens, sobras de materiais e demais resíduos da construção deverão receber destinação adequada, sendo vedado seu abandono no local.

Ao término da execução, caberá à contratada promover a limpeza final da área de intervenção, incluindo retirada de resíduos, materiais excedentes, equipamentos, elementos provisórios e demais remanescentes decorrentes da obra. A documentação técnica prevê expressamente a limpeza final da área de projeção do pórtico como etapa integrante dos serviços complementares.

A contratada responderá pelo cumprimento das obrigações relativas à segurança do trabalho e às medidas ambientais inerentes às atividades sob sua responsabilidade, devendo corrigir imediatamente situações de risco ou inconformidades identificadas durante a execução. A fiscalização municipal poderá determinar a interrupção de atividades executadas em condições que representem risco à segurança ou estejam em desacordo com as exigências técnicas e contratuais, sem prejuízo das demais responsabilidades previstas na legislação aplicável.

Habilitação Técnica da Contratada

A futura contratação deverá exigir comprovação de capacidade técnico-operacional e técnico-profissional compatível com a natureza e complexidade da obra, observando-se:

- a) registro da empresa no CREA ou CAU, conforme sua área de atuação;
- b) comprovação de responsável técnico legalmente habilitado, com registro ativo no respectivo conselho profissional;
- c) apresentação de Certidão de Acervo Técnico – CAT acompanhada do respectivo atestado de capacidade técnica emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando experiência na execução de obras de edificações com características compatíveis com o objeto da contratação;



- d) comprovação da capacidade técnico-operacional mediante apresentação de atestado(s) que demonstre(m) experiência na execução de obras de engenharia de natureza semelhante;
- e) disponibilidade de equipe técnica, equipamentos e estrutura operacional suficientes para execução integral da obra dentro do prazo contratual;
- f) emissão da correspondente ART ou RRT antes do início da execução dos serviços;
- g) atendimento às demais exigências de habilitação previstas na Lei nº 14.133/2021 e no instrumento convocatório.

As exigências de qualificação técnica deverão observar os princípios da razoabilidade, proporcionalidade e competitividade, restringindo-se ao indispensável para assegurar a contratação de empresa efetivamente capacitada para executar a obra, nos termos do art. 67 da Lei nº 14.133/2021.

4 - ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO, ACOMPANHADAS DAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO E DOS DOCUMENTOS QUE LHE DÃO SUPORTE, QUE CONSIDEREM INTERDEPENDÊNCIAS COM OUTRAS CONTRATAÇÕES, DE MODO A POSSIBILITAR ECONOMIA DE ESCALA

4.1 Estimativa das Quantidades

A estimativa das quantidades necessárias à presente contratação foi elaborada com fundamento nos projetos arquitetônico e estrutural, memorial descritivo, memória de cálculo, especificações técnicas e planilha orçamentária desenvolvidos especificamente para a construção do Pórtico de Entrada do Município de Grão Mogol/MG, considerando as dimensões, características construtivas, soluções estruturais e elementos arquitetônicos definidos para o empreendimento.

Os quantitativos foram obtidos mediante levantamento técnico individualizado dos serviços efetivamente necessários à execução da obra, com correspondência entre as dimensões indicadas nos projetos, as respectivas memórias de cálculo e os itens integrantes da planilha orçamentária. Essa metodologia permite identificar a origem dos quantitativos adotados e estabelecer parâmetros objetivos para orçamento, contratação, medição e fiscalização dos serviços.

5 - LEVANTAMENTO DE MERCADO

Para atendimento da necessidade identificada neste Estudo Técnico Preliminar, consistente na implantação de marco arquitetônico e institucional destinado à identificação, qualificação e valorização do principal acesso rodoviário ao Município de Grão Mogol/MG, procedeu-se à análise das alternativas tecnicamente possíveis para atendimento da demanda, considerando aspectos de viabilidade técnica, construtiva, operacional e econômica, bem como segurança, durabilidade, manutenção e adequação à finalidade pretendida.

A necessidade apresenta características específicas, uma vez que o empreendimento será implantado na Rodovia 900AMG-0460, KM 162, sendo constituído por duas torres laterais interligadas por estrutura elevada sobre a rodovia. A solução deve, portanto, conciliar função institucional e arquitetônica com requisitos de estabilidade, segurança estrutural, resistência às intempéries, durabilidade e compatibilidade com a implantação em ambiente rodoviário.



No levantamento das soluções disponíveis, considerou-se inicialmente a adoção de uma estrutura predominantemente convencional, em concreto armado e alvenaria, inclusive para os elementos elevados e de fechamento. Embora tecnicamente executável, essa alternativa tenderia a resultar em estrutura de maior peso próprio, com reflexos sobre o dimensionamento das fundações e maior complexidade para execução dos elementos sobre a rodovia, além de demandar etapas de formas, armação, concretagem, cura e execução de alvenarias.

Como alternativa, avaliou-se a utilização de estrutura metálica associada a sistemas leves de fechamento, solução que permite reduzir o peso dos elementos elevados, possibilita fabricação e preparação de componentes previamente à montagem em campo e apresenta maior racionalização construtiva para a configuração arquitetônica proposta. Essa solução é a adotada no projeto elaborado para o empreendimento, que prevê estrutura metálica principal e fechamento externo em chapas Glassroc com estrutura auxiliar em aço galvanizado.

Também foi considerada, no âmbito da própria solução construtiva, a necessidade de utilização de materiais adequados à exposição permanente às condições climáticas. O projeto adota revestimento em pedra São Tomé, pintura emborrachada, tratamento das superfícies e sistema de fechamento resistente às intempéries, buscando compatibilizar o aspecto arquitetônico pretendido com requisitos de proteção e durabilidade.

Quanto à iluminação arquitetônica, a solução técnica adotada utiliza equipamentos solares autônomos, compreendendo arandelas coloniais solares e holofotes solares de LED de 200 W. Em comparação com uma solução convencional dependente de alimentação permanente pela rede elétrica, a alternativa prevista reduz a necessidade de implantação de infraestrutura elétrica externa especificamente destinada ao funcionamento da iluminação do pórtico e tende a simplificar sua operação.

No aspecto da forma de execução, foi considerada a possibilidade de segmentação do empreendimento em contratações distintas, tais como fundações, estrutura metálica, fechamentos e acabamentos. Entretanto, os serviços apresentam elevada interdependência técnica e sequencial. As fundações condicionam a montagem da estrutura metálica; esta, por sua vez, condiciona os fechamentos, revestimentos e demais elementos arquitetônicos.

A divisão entre diferentes contratos aumentaria as interfaces de responsabilidade e exigiria maior esforço de coordenação por parte da Administração.

Diante dessas características, mostra-se tecnicamente mais adequada a contratação integrada dos serviços que compõem a obra em um único objeto, sem prejuízo da individualização dos itens e quantitativos para fins de orçamento, medição, fiscalização e controle. A solução permite atribuir responsabilidade contratual definida pela execução do conjunto e facilita a coordenação das etapas sucessivas do empreendimento.



Quanto ao regime de execução, a empreitada por preço global mostra-se compatível com a solução projetada, considerando que o empreendimento dispõe de definição prévia de seus elementos construtivos, quantitativos e especificações por meio dos projetos, memorial descritivo, memória de cálculo e planilha orçamentária. A adequação definitiva do regime deverá permanecer vinculada à suficiência e precisão dos documentos técnicos que instruem a licitação.

SOLUÇÃO 1 - IMPLANTAÇÃO DE SINALIZAÇÃO INSTITUCIONAL DE IDENTIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO

Vantagens da Solução

A implantação de sinalização institucional por meio de placas ou elementos de identificação instalados às margens da rodovia constitui alternativa de menor complexidade para identificação do acesso ao Município, apresentando, em tese, as seguintes vantagens:

- a) menor investimento inicial em comparação à implantação de estrutura arquitetônica de maior porte;
- b) execução simplificada, com menor quantidade de serviços de engenharia;
- c) menor prazo necessário para implantação;
- d) menor interferência física na área da rodovia;
- e) facilidade de manutenção e eventual substituição dos elementos de identificação.

Desvantagens da Solução

Apesar de possibilitar a identificação territorial, a alternativa apresenta limitações relevantes em relação aos objetivos pretendidos pela Administração:

- a) reduzido impacto arquitetônico e paisagístico no acesso principal da cidade;
- b) atendimento predominantemente funcional à necessidade de identificação, sem constituir marco arquitetônico representativo do Município;
- c) menor capacidade de incorporar elementos associados à identidade histórica, cultural e arquitetônica de Grão Mogol;
- d) menor destaque visual e institucional quando comparada à implantação de estrutura permanente de maior porte;
- e) contribuição limitada para a qualificação paisagística do principal acesso rodoviário;
- f) menor potencial para consolidar elemento de referência visual associado à imagem turística e institucional do Município.

Dessa forma, embora represente solução de menor custo e complexidade, a sinalização institucional isolada atende apenas parcialmente à necessidade identificada, não alcançando integralmente os objetivos de criação de marco arquitetônico, valorização paisagística e fortalecimento da identidade visual pretendidos para o principal acesso de Grão Mogol.

SOLUÇÃO 2 – IMPLANTAÇÃO DE ELEMENTO ARQUITETÔNICO OU MONUMENTO LATERAL À RODOVIA

Vantagens da Solução

A implantação de monumento, marco ou elemento arquitetônico exclusivamente em área lateral à rodovia apresenta, em tese, as seguintes vantagens:

- a) possibilidade de criação de elemento visual permanente de identificação do Município;



- b) menor complexidade estrutural em comparação a uma estrutura elevada sobre a pista;
- c) redução das intervenções diretamente relacionadas ao vão sobre a rodovia;
- d) possibilidade de utilização de elementos arquitetônicos, paisagísticos e institucionais representativos da identidade municipal;
- e) possibilidade de menor custo estrutural, a depender da concepção adotada.

Desvantagens da Solução

A alternativa apresenta, contudo, limitações quanto ao resultado arquitetônico e institucional pretendido:

- a) menor abrangência visual em relação a uma estrutura implantada de forma transversal ao acesso;
- b) concentração dos elementos arquitetônicos em apenas uma das margens ou em pontos laterais da via;
- c) menor capacidade de estabelecer uma referência inequívoca de entrada e chegada ao Município;
- d) menor monumentalidade e impacto paisagístico em relação à solução concebida para transpor visualmente a rodovia;
- e) necessidade de desenvolvimento de nova concepção arquitetônica e dos respectivos estudos e projetos técnicos, caso adotada em substituição ao projeto existente.

A solução poderia atender à função básica de identificação e valorização do acesso, porém apresentaria resultado arquitetônico distinto daquele pretendido pela Administração, especialmente quanto à criação de elemento de referência que caracterize de maneira marcante a entrada da cidade.

SOLUÇÃO 3 – CONSTRUÇÃO DO PÓRTICO DE ENTRADA SOBRE A RODOVIA

Vantagens da Solução

A construção do Pórtico de Entrada conforme a solução desenvolvida nos projetos técnicos apresenta as seguintes vantagens:

- a) implantação de marco arquitetônico permanente e de elevada percepção visual, identificando de maneira clara o principal acesso ao Município;
- b) utilização de duas torres laterais interligadas por estrutura metálica elevada, proporcionando composição arquitetônica integrada ao acesso rodoviário;
- c) possibilidade de incorporar, em uma única composição, elementos de identificação institucional e referências à arquitetura tradicional da região, mediante revestimento em pedra natural, cobertura com acabamento que remete à telha colonial, elementos decorativos e letreiro institucional;
- d) fortalecimento da identidade visual, histórica, cultural e turística de Grão Mogol, criando referência permanente para moradores e visitantes;
- e) maior capacidade de qualificação e valorização paisagística do acesso principal ao Município;
- f) utilização de estrutura metálica e sistema de fechamento leve, compatíveis com a configuração arquitetônica elevada prevista para o empreendimento;
- g) utilização de materiais e sistemas especificados visando resistência às intempéries, durabilidade e redução das necessidades de manutenção;
- h) utilização de sistema autônomo de iluminação solar, composto por arandelas coloniais e holofotes solares, permitindo valorização noturna da estrutura;



- i) existência prévia de projetos, memorial descritivo, memória de cálculo, quantitativos, orçamento e cronograma, conferindo maior grau de definição técnica à solução;
- j) possibilidade de execução coordenada dos diferentes sistemas construtivos mediante contratação única, reduzindo interfaces de responsabilidade entre fundações, estrutura metálica, fechamento e acabamentos;
- k) incorporação definitiva do empreendimento ao patrimônio público municipal.

Desvantagens da Solução

Como aspectos inerentes à implantação do pórtico, destacam-se:

- a) investimento inicial superior ao de soluções simplificadas de sinalização ou identificação lateral;
- b) maior complexidade de engenharia, especialmente em razão das fundações, fabricação e montagem da estrutura metálica e implantação de elementos elevados;
- c) necessidade de planejamento específico das operações de transporte, movimentação, içamento e montagem da estrutura metálica;
- d) necessidade de medidas rigorosas de segurança durante a execução, considerando a implantação do empreendimento em área rodoviária;
- e) necessidade de manutenção periódica dos elementos metálicos, revestimentos, pinturas, iluminação e demais componentes expostos permanentemente às condições ambientais;
- f) necessidade de fiscalização técnica durante a execução para assegurar conformidade com os projetos e especificações.

Tais aspectos representam condicionantes de execução e manutenção, e não impedimentos à adoção da solução, podendo ser adequadamente administrados por meio do planejamento da obra, fiscalização, cumprimento das normas de segurança e observância dos projetos e especificações técnicas.

CONCLUSÃO DA ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS

A análise comparativa demonstra que as Soluções 1 e 2 são tecnicamente possíveis para atendimento parcial da necessidade de identificação do acesso ao Município e apresentam menor complexidade construtiva. Entretanto, não proporcionam o mesmo resultado arquitetônico, institucional e paisagístico pretendido com a intervenção.

A **Solução 3 – Construção do Pórtico de Entrada sobre a Rodovia** apresenta maior aderência ao conjunto de objetivos estabelecidos pela Administração, por reunir, em uma única intervenção, identificação territorial, valorização paisagística, representação institucional e incorporação de elementos relacionados à identidade arquitetônica e cultural de Grão Mogol.

O empreendimento será constituído por duas torres laterais interligadas por estrutura metálica elevada sobre a rodovia, incorporando elementos arquitetônicos, construtivos e visuais destinados à identificação do Município e à valorização do acesso principal.

A solução selecionada apresenta, em síntese, as seguintes características favoráveis:

- a) utilização de solução estrutural compatível com a configuração elevada do pórtico;



- b) redução do peso próprio dos fechamentos mediante emprego de sistema construtivo leve;
- c) possibilidade de fabricação prévia de componentes da estrutura metálica e posterior montagem no local;
- d) integração entre estrutura, fechamento e elementos arquitetônicos previstos em projeto;
- e) utilização de materiais e acabamentos destinados à exposição externa e às intempéries;
- f) adoção de iluminação solar autônoma;
- g) definição prévia dos quantitativos e especificações, favorecendo o controle orçamentário;
- h) concentração da responsabilidade pela execução do conjunto em uma única contratação, reduzindo interfaces entre executores;
- i) possibilidade de fiscalização e medição com base nos projetos, memória de cálculo, planilha e cronograma previamente elaborados.

Dessa forma, o levantamento realizado indica como solução adequada para atendimento da necessidade a contratação de empresa especializada para execução integral da obra do Pórtico de Entrada, adotando-se a solução construtiva definida nos projetos, fundações em concreto armado, estrutura metálica principal, fechamento em chapas Glassroc, revestimentos e acabamentos arquitetônicos, cobertura cenográfica, iluminação solar, sinalização rodoviária e elementos complementares.

A alternativa selecionada apresenta compatibilidade com as características do local e com a concepção arquitetônica estabelecida, além de permitir que a Administração licite solução previamente dimensionada e orçada, com parâmetros objetivos de execução, custo, prazo, medição e fiscalização. Assim, dentre as alternativas analisadas, mostra-se a solução tecnicamente adequada e operacionalmente compatível com a necessidade pública identificada, devendo sua contratação observar os projetos e demais documentos de engenharia integrantes do processo.

Os serviços deverão observar rigorosamente as características técnicas definidas para cada sistema construtivo. As fundações deverão ser executadas de acordo com o projeto estrutural, incluindo estacas, blocos e vigas de equilíbrio/baldrame, armaduras em aço CA-50 e CA-60 e concreto estrutural com resistência característica especificada, garantindo posicionamento, cobrimento, dimensões e desempenho compatíveis com o dimensionamento realizado. O projeto estrutural prevê oito estacas E1, betonadas *in loco*, de seção circular de 50 cm e comprimento de 3,00 m.

A estrutura metálica deverá obedecer integralmente às dimensões, perfis, placas de base, elementos de ancoragem, ligações e demais detalhamentos estabelecidos no projeto estrutural. O fornecimento deverá compreender fabricação, transporte e montagem dos elementos, incluindo a aplicação da proteção anticorrosiva especificada, sendo o quantitativo de referência da estrutura metálica de 11.547,00 kg.



O sistema de fechamento em chapas Glassroc, com espessura prevista de 10 cm, deverá possuir estrutura auxiliar em aço galvanizado e contemplar todos os montantes, guias, reforços, parafusos, fitas, massas para tratamento das juntas e acessórios necessários, devendo apresentar superfícies devidamente alinhadas, niveladas, estáveis e adequadas ao acabamento externo especificado.

Os revestimentos, cobertura e pinturas deverão apresentar uniformidade, aderência, estanqueidade e resistência compatíveis com sua exposição permanente às intempéries. O revestimento em pedra São Tomé deverá observar as características e dimensões especificadas, enquanto a cobertura cenográfica deverá receber impermeabilização e acabamento destinado a reproduzir o aspecto de telhas coloniais. As superfícies externas deverão receber a preparação e o sistema de pintura definidos nos documentos técnicos.

Os componentes de iluminação solar deverão ser fornecidos completos e instalados em condições de perfeito funcionamento, observando posicionamento adequado para captação de energia solar e as recomendações dos respectivos fabricantes. A sinalização rodoviária e os elementos arquitetônicos complementares deverão apresentar resistência, estabilidade, fixação e acabamento compatíveis com sua utilização e exposição em ambiente externo.

Todos os materiais, equipamentos e componentes incorporados definitivamente à obra deverão ser novos, sem uso anterior, adequados à finalidade a que se destinam e compatíveis com as especificações estabelecidas nos documentos técnicos, não sendo admitidos materiais deteriorados, danificados, com defeitos ou que comprometam o desempenho, a segurança, a durabilidade ou o padrão de acabamento do empreendimento.

Sempre que necessário à verificação da conformidade e mediante solicitação da fiscalização, a contratada deverá apresentar catálogos técnicos, fichas técnicas, certificados, relatórios de ensaio, comprovação de procedência ou outros documentos pertinentes aos materiais, componentes e sistemas empregados, especialmente quando tais documentos forem necessários para demonstrar o atendimento às características estabelecidas no projeto, memorial ou especificações técnicas.

A substituição de materiais, componentes, sistemas construtivos ou soluções especificadas não poderá ocorrer por decisão unilateral da contratada. Eventual necessidade de alteração deverá ser previamente submetida à análise da fiscalização e somente poderá ser adotada após a correspondente autorização, observados os procedimentos administrativos e técnicos cabíveis e preservados o desempenho, a segurança, a durabilidade, a qualidade e a concepção arquitetônica do empreendimento.

A contratada será responsável pela qualidade e conformidade dos serviços que executar, devendo corrigir ou refazer, sem ônus adicional para a Administração, os serviços que apresentarem defeitos de execução ou estiverem em desacordo com os



projetos, especificações e demais documentos contratuais, sem prejuízo das responsabilidades e garantias estabelecidas na legislação e no instrumento contratual.

O recebimento de etapas, a realização de medições ou o acompanhamento dos serviços pela fiscalização não afastam a responsabilidade da contratada pela correta execução do objeto, devendo o empreendimento, ao final, apresentar plena correspondência com os projetos e especificações aprovados e condições adequadas de segurança, estabilidade, durabilidade, funcionamento e acabamento.

A contratação contempla a execução integral do empreendimento, abrangendo serviços preliminares, movimentação de terra, fundações, estrutura metálica, fechamento em chapas Glassroc, revestimento em pedra natural, cobertura cenográfica, pintura, iluminação solar, sinalização rodoviária, elementos arquitetônicos complementares e limpeza final, conforme escopo definido nos documentos técnicos.

Na etapa de movimentação de terra, foram dimensionados 7,84 m³ de escavação mecânica de valas, 4,71 m³ de perfuração de estacas tipo broca e 15,68 m² de regularização e compactação manual do terreno, quantitativos vinculados às dimensões dos elementos de fundação e respectivas áreas de implantação.

Para as fundações, a memória de cálculo contempla 34,00 m² de formas, armaduras correspondentes a 243,00 kg de aço CA-50 Ø10 mm, 277,00 kg de aço CA-50 Ø12,5 mm, 334,00 kg de aço CA-50 Ø16 mm, 7,00 kg de aço CA-60 Ø4,2 mm e 51,00 kg de aço CA-60 Ø5 mm, além de 12,55 m³ de concreto estrutural fck 30 MPa, 18,48 m² de impermeabilização e 15,68 m² de piso de concreto. O dimensionamento estrutural considera, ainda, oito estacas E1, betonadas *in loco*, com seção circular de 50 cm e comprimento de 3,00 m.

A estrutura metálica principal possui quantitativo estimado de 11.547,00 kg de perfis metálicos, incluindo fabricação, fornecimento, transporte, montagem e aplicação do tratamento anticorrosivo especificado. Trata-se do principal sistema estrutural do pórtico, responsável pela conformação das torres e da estrutura elevada que estabelece a ligação sobre a rodovia.

Quanto aos elementos arquitetônicos, foram previstos 329,26 m² de fechamento em sistema Glassroc, com estrutura auxiliar em aço galvanizado e respectivos acessórios; 22,40 m² de revestimento em pedra São Tomé; e 33,41 m² de cobertura cenográfica monolítica em concreto armado, impermeabilizada e com acabamento em textura acrílica destinado a reproduzir o aspecto de telha colonial.

Para os serviços de acabamento foram dimensionados 306,86 m² de preparação de superfícies com aplicação de selador acrílico e 306,86 m² de pintura emborrachada. O sistema de iluminação contempla 4 arandelas coloniais solares de LED e 4 holofotes solares de LED de 200 W, conforme previsto no projeto.

A sinalização rodoviária contempla 2 placas de regulamentação R-19 e 2 postes de aço galvanizado para sua sustentação. Os serviços complementares incluem 1 conjunto de letreiro institucional em ACM, 1 conjunto de esquadrias decorativas em



madeira, 8,00 m de guarda-corpo metálico e 45,80 m² de limpeza final, completando os elementos necessários à entrega do empreendimento.

A planilha orçamentária foi estruturada a partir dos quantitativos apurados e utiliza referências de preços provenientes do SINAPI, SEINFRA/MG e SBC, conforme a natureza e disponibilidade de composição para cada serviço, constituindo a base técnica para determinação do valor estimado da contratação.

Os quantitativos encontram-se, portanto, diretamente vinculados aos documentos de engenharia, não decorrendo de estimativas genéricas de consumo. A memória de cálculo registra, para os diferentes itens, as fórmulas, dimensões e parâmetros empregados na obtenção das quantidades, proporcionando rastreabilidade entre projeto, quantitativo e orçamento.

No que se refere às interdependências entre os serviços, verifica-se que as etapas apresentam relação técnica e sequencial direta, especialmente entre fundações, montagem da estrutura metálica, execução dos fechamentos, revestimentos, cobertura e acabamentos. A execução coordenada desses elementos favorece a compatibilidade construtiva e reduz riscos relacionados à divisão de responsabilidades entre diferentes executores.

Nesse sentido, a solução foi estruturada para contemplar, em uma mesma contratação, o conjunto dos serviços necessários à execução completa e funcional do pórtico, permitindo à Administração acompanhar de forma integrada o cronograma, as medições, a qualidade dos serviços e a responsabilidade pela entrega do objeto. Tal configuração também reduz interfaces contratuais e riscos de incompatibilidade entre etapas sucessivas da obra.

Dessa forma, conclui-se que a estimativa das quantidades apresenta fundamentação técnica e rastreabilidade suficientes, estando amparada pelos projetos, memória de cálculo, memorial descritivo e planilha orçamentária integrantes do processo.

Os quantitativos definidos constituem, assim, base objetiva para a estimativa do valor da contratação e para o posterior planejamento, licitação, execução, medição e fiscalização da obra do Pórtico de Entrada do Município de Grão Mogol/MG.

Dessa forma, considerando conjuntamente a finalidade da intervenção, as características do local, o resultado arquitetônico pretendido, a durabilidade da solução, indica-se a Solução 3 como a alternativa mais adequada para atendimento da necessidade identificada, condicionada à observância das exigências técnicas e administrativas aplicáveis à implantação da estrutura no local previsto.

6 - ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO, ACOMPANHADA DOS PREÇOS UNITÁRIOS REFERENCIAIS, DAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO E DOS DOCUMENTOS QUE LHE DÃO SUPORTE

A estimativa do valor da presente contratação foi elaborada com base no orçamento detalhado do empreendimento, desenvolvido a partir dos projetos arquitetônico e estrutural, memorial descritivo, memória de cálculo, especificações técnicas, planilha orçamentária e demais documentos de engenharia relativos à construção do Pórtico



de Entrada do Município de Grão Mogol/MG, considerando os quantitativos efetivamente previstos para a execução integral da obra.

A formação do orçamento foi precedida do levantamento dos serviços e respectivos quantitativos, estabelecendo-se correspondência entre os elementos representados nos projetos, as fórmulas e critérios registrados na memória de cálculo e os itens constantes da planilha orçamentária. Essa metodologia permite a rastreabilidade entre projeto, quantidade, composição de custo e valor estimado, constituindo base objetiva para o planejamento da licitação e para o posterior acompanhamento das medições durante a execução contratual.

Para a definição dos preços unitários referenciais foram utilizadas composições provenientes das bases SINAPI com desoneração – referência 05/2026, SEINFRA com desoneração – referência 04/2026 e SBC com desoneração – referência 06/2026, conforme a disponibilidade e a adequação das composições às características de cada serviço previsto no empreendimento, conforme planilha anexa.

A utilização de diferentes sistemas referenciais decorre da diversidade dos serviços que integram o empreendimento, especialmente em razão da presença de elementos específicos, como estrutura metálica, sistema de fechamento em chapas cimentícias, cobertura cenográfica, iluminação solar e componentes arquitetônicos complementares.

A adoção das composições deverá, portanto, guardar correspondência com a natureza e especificação de cada item efetivamente orçado.

A estimativa contempla o conjunto dos serviços necessários à execução do objeto, compreendendo serviços preliminares, movimentação de terra, fundações, estrutura metálica, fechamento, revestimento, cobertura, pintura, iluminação solar, sinalização rodoviária e serviços complementares. Conforme o cronograma físico-financeiro, os respectivos grupos representam os seguintes valores:

Etapa	Valor estimado
Serviços preliminares	R\$ 1.335,21
Movimentação de terra	R\$ 1.675,33
Fundação	R\$ 30.961,36
Estrutura metálica	R\$ 372.275,28
Fechamento	R\$ 111.451,22
Revestimento	R\$ 4.909,63
Cobertura	R\$ 13.820,38
Pintura	R\$ 11.826,39
Iluminação solar	R\$ 5.474,12
Sinalização rodoviária	R\$ 1.109,22
Serviços complementares	R\$ 50.701,98
VALOR GLOBAL ESTIMADO	R\$ 605.540,12

Os valores acima correspondem à distribuição orçamentária consolidada do empreendimento e totalizam R\$ 605.540,12 (seiscentos e cinco mil, quinhentos e quarenta reais e doze centavos).



A memória de cálculo apresenta a demonstração dos quantitativos considerados para os diferentes sistemas construtivos. Entre os elementos de maior relevância encontram-se 11.547,00 kg de estrutura metálica, 329,26 m² de fechamento em sistema Glassroc, 22,40 m² de revestimento em pedra São Tomé, 33,41 m² de cobertura cenográfica, além dos quantitativos correspondentes às fundações, pintura, iluminação, sinalização e serviços complementares.

A metodologia utilizada para elaboração do orçamento compreendeu:

- a) levantamento e conferência dos quantitativos a partir dos projetos e respectivas memórias de cálculo;
- b) individualização dos serviços necessários à execução integral do empreendimento;
- c) vinculação dos serviços às composições de custos unitários das bases referenciais adotadas, conforme sua pertinência técnica;
- d) consideração dos custos de materiais, mão de obra, equipamentos e demais componentes integrantes das respectivas composições;
- e) aplicação do Benefício e Despesas Indiretas – BDI adotado no orçamento, conforme demonstrado na documentação orçamentária;
- f) consolidação dos custos em planilha orçamentária, mantendo correspondência com o memorial descritivo, memória de cálculo e cronograma físico-financeiro;
- g) verificação do valor global resultante, estabelecendo parâmetro de referência para a futura contratação.

Os preços unitários referenciais, composições de custos, quantitativos, memória de cálculo, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro integram a documentação técnica do processo e deverão ser considerados em conjunto para compreensão e verificação da estimativa. Dessa forma, evita-se que o valor global seja tratado como estimativa isolada, permitindo identificar a formação do custo de cada serviço e sua respectiva participação no orçamento do empreendimento.

Ressalta-se que a estrutura metálica constitui a parcela de maior representatividade econômica, com valor estimado de R\$ 372.275,28, seguida pelo sistema de fechamento, estimado em R\$ 111.451,22. Juntos, esses dois grupos representam aproximadamente 79,9% do orçamento global, circunstância que evidencia sua relevância para a análise dos custos e para o acompanhamento da futura execução contratual.

O custeio do empreendimento ocorrerá mediante recursos próprios, não estando a presente contratação vinculada a instrumento de transferência estadual específico. A Administração deverá assegurar a correspondente disponibilidade orçamentária e financeira nos termos exigidos para o prosseguimento da contratação e execução das obrigações dela decorrentes.

Os projetos, memorial descritivo, memória de cálculo, planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro e demais documentos técnicos que instruem o processo constituem o suporte documental da estimativa, proporcionando transparência e possibilidade de verificação dos quantitativos, preços referenciais e critérios empregados na formação do orçamento.



Dessa forma, a estimativa do valor da contratação encontra-se fundamentada em documentação técnica específica do empreendimento, com valor global estimado de R\$ 605.540,12, estando estruturada a partir de quantitativos previamente levantados e preços unitários referenciais identificados na planilha orçamentária, constituindo parâmetro para a futura licitação e para a análise da aceitabilidade das propostas, em observância aos princípios do planejamento, economicidade, transparência e eficiência aplicáveis às contratações públicas.

7 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO, INCLUSIVE DAS EXIGÊNCIAS RELACIONADAS À MANUTENÇÃO E À ASSISTÊNCIA TÉCNICA, QUANDO FOR O CASO.

A solução proposta consiste na contratação de empresa especializada para execução integral da obra de construção do Pórtico de Entrada do Município de Grão Mogol/MG, a ser implantado na Rodovia 900AMG-0460, KM 162, compreendendo o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos, ferramentas, transporte e todos os serviços necessários à completa execução do empreendimento, conforme projetos, memorial descritivo, memória de cálculo, planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro e demais documentos técnicos integrantes do processo.

O empreendimento foi concebido como marco arquitetônico, paisagístico e institucional do principal acesso ao Município, sendo constituído por duas torres laterais interligadas por estrutura metálica elevada sobre a rodovia. A composição incorpora elementos destinados à identificação de Grão Mogol e referências arquitetônicas compatíveis com a identidade local, buscando associar funcionalidade, segurança estrutural, durabilidade e valorização estética do acesso à cidade.

A solução compreende, de maneira integrada, a execução dos seguintes sistemas e etapas: serviços preliminares e implantação da obra; movimentação de terra; fundações em concreto armado; fabricação e montagem da estrutura metálica principal; fechamentos em sistema de chapas Glassroc; revestimentos em pedra São Tomé; cobertura cenográfica monolítica em concreto armado, impermeabilizada e com acabamento simulando telha colonial; preparação e pintura das superfícies; iluminação solar; sinalização rodoviária; letreiro institucional em ACM; esquadrias decorativas; guarda-corpos metálicos; acabamentos e limpeza final.

A infraestrutura de fundação deverá ser executada em conformidade com o projeto estrutural, contemplando os elementos necessários à transferência segura das cargas da estrutura ao terreno. Sobre as fundações será implantada a estrutura metálica principal, cuja fabricação e montagem deverão observar rigorosamente os perfis, dimensões, ligações, placas de base, elementos de ancoragem e demais especificações constantes dos documentos estruturais.

A estrutura metálica, estimada em 11.547,00 kg, constitui o principal sistema resistente do empreendimento e deverá ser fornecida, fabricada, transportada e montada de forma a garantir estabilidade, alinhamento e segurança do conjunto, incluindo o tratamento anticorrosivo especificado. A proteção desses elementos assume especial relevância em razão de sua exposição permanente às condições ambientais.



Os fechamentos arquitetônicos serão executados em sistema Glassroc com espessura de 10 cm e estrutura auxiliar em aço galvanizado, incluindo guias, montantes, reforços, elementos de fixação, tratamento de juntas e demais acessórios. O sistema deverá proporcionar adequado alinhamento, estabilidade e acabamento das superfícies, além de compatibilidade com a utilização em ambiente externo.

Como parte da composição arquitetônica, o pórtico receberá revestimento em pedra São Tomé com acabamento natural e cobertura cenográfica em concreto armado, impermeabilizada e acabada com textura e pintura destinadas a reproduzir visualmente telhas coloniais. Esses elementos integram a concepção estética que busca aproximar o empreendimento das características arquitetônicas tradicionais associadas ao Município.

As superfícies previstas deverão receber preparação e sistema de pintura especificado, incluindo selador acrílico e pintura emborrachada, visando proporcionar acabamento uniforme e proteção dos elementos expostos às intempéries. A solução construtiva foi concebida com emprego de materiais e acabamentos destinados a proporcionar durabilidade e redução das necessidades de manutenção, aspecto especialmente relevante em razão da implantação permanente do empreendimento em ambiente externo.

A solução inclui ainda sistema autônomo de iluminação solar, composto por 4 arandelas coloniais solares de LED e 4 holofotes solares de LED de 200 W, destinados à iluminação e valorização noturna da estrutura. Os equipamentos deverão ser posicionados de forma adequada à captação da energia solar e entregues instalados e em perfeito funcionamento.

A implantação será complementada pela sinalização rodoviária vertical, mediante instalação das placas de regulamentação R-19 e respectivos postes de aço galvanizado, bem como pelo letreiro institucional em ACM, esquadrias decorativas em madeira e guarda-corpos metálicos previstos no projeto.

Manutenção, garantias e assistência técnica

Em razão da natureza do objeto, não se caracteriza a necessidade de contratação de serviço permanente de assistência técnica após a conclusão da obra. Entretanto, os materiais, equipamentos e sistemas incorporados ao empreendimento deverão possuir as garantias aplicáveis e ser entregues em condições que permitam sua adequada conservação ao longo da vida útil.

Durante o período de responsabilidade contratual e legal, a contratada deverá promover, sem ônus adicional para a Administração, a correção dos vícios, defeitos ou inconformidades decorrentes da execução dos serviços ou dos materiais por ela fornecidos, observadas as responsabilidades e garantias estabelecidas na legislação, no contrato e nos documentos técnicos da contratação.

Para os equipamentos e componentes que possuam garantia específica de fabricante, especialmente luminárias solares, holofotes e demais produtos industrializados, deverão ser entregues à Administração, quando existentes e



aplicáveis, os respectivos certificados ou termos de garantia, fichas técnicas, orientações de operação e documentação necessária para eventual acionamento da garantia.

A manutenção posterior do pórtico deverá possuir caráter predominantemente preventivo, contemplando inspeções periódicas das condições da estrutura metálica e de sua proteção anticorrosiva; verificação dos pontos de ligação e fixação aparentes; inspeção dos fechamentos e respectivas juntas; conservação dos revestimentos; verificação da impermeabilização e acabamento da cobertura; conservação das superfícies pintadas; inspeção do letreiro, esquadrias e guarda-corpos; e limpeza e verificação do funcionamento dos equipamentos de iluminação solar.

Eventuais sinais de corrosão, desprendimento de revestimentos, deterioração da pintura, infiltrações, falhas de vedação, perda de fixação de componentes ou outras manifestações que possam comprometer a segurança, durabilidade ou aparência do empreendimento deverão ser avaliados e corrigidos oportunamente, evitando-se a evolução de processos de deterioração e intervenções corretivas de maior porte.

A contratada deverá apresentar garantia nos termos previstos no artigo 618 do Código Civil Brasileiro.

Antes do recebimento da obra, a contratada deverá promover as inspeções, verificações e testes aplicáveis aos serviços e equipamentos efetivamente instalados, corrigindo eventuais inconformidades apontadas pela fiscalização e entregando o empreendimento devidamente concluído, limpo, seguro e compatível com os projetos e especificações técnicas.

Dessa forma, a solução contempla não apenas a construção física do pórtico, mas a entrega completa do empreendimento e de seus sistemas e componentes em condições adequadas de desempenho e conservação, com definição das responsabilidades da contratada quanto à qualidade da execução e às garantias aplicáveis, possibilitando à Administração promover posteriormente a manutenção preventiva necessária à preservação do investimento público.

A solução, custeada com recursos próprios do Município, constitui investimento permanente em infraestrutura urbana e paisagística e apresenta compatibilidade com a finalidade pública identificada, permitindo a implantação de marco arquitetônico destinado à identificação e valorização do principal acesso de Grão Mogol, em conformidade com os projetos e demais documentos técnicos que instruem a contratação.

8 - PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

A análise quanto ao parcelamento da contratação deve considerar a natureza do objeto, a interdependência entre as etapas construtivas, a possibilidade de ampliação da competitividade, os eventuais ganhos de escala e os impactos da divisão do objeto sobre a execução, fiscalização e atribuição de responsabilidades.



No caso em análise, o objeto consiste na execução da obra de construção do Pórtico de Entrada do Município de Grão Mogol/MG, configurando empreendimento de engenharia de escopo único, composto por sistemas construtivos sucessivos e tecnicamente interdependentes.

A obra compreende serviços preliminares, movimentação de terra, fundações, estrutura metálica, fechamentos, revestimentos, cobertura, pintura, iluminação solar, sinalização rodoviária e serviços complementares.

Embora os serviços estejam individualizados na planilha orçamentária para fins de quantificação, formação de preços, medição, fiscalização e controle, essa individualização não significa que constituam objetos funcionalmente independentes.

Ao contrário, existe relação direta entre as etapas: as fundações recebem e transferem ao terreno as cargas da estrutura metálica; a estrutura principal condiciona a execução dos fechamentos; e estes constituem suporte e interface para revestimentos, pintura e demais elementos arquitetônicos.

A eventual divisão da obra em contratações distintas — por exemplo, separando fundações, estrutura metálica, fechamentos e acabamentos — criaria múltiplas interfaces contratuais em um empreendimento de dimensões relativamente restritas e execução sequencial. Tal configuração poderia aumentar os riscos de incompatibilidade entre serviços, indefinição de responsabilidades, necessidade de coordenação entre diferentes executores, retrabalhos e atrasos decorrentes da dependência entre etapas.

Essa questão assume especial relevância na interface entre as fundações e a estrutura metálica, uma vez que posicionamento, cotas, elementos de ancoragem, placas de base e geometria da estrutura devem apresentar adequada correspondência para permitir a correta montagem do conjunto. A estrutura metálica, por sua vez, constitui parcela substancial do empreendimento, com quantitativo estimado de 11.547,00 kg, incluindo fabricação, fornecimento, transporte, montagem e proteção anticorrosiva.

Sob o aspecto da gestão contratual, a execução por uma única empresa permite estabelecer responsabilidade definida pelo conjunto da obra, reduzindo situações em que eventual falha possa ser atribuída à execução de etapa precedente realizada por contratado distinto. Essa concentração de responsabilidade favorece a fiscalização, o controle da qualidade, a observância do cronograma e a identificação do responsável por eventuais vícios ou inconformidades.

Do ponto de vista econômico e operacional, a manutenção da unidade do objeto também possibilita o aproveitamento conjunto da mobilização, administração local, mão de obra, equipamentos, transporte e logística necessários às diferentes etapas, evitando a repetição de estruturas administrativas e operacionais que poderia decorrer da celebração de diversos contratos para execução do mesmo empreendimento.



O cronograma físico-financeiro demonstra, ainda, a sequência e a interdependência das etapas previstas, distribuindo a execução do empreendimento ao longo de 04 (quatro) meses, com valor global estimado de R\$ 605.540,12. A existência de planejamento integrado favorece a execução coordenada do objeto por uma única contratada.

Ressalta-se que a opção pelo não parcelamento não impede a ampla participação de empresas do ramo de construção civil que possuam capacidade técnica e operacional compatível com o objeto, devendo os requisitos de habilitação da futura licitação permanecer proporcionais às parcelas efetivamente relevantes e às características da obra, evitando exigências desnecessárias que possam restringir indevidamente a competitividade.

Quanto ao regime de execução, considerando que os documentos técnicos previamente elaborados estabelecem o escopo, os quantitativos, as especificações e o orçamento do empreendimento, propõe-se a adoção da empreitada por preço global, mediante contratação da execução da obra por preço certo e total, observadas as condições que vierem a ser estabelecidas no instrumento convocatório e no contrato.

A adoção desse regime não afasta a necessidade de acompanhamento físico da execução. As medições e os pagamentos deverão observar a sistemática estabelecida para a contratação e sua compatibilidade com o cronograma físico-financeiro, vedado o pagamento por serviços não executados ou em desconformidade com os documentos técnicos e critérios de medição definidos.

Diante do exposto, não se recomenda o parcelamento do objeto em contratações independentes, uma vez que os serviços que compõem o Pórtico de Entrada apresentam interdependência técnica, construtiva e cronológica, e sua fragmentação acrescentaria interfaces de responsabilidade e complexidade de gerenciamento sem que, diante das características do empreendimento, tenha sido identificada vantagem técnica ou operacional capaz de justificar a divisão.

Conclui-se, portanto, pela manutenção da unidade da contratação, contemplando a execução integral da obra por empresa especializada, sob o regime de empreitada por preço global, preservada a individualização dos serviços na planilha orçamentária e no cronograma para fins de controle, fiscalização e medição.

Essa solução mostra-se compatível com a concepção integrada do empreendimento e favorece a coordenação da execução, a definição de responsabilidades, o controle de qualidade e a adequada gestão dos recursos públicos.

9 - DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS EM TERMOS DE ECONOMICIDADE E DE MELHOR APROVEITAMENTO DOS RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS E FINANCEIROS DISPONÍVEIS

A solução proposta visa alcançar resultados concretos relacionados à economicidade, eficiência da execução, racionalização dos recursos públicos, durabilidade do empreendimento e valorização da infraestrutura urbana e



paisagística municipal, em consonância com o art. 18, § 1º, inciso IX, da Lei nº 14.133/2021.

A construção do Pórtico de Entrada permitirá dotar o principal acesso rodoviário de Grão Mogol/MG de marco arquitetônico e institucional permanente, destinado à identificação do Município, à qualificação da paisagem de entrada da cidade e ao fortalecimento de sua identidade visual, histórica, cultural e turística.

A solução foi concebida mediante duas torres laterais interligadas por estrutura metálica elevada, complementadas por elementos arquitetônicos e de identificação municipal.

Economicidade

- a) A execução da obra com base em projetos, quantitativos, memória de cálculo e orçamento previamente elaborados permite maior previsibilidade dos custos e melhor controle da aplicação dos recursos durante a execução contratual.
- b) A contratação do empreendimento como objeto único favorece o aproveitamento conjunto da mobilização, mão de obra, equipamentos, transporte e administração da obra, evitando a repetição de custos decorrentes da contratação separada das diferentes etapas construtivas.
- c) A utilização de estrutura metálica associada a sistemas leves de fechamento proporciona solução construtiva compatível com a configuração elevada do empreendimento, permitindo racionalização da execução e integração entre os diferentes elementos do pórtico.
- d) Os materiais e sistemas especificados foram definidos considerando condições de exposição externa, durabilidade e menor necessidade de manutenção, incluindo proteção dos elementos metálicos, sistema de fechamento resistente às intempéries, revestimentos e pintura de proteção.
- e) A utilização de iluminação solar autônoma reduz a necessidade de implantação de infraestrutura elétrica convencional especificamente destinada à iluminação arquitetônica do pórtico e reduz o consumo de energia elétrica da rede pública durante sua operação. O projeto prevê quatro arandelas coloniais solares e quatro holofotes solares de LED.
- f) A existência de documentação técnica previamente desenvolvida reduz incertezas relacionadas ao escopo e aos quantitativos, contribuindo para minimizar retrabalhos e alterações decorrentes de indefinições técnicas durante a execução.

Melhor Aproveitamento dos Recursos Humanos

- a) A contratação de empresa especializada concentra na contratada a mobilização e o gerenciamento da mão de obra necessária à execução dos diferentes serviços, evitando a necessidade de utilização da estrutura operacional própria do Município para realização direta de atividades especializadas de construção, fabricação e montagem.
- b) A execução integrada permite melhor coordenação entre as equipes responsáveis pelas fundações, estrutura metálica, fechamentos, revestimentos, cobertura e acabamentos, reduzindo interferências e paralisações entre etapas sucessivas.
- c) A existência de projetos, memória de cálculo, planilha orçamentária e cronograma fornece à equipe municipal de fiscalização parâmetros objetivos para



acompanhamento da obra, conferência das medições e verificação da conformidade dos serviços.

d) A concentração da execução em um único contrato reduz a quantidade de interfaces administrativas e técnicas a serem gerenciadas pela Administração, favorecendo a racionalização das atividades de fiscalização e gestão contratual.

e) Após a conclusão, por se tratar predominantemente de estrutura arquitetônica de identificação e não de edificação destinada ao funcionamento permanente de serviço público, o empreendimento não demandará a manutenção de quadro específico de servidores para sua operação cotidiana, restringindo-se as atividades municipais essencialmente à inspeção, conservação e manutenção periódica.

Melhor Aproveitamento dos Recursos Materiais

a) A definição prévia dos quantitativos possibilita o planejamento da aquisição, transporte, armazenamento e utilização dos materiais pela contratada, contribuindo para redução de perdas e desperdícios durante a execução.

b) A fabricação e montagem planejadas da estrutura metálica favorecem maior controle dimensional dos elementos e racionalização do emprego dos perfis, chapas, ligações e demais componentes estruturais.

c) O emprego de sistema de fechamento em chapas Glassroc com estrutura auxiliar em aço galvanizado proporciona solução compatível com a estrutura metálica principal e com a geometria arquitetônica prevista, totalizando 329,26 m² de fechamento.

d) A especificação prévia dos revestimentos, sistemas de proteção e acabamentos permite que os materiais sejam empregados de acordo com suas finalidades específicas, contribuindo para maior durabilidade dos componentes e redução de intervenções corretivas prematuras.

e) A execução integrada das diferentes etapas reduz riscos de perdas decorrentes de incompatibilidades entre serviços realizados por contratadas distintas e favorece o planejamento conjunto da utilização dos materiais.

Melhor Aproveitamento dos Recursos Financeiros

a) O orçamento detalhado, elaborado a partir de quantitativos vinculados aos documentos de engenharia e preços referenciais provenientes do SINAPI, SEINFRA/MG e SBC, proporciona parâmetro objetivo para a futura licitação e para avaliação da compatibilidade econômica das propostas.

b) A contratação por preço global, associada à definição prévia do escopo e dos quantitativos, possibilita maior previsibilidade do dispêndio necessário à execução do empreendimento, sem afastar o controle das etapas efetivamente executadas e das condições estabelecidas no contrato.

c) A contratação única reduz a possibilidade de duplicação de despesas com mobilização, administração, logística e demais custos indiretos que poderiam ocorrer caso as etapas fossem objeto de processos independentes.

d) A adoção de materiais e sistemas voltados à durabilidade busca preservar o investimento realizado e reduzir a frequência de intervenções corretivas ao longo da vida útil do empreendimento.

e) A iluminação solar contribui para reduzir despesas operacionais futuras relacionadas ao consumo de energia elétrica para iluminação arquitetônica do conjunto.



f) A execução resultará na incorporação de bem permanente ao patrimônio público municipal, preservando o investimento realizado com recursos próprios do Município.

Resultados Funcionais, Urbanos e Institucionais

Sob o ponto de vista dos resultados proporcionados pela solução, pretende-se alcançar:

- a) implantação de marco permanente de identificação do principal acesso rodoviário ao Município;
- b) melhoria da identificação territorial de Grão Mogol para moradores, visitantes e usuários da rodovia;
- c) qualificação arquitetônica e paisagística da entrada da cidade;
- d) fortalecimento da identidade visual e institucional do Município;
- e) valorização de referências arquitetônicas locais por meio dos elementos incorporados à concepção do pórtico;
- f) valorização noturna do empreendimento mediante utilização de iluminação arquitetônica solar;
- g) implantação de solução durável e compatível com a exposição permanente às condições ambientais;
- h) incorporação de nova infraestrutura ao patrimônio público municipal;
- i) fortalecimento da imagem de Grão Mogol como Município de relevância histórica, cultural e turística.

Os resultados pretendidos deverão ser acompanhados inicialmente durante a execução, mediante fiscalização dos serviços, controle das medições, acompanhamento do cronograma físico-financeiro, verificação da conformidade dos materiais e inspeção das etapas concluídas. No recebimento da obra, deverá ser verificada a correspondência do empreendimento executado com os projetos, especificações e demais documentos contratuais.

Após a conclusão, a preservação dos resultados dependerá da realização de inspeções e manutenção preventiva dos principais componentes, especialmente estrutura metálica e respectiva proteção anticorrosiva, fechamentos, revestimentos, pintura, cobertura, elementos de identificação e equipamentos de iluminação solar.

Dessa forma, a solução busca assegurar que o investimento estimado em R\$ 605.540,12 resulte não apenas na execução física do pórtico, mas na implantação de infraestrutura permanente, durável e de baixa demanda operacional, conciliando adequada aplicação dos recursos próprios municipais com racionalização dos recursos humanos e materiais e geração de benefícios urbanos, paisagísticos e institucionais de longo prazo.

10 – PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Para a contratação pretendida, deverão ser adotadas as seguintes providências administrativas prévias no âmbito da Administração Pública, considerando que o objeto encontra-se devidamente caracterizado por meio do Documento de Formalização da Demanda – DFD, deste Estudo Técnico Preliminar, dos projetos de engenharia, memoriais descritivos, memórias de cálculo e planilha orçamentária anexos, suficientes para subsidiar a fase externa da contratação.



Todavia, visando assegurar a adequada formalização, execução, fiscalização e controle da contratação referente aos serviços de melhoria da infraestrutura viária rural da Estrada da Cava, deverão ser observadas as seguintes providências administrativas e procedimentais:

- a) exigir das licitantes, no momento da apresentação da proposta, a comprovação do recolhimento de quantia a título de garantia de proposta, como requisito de pré-habilitação, em percentual de até 1% (um por cento) do valor estimado da contratação, nos termos do inciso I do artigo 58 da Lei nº 14.133/2021;
- b) exigir da futura contratada, após a assinatura do contrato, prestação de garantia de execução contratual, em percentual de até 5% (cinco por cento) do valor da contratação, em uma das modalidades previstas no §1º do artigo 96 da Lei nº 14.133/2021;
- c) exigir garantia adicional do licitante vencedor cuja proposta seja inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, equivalente à diferença entre o valor da proposta e o orçamento estimado, nos termos do §5º do artigo 59 da Lei nº 14.133/2021;
- d) exigir a apresentação do Cadastro Nacional de Obras – CNO, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis após a formalização do contrato, quando aplicável à natureza da contratação;
- e) exigir a apresentação da(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica – ART do(s) responsável(is) técnico(s) pela execução dos serviços, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis após a assinatura do contrato;
- f) exigir o cumprimento integral das obrigações assumidas pela contratada, conforme disposições contratuais, Termo de Referência, projetos de engenharia e proposta vencedora;
- g) designar servidor ou comissão responsável pelo acompanhamento e fiscalização da execução dos serviços, com registro sistemático das ocorrências verificadas, indicando datas, condições de execução, inconformidades identificadas e providências adotadas;
- h) notificar formalmente a contratada acerca de eventuais falhas, irregularidades, vícios construtivos ou desconformidades técnicas constatadas durante a execução dos serviços, fixando prazo razoável para saneamento das ocorrências;
- i) impedir a execução dos serviços por terceiros não autorizados, ressalvadas as hipóteses de subcontratação expressamente admitidas no edital e previamente autorizadas pela Administração Municipal, observados os limites legais e contratuais aplicáveis;
- j) fiscalizar o cumprimento das exigências legais, técnicas, ambientais, trabalhistas, previdenciárias e de segurança do trabalho relacionadas à execução da obra;
- k) verificar previamente as condições de acesso, mobilização e logística operacional da obra, considerando as características da estrada vicinal e a necessidade de manutenção da trafegabilidade da rota de transporte escolar durante a execução dos serviços;
- l) assegurar compatibilidade da execução dos serviços com o cronograma físico-financeiro vinculado ao Plano de Ação;
- m) promover acompanhamento técnico contínuo da execução dos serviços de regularização da plataforma, drenagem superficial, compactação e encascalhamento, visando garantir conformidade com os parâmetros previstos nos projetos e memoriais técnicos.



As providências acima descritas possuem caráter preventivo e operacional, visando assegurar a adequada execução contratual, a qualidade técnica dos serviços, a correta aplicação dos recursos públicos e o atendimento do interesse público relacionado à melhoria das condições de mobilidade rural, transporte escolar e escoamento da produção agropecuária da Estrada da Cava.

11 - CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES;

Considerando a solução definida neste Estudo Técnico Preliminar, consistente na contratação de empresa especializada para execução integral da obra de construção do Pórtico de Entrada do Município de Grão Mogol/MG, sob o regime de empreitada por preço global e mediante execução indireta, não se identifica, em princípio, a necessidade de contratações correlatas ou interdependentes indispensáveis à conclusão do objeto.

A contratação foi estruturada para abranger, em um único objeto, o fornecimento de todos os materiais, mão de obra, equipamentos, ferramentas, transporte e demais recursos necessários à execução completa do empreendimento, compreendendo serviços preliminares, movimentação de terra, fundações, estrutura metálica, fechamento, revestimento, cobertura, pintura, iluminação solar, sinalização rodoviária e serviços complementares.

Os diferentes serviços possuem relação técnica e sequencial entre si, porém encontram-se inseridos no próprio escopo da contratação, não configurando contratações externas interdependentes. As fundações, por exemplo, constituem suporte para a estrutura metálica; esta condiciona a execução dos fechamentos e elementos arquitetônicos; e as etapas subsequentes de revestimento, pintura, iluminação e acabamento completam o conjunto. A opção pela contratação integral busca justamente evitar a fragmentação dessas interfaces entre diferentes contratos.

Também estão incluídos no objeto os elementos complementares necessários à configuração final do empreendimento, tais como iluminação solar, sinalização vertical, letreiro institucional em ACM, esquadrias decorativas, guarda-corpos e limpeza final, não havendo necessidade de contratação separada desses componentes para que o pórtico seja entregue conforme a solução projetada.

Ressalva-se, contudo, que a implantação ocorrerá na Rodovia 900AMG-0460, KM 162, circunstância que poderá demandar providências administrativas, autorizações, anuências ou condicionantes do órgão responsável pela rodovia, especialmente quanto à ocupação da área, segurança viária, sinalização temporária e execução das operações que possam interferir na circulação. Tais providências, entretanto, não se confundem, por si só, com contratação correlata ou interdependente, devendo ser tratadas como condicionantes administrativas e técnicas prévias à execução, conforme aplicável.

Da mesma forma, atividades próprias da Administração relacionadas à fiscalização, gestão contratual, acompanhamento técnico e recebimento da obra não



configuram contratações interdependentes, desde que executadas pela estrutura técnica municipal disponível.

Dessa forma, não são identificadas contratações correlatas e/ou interdependentes necessárias à viabilização do objeto, uma vez que a contratação principal foi concebida para contemplar todos os serviços, materiais, equipamentos e componentes necessários à execução e entrega completa do Pórtico de Entrada.

Caso, durante a fase preparatória ou em decorrência das exigências do órgão rodoviário competente, seja identificada necessidade superveniente de serviço especializado não contemplado no escopo atual, a Administração deverá avaliar sua natureza e promover o tratamento administrativo adequado antes do início da etapa afetada, sem prejuízo da manutenção da responsabilidade da futura contratada pelos serviços integrantes do objeto licitado.

Assim, a solução apresenta autonomia contratual suficiente para sua execução, não dependendo, conforme os documentos técnicos atualmente integrantes do processo, da conclusão de outra contratação pública para que o empreendimento seja executado e entregue em conformidade com os projetos e especificações estabelecidos.

12 – IMPACTOS AMBIENTAIS, MEDIDAS MITIGADORAS E REQUISITOS DE SUSTENTABILIDADE

A execução da obra de construção do Pórtico de Entrada do Município de Grão Mogol/MG, na Rodovia 900AMG-0460, KM 162, poderá ocasionar impactos ambientais típicos de obras de engenharia, especialmente durante as etapas de movimentação de terra, execução das fundações, fabricação e montagem da estrutura metálica, fechamentos, revestimentos, pintura e serviços complementares.

Considerando as características do empreendimento, os impactos esperados são predominantemente localizados e temporários, concentrados na fase de execução, devendo ser prevenidos, controlados e mitigados mediante planejamento adequado dos serviços, gerenciamento dos resíduos e adoção de boas práticas ambientais.

Identificação dos Principais Impactos Ambientais

Movimentação de Terra e Alteração Temporária do Solo

Descrição Técnica

A execução das fundações exigirá escavações, perfuração de estacas, regularização e compactação das áreas de implantação das torres. A memória de cálculo prevê 7,84 m³ de escavação mecânica, 4,71 m³ de perfuração de estacas tipo broca e 15,68 m² de regularização e compactação, demonstrando que a intervenção no solo possui caráter localizado.

Caracterização do Impacto

- a) Natureza: temporária;
- b) Abrangência: área diretamente afetada pelas fundações;
- c) Tipo: negativo, controlável e predominantemente reversível.



Riscos Associados

- a) exposição temporária do solo;
- b) formação de material excedente proveniente das escavações;
- c) carreamento de sedimentos em períodos chuvosos;
- d) processos erosivos pontuais caso as áreas permaneçam desprotegidas.

Emissão de Material Particulado e Poeira

Descrição Técnica

As operações de escavação, movimentação de materiais, circulação de veículos, transporte, descarga e armazenamento temporário de insumos poderão ocasionar emissão de poeira durante determinados períodos da execução.

Caracterização do Impacto

- a) Natureza: temporária;
- b) Abrangência: local;
- c) Tipo: negativo, controlável e reversível.

Riscos Associados

- a) redução pontual da qualidade do ar;
- b) exposição dos trabalhadores;
- c) dispersão de partículas para áreas adjacentes;
- d) deposição de material sobre a pista e áreas próximas.

Emissão de Ruídos e Vibrações

Descrição Técnica

A utilização de máquinas, ferramentas, equipamentos de perfuração, equipamentos de corte, operações de fabricação e montagem e movimentação de componentes metálicos poderá provocar elevação temporária dos níveis de ruído e, pontualmente, vibrações.

Caracterização do Impacto

- a) Natureza: temporária;
- b) Abrangência: local;
- c) Tipo: negativo e reversível.

Riscos Associados

- a) desconforto aos usuários das áreas próximas;
- b) exposição ocupacional dos trabalhadores;
- c) interferências temporárias no ambiente local.

Geração de Resíduos da Construção Civil

Descrição Técnica

A execução produzirá resíduos provenientes de concreto, aço, formas, embalagens, chapas e recortes do sistema de fechamento, revestimentos, materiais de pintura, elementos de fixação e demais insumos utilizados na construção.

Caracterização do Impacto

- a) Natureza: temporária;



- b) Abrangência: local;
- c) Tipo: potencialmente negativo quando não adequadamente gerenciado.

Riscos Associados

- a) descarte irregular;
- b) desperdício de materiais;
- c) degradação visual da área;
- d) obstrução de dispositivos de drenagem;
- e) contaminação pontual do solo;
- f) presença de resíduos ou materiais próximos à pista de rolamento.

Risco de Contaminação do Solo e das Águas Pluviais

Descrição Técnica

O emprego de tintas, produtos para tratamento e proteção de superfícies, impermeabilizantes, combustíveis, óleos, lubrificantes e demais produtos utilizados durante a execução poderá ocasionar contaminação pontual em caso de armazenamento, manipulação ou descarte inadequados.

Caracterização do Impacto

- a) Natureza: eventual;
- b) Abrangência: pontual;
- c) Tipo: potencialmente negativo e passível de prevenção.

Riscos Associados

- a) derramamentos acidentais;
- b) contaminação localizada do solo;
- c) carreamento de substâncias pela drenagem superficial;
- d) geração de embalagens e resíduos que demandem destinação específica.

Consumo de Recursos Naturais e Materiais

Descrição Técnica

A execução demandará utilização de aço, concreto, agregados, chapas de fechamento, madeira, pedra natural, água, combustíveis e demais materiais e recursos necessários à construção.

Caracterização do Impacto

- a) Natureza: inerente à fase de implantação;
- b) Abrangência: direta e indireta;
- c) Tipo: controlável mediante racionalização do consumo.

Riscos Associados

- a) desperdício de materiais;
- b) geração desnecessária de resíduos;
- c) consumo excessivo de água, combustíveis e outros recursos;
- d) perdas decorrentes de armazenamento inadequado.

Interferências Temporárias no Ambiente Rodoviário

Descrição Técnica



Por se tratar de empreendimento implantado junto e sobre a Rodovia 900AMG-0460, determinadas operações, principalmente transporte, descarga, movimentação, içamento e montagem da estrutura metálica elevada, poderão produzir interferências temporárias nas condições de circulação e utilização da área.

O memorial caracteriza o local como trecho de rodovia pavimentada e estabelece que a execução deverá observar as condições de segurança necessárias.

Riscos Associados

- a) interferência temporária no tráfego;
- b) deposição acidental de materiais na pista;
- c) riscos associados à movimentação de equipamentos e cargas;
- d) necessidade de sinalização e isolamento temporários.

MEDIDAS MITIGADORAS

Durante a execução, deverão ser adotadas medidas de prevenção, controle e mitigação compatíveis com a natureza e dimensão dos impactos identificados.

Controle de Poeira e Material Particulado

A contratada deverá:

- a) realizar, quando necessário, umidificação controlada das áreas de solo exposto;
- b) transportar materiais pulverulentos de forma a impedir sua dispersão;
- c) evitar acúmulo de terra e materiais soltos sobre a pista;
- d) manter materiais adequadamente acondicionados;
- e) promover limpeza das áreas afetadas pelo transporte e movimentação de materiais.

Controle de Ruídos

Deverão ser utilizados equipamentos em condições adequadas de conservação e manutenção, evitando-se funcionamento desnecessário e operações capazes de produzir ruídos excessivos. As atividades deverão respeitar os horários e limites aplicáveis e ser planejadas de modo a reduzir interferências desnecessárias.

Controle de Processos Erosivos e Sedimentos

A contratada deverá:

- a) limitar as escavações às dimensões necessárias às fundações;
- b) evitar a permanência desnecessária de áreas escavadas ou de solo exposto;
- c) adotar drenagem provisória quando necessária;
- d) impedir o carreamento de terra e sedimentos para a pista ou sistemas de drenagem;
- e) promover regularização e recomposição das áreas afetadas após a conclusão das intervenções.

Gestão dos Resíduos da Construção Civil

Os resíduos deverão ser segregados conforme sua natureza, acondicionados temporariamente em condições adequadas e encaminhados para reutilização, reciclagem, tratamento ou destinação final ambientalmente adequada.



Deverá ser priorizada, sempre que técnica e economicamente possível, a redução da geração, reutilização e reciclagem dos materiais, observando-se a Lei Federal nº 12.305/2010, a Resolução CONAMA nº 307/2002 e demais normas aplicáveis.

É vedado o abandono, queima, enterramento ou descarte irregular de resíduos na área da obra, margens da rodovia, terrenos adjacentes ou sistemas de drenagem.

Prevenção da Contaminação Ambiental

Produtos potencialmente contaminantes deverão ser armazenados e manuseados de maneira segura. A contratada deverá:

- a) impedir o lançamento de tintas, óleos, combustíveis, impermeabilizantes e produtos químicos diretamente sobre o solo;
- b) adotar medidas de contenção para eventuais vazamentos;
- c) realizar manutenção e abastecimento de máquinas em condições que reduzam riscos de derramamento;
- d) acondicionar adequadamente embalagens e resíduos contaminados;
- e) providenciar sua destinação conforme a legislação aplicável.

Proteção das Áreas Adjacentes

As intervenções deverão permanecer restritas às áreas necessárias à implantação e execução do empreendimento. Deverão ser evitados cortes, movimentações de solo, armazenamento de materiais ou circulação de equipamentos fora das áreas necessárias aos serviços.

REQUISITOS DE SUSTENTABILIDADE

A execução deverá incorporar práticas de sustentabilidade compatíveis com a natureza do empreendimento, buscando reduzir desperdícios, consumo de recursos e custos futuros de operação e manutenção.

Deverão ser observados, sempre que técnica e economicamente viáveis:

- a) planejamento da aquisição e utilização dos materiais com base nos quantitativos estabelecidos no projeto e na memória de cálculo;
- b) utilização racional de água, combustíveis e demais recursos durante a execução;
- c) redução das perdas de concreto, aço, chapas, madeira, revestimentos e demais materiais;
- d) armazenamento adequado dos insumos para evitar deterioração e descarte prematuro;
- e) priorização da reutilização e reciclagem dos resíduos da construção civil quando tecnicamente possível;
- f) planejamento das operações de transporte e entrega de materiais, reduzindo deslocamentos desnecessários;
- g) utilização de máquinas e equipamentos submetidos à manutenção adequada;
- h) preservação das áreas não diretamente afetadas pela implantação;
- i) utilização de materiais adequados à exposição externa, favorecendo maior durabilidade e redução das necessidades de substituição e manutenção;
- j) adequada proteção anticorrosiva da estrutura metálica, contribuindo para prolongamento de sua vida útil;



k) utilização do sistema de iluminação solar previsto no projeto, reduzindo a dependência de energia elétrica da rede pública para iluminação arquitetônica do pórtico.

A utilização de iluminação solar constitui aspecto relevante de sustentabilidade da solução, estando previstos 4 holofotes solares LED de 200 W e 4 arandelas coloniais solares, conforme documentação técnica.

LOGÍSTICA REVERSA E GESTÃO DE RESÍDUOS

A gestão dos resíduos deverá observar a legislação ambiental aplicável, especialmente a Política Nacional de Resíduos Sólidos e as disposições relativas aos resíduos da construção civil.

A contratada deverá assegurar:

- a) segregação dos resíduos conforme sua natureza e classificação;
- b) armazenamento temporário em condições que impeçam dispersão, contaminação ou comprometimento da segurança;
- c) transporte adequado dos resíduos, por agentes legalmente habilitados quando exigível;
- d) destinação ambientalmente adequada;
- e) manutenção dos documentos comprobatórios de transporte e destinação, quando aplicáveis;
- f) priorização da reutilização e reciclagem dos resíduos passíveis de aproveitamento;
- g) destinação específica de embalagens e resíduos de produtos sujeitos à logística reversa, quando aplicável;
- h) tratamento adequado das embalagens e resíduos provenientes de tintas, produtos químicos, óleos, impermeabilizantes e demais materiais potencialmente contaminantes;
- i) retirada integral dos resíduos e materiais excedentes ao término da obra.

Quando exigível, a contratada deverá apresentar à fiscalização os respectivos comprovantes de transporte, recebimento e destinação ambientalmente adequada, constituindo esses documentos elementos de controle da execução das obrigações ambientais.

IMPACTOS AMBIENTAIS E URBANÍSTICOS POSITIVOS DA SOLUÇÃO

Além dos impactos temporários inerentes à fase de construção, a solução apresenta aspectos positivos relacionados à durabilidade, qualificação paisagística e racionalização da operação futura.

Destacam-se:

- a) implantação de estrutura permanente de identificação do principal acesso ao Município;
- b) qualificação arquitetônica e paisagística da área de entrada da cidade;
- c) utilização de solução construtiva concebida com materiais resistentes às intempéries e de reduzida necessidade de manutenção;
- d) utilização de iluminação solar autônoma, reduzindo o consumo de energia elétrica proveniente da rede pública para a iluminação arquitetônica;
- e) adoção de proteção e acabamentos destinados a ampliar a durabilidade dos elementos expostos;
- f) incorporação de infraestrutura permanente ao patrimônio público municipal;



- g) valorização visual do acesso rodoviário mediante elemento arquitetônico associado à identidade histórica, cultural e turística de Grão Mogol;
- h) possibilidade de preservação do investimento público por meio de manutenção predominantemente preventiva dos sistemas empregados.

Conclusão da Análise Ambiental

A análise demonstra que os principais efeitos ambientais adversos associados à construção do Pórtico de Entrada encontram-se predominantemente concentrados na fase de execução, especialmente em decorrência das escavações para fundações, movimentação de materiais, geração de resíduos, utilização de máquinas e equipamentos, pintura e montagem da estrutura metálica.

Em razão da localização do empreendimento, deverá ser conferida atenção adicional à prevenção do carreamento de materiais para a pista, à organização das áreas de trabalho e às operações de transporte, descarga e montagem, evitando impactos sobre o ambiente rodoviário e suas condições de segurança.

Os impactos identificados apresentam caráter majoritariamente localizado, temporário e passível de prevenção, controle ou mitigação, desde que sejam observadas as medidas estabelecidas neste ETP, as condicionantes eventualmente impostas pelo órgão rodoviário competente e a legislação ambiental aplicável.

A própria concepção do empreendimento incorpora medidas favoráveis à sustentabilidade, destacando-se a utilização de iluminação solar autônoma e de soluções construtivas voltadas à durabilidade e à redução da necessidade de manutenção.

Dessa forma, sob a perspectiva dos impactos identificados neste Estudo Técnico Preliminar, não foram constatados elementos que, por si só, inviabilizem ambientalmente a solução proposta, permanecendo a execução condicionada à observância da legislação ambiental, das exigências do órgão responsável pela rodovia, das medidas mitigadoras e dos procedimentos de gerenciamento de resíduos aplicáveis ao empreendimento.

CONCLUSÃO

Diante das análises técnicas, operacionais, econômicas, construtivas, ambientais e administrativas desenvolvidas no presente Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação pretendida se apresenta necessária, tecnicamente adequada e viável para atendimento da necessidade pública identificada, consistente na implantação do Pórtico de Entrada do Município de Grão Mogol/MG, na Rodovia 900AMG-0460, KM 162.

A necessidade decorre do interesse da Administração em qualificar o principal acesso rodoviário ao Município mediante a implantação de marco arquitetônico, paisagístico e institucional permanente, capaz de proporcionar identificação territorial, valorização visual da entrada da cidade e fortalecimento da identidade histórica, cultural e turística de Grão Mogol. A solução projetada é constituída por duas torres laterais



interligadas por estrutura metálica elevada, incorporando elementos arquitetônicos e de identificação municipal.

O levantamento das alternativas demonstrou que soluções simplificadas, como a implantação exclusiva de sinalização institucional ou de elemento arquitetônico lateral à rodovia, embora tecnicamente possíveis e potencialmente menos onerosas, atenderiam apenas parcialmente aos objetivos estabelecidos pela Administração, especialmente quanto à criação de elemento de referência de maior percepção visual e à qualificação arquitetônica do acesso.

Nesse contexto, a construção do Pórtico de Entrada conforme a solução definida nos documentos de engenharia mostrou-se a alternativa de maior aderência à necessidade identificada, por reunir em um único empreendimento funções de identificação, representação institucional, valorização paisagística e incorporação de elementos relacionados à identidade arquitetônica local.

A solução encontra-se tecnicamente caracterizada por documentação específica, contemplando projeto arquitetônico, projeto estrutural, memorial descritivo, memória de cálculo, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro, os quais estabelecem os principais sistemas construtivos, especificações, quantitativos, custos e sequência prevista para execução.

O empreendimento contempla, de forma integrada, serviços preliminares, movimentação de terra, fundações, estrutura metálica, fechamento, revestimento, cobertura, pintura, iluminação solar, sinalização rodoviária e serviços complementares, possibilitando a contratação do conjunto como obra de engenharia de escopo definido.

Sob o aspecto estrutural e construtivo, destaca-se a utilização de estrutura metálica principal, associada a sistema leve de fechamento, fundações em concreto armado e elementos arquitetônicos complementares. A memória de cálculo estabelece quantitativo estimado de 11.547,00 kg para a estrutura metálica e 329,26 m² para o sistema de fechamento, além dos demais quantitativos correspondentes às fundações, revestimentos, cobertura, pintura, iluminação e serviços complementares.

A estimativa do valor da contratação encontra-se fundamentada em planilha orçamentária detalhada, elaborada mediante utilização de referências provenientes do SINAPI, SEINFRA/MG e SBC, conforme as composições aplicáveis aos serviços previstos.

Quanto à modelagem da contratação, a análise realizada demonstrou que não se recomenda o parcelamento do objeto em contratos independentes, tendo em vista a interdependência técnica e sequencial entre as fundações, estrutura metálica, fechamentos, revestimentos, cobertura e demais componentes. A execução do conjunto mediante contratação única favorece a coordenação das etapas, a definição de responsabilidades, a fiscalização, o controle da qualidade e o gerenciamento do cronograma.



Diante do grau de definição do objeto e da existência de quantitativos e especificações previamente estabelecidos, mostra-se adequada a adoção do regime de empreitada por preço global, mediante execução indireta por empresa especializada, compreendendo o fornecimento dos materiais, mão de obra, equipamentos, ferramentas, transporte e demais recursos necessários à entrega integral do empreendimento.

No aspecto econômico, a solução permite concentrar em uma única contratação os diferentes sistemas que compõem a obra, favorecendo o aproveitamento conjunto da mobilização, mão de obra, equipamentos e logística. A utilização de documentação técnica previamente desenvolvida proporciona maior previsibilidade e controle dos custos, enquanto a adoção de materiais e sistemas voltados à exposição externa busca ampliar a durabilidade do empreendimento e reduzir intervenções corretivas prematuras.

A solução também incorpora requisitos de sustentabilidade, destacando-se a previsão de iluminação solar autônoma, composta por quatro arandelas coloniais solares e quatro holofotes solares de LED, reduzindo a necessidade de utilização da rede pública para a iluminação arquitetônica do empreendimento.

Sob o aspecto ambiental, os impactos adversos identificados encontram-se predominantemente concentrados na fase de construção e decorrem principalmente das escavações para fundações, movimentação e transporte de materiais, geração de resíduos, utilização de máquinas e equipamentos, pintura e montagem da estrutura metálica.

Tais impactos apresentam caráter majoritariamente localizado, temporário e passível de prevenção, controle ou mitigação, mediante gerenciamento adequado dos resíduos, proteção do solo, controle de poeira e ruídos, prevenção de contaminações e adoção das demais medidas previstas neste Estudo Técnico Preliminar.

Em razão da localização do empreendimento, deverá ser conferida especial atenção às condições relacionadas à implantação em área rodoviária, especialmente quanto às autorizações ou anuências eventualmente exigíveis, sinalização temporária, segurança dos usuários da via e planejamento das operações de transporte, movimentação, içamento e montagem da estrutura metálica elevada.

O memorial caracteriza o local como trecho de rodovia pavimentada e estabelece a necessidade de observância das condições de segurança durante a implantação.

Quanto às contratações correlatas ou interdependentes, não foram identificadas, com base na documentação atualmente disponível, outras contratações indispensáveis à conclusão do empreendimento, uma vez que a solução principal foi estruturada para contemplar os serviços e componentes necessários à entrega integral do pódio.



Eventuais autorizações ou condicionantes do órgão rodoviário competente constituem providências administrativas e técnicas a serem observadas, não se confundindo, por si só, com contratação interdependente.

Os resultados pretendidos abrangem a implantação de marco permanente de identificação municipal, qualificação arquitetônica e paisagística do principal acesso, fortalecimento da identidade visual e institucional de Grão Mogol, valorização de referências arquitetônicas locais e incorporação de infraestrutura permanente ao patrimônio público municipal, buscando assegurar que os recursos empregados produzam benefício de longo prazo.

Registra-se, ainda, que o empreendimento será custeado com recursos próprios do Município de Grão Mogol/MG, devendo ser asseguradas a correspondente disponibilidade orçamentária e financeira e as demais condições necessárias à formalização da contratação.

Diante do conjunto dos elementos examinados, este Estudo Técnico Preliminar conclui pela viabilidade técnica, operacional, econômica e ambiental da solução proposta, não tendo sido identificados, no âmbito das análises realizadas, impedimentos que inviabilizem o prosseguimento da contratação, desde que observadas as providências prévias, exigências técnicas, condições de segurança, requisitos ambientais e eventuais autorizações incidentes sobre a implantação do empreendimento em área rodoviária.

Conclui-se, portanto, pela viabilidade da contratação de empresa especializada para execução integral da obra de construção do Pórtico de Entrada do Município de Grão Mogol/MG, sob o regime de empreitada por preço global, recomendando-se o regular prosseguimento do processo administrativo, com a elaboração dos demais documentos da fase preparatória, do instrumento convocatório e da minuta contratual, bem como a adoção das providências necessárias à realização do procedimento licitatório, em observância à Lei nº 14.133/2021 e às demais normas aplicáveis.

Grão Mogol/MG, 10 de setembro de 2026.

Henrique Santiago de Assis Santana
Secretário Municipal de Obras Públicas