



Termo de Referência para Obras e Serviços de Engenharia

O **Termo de Referência para obras e serviços de engenharia** transforma as decisões da fase de planejamento em condições objetivas de contratação, execução, fiscalização, medição e recebimento. Ele consolida o objeto, os requisitos, as responsabilidades, os critérios de desempenho, o modelo de execução, a forma de medição e as evidências necessárias para verificar se o resultado contratado foi efetivamente entregue.

Na A3A Engenharia, a elaboração do Termo de Referência parte da documentação e da maturidade técnica disponíveis. O trabalho integra o [Estudo Técnico Preliminar \(ETP\)](#), projetos, memoriais, especificações, quantitativos, orçamento, cronograma, riscos e demais documentos aplicáveis, buscando manter coerência entre o que se pretende contratar e o que será exigido durante a execução.

Em contratações públicas, o TR integra a fase preparatória e deve ser compatível com a Lei nº 14.133/2021, com a regulamentação aplicável ao ente contratante e com os modelos institucionais adotados. Em engenharia, ele não substitui automaticamente o [Anteprojeto](#), o [Projeto Básico](#), o Projeto Executivo ou outros documentos técnicos quando estes forem necessários; sua função é articular esses elementos em uma base contratual clara, rastreável e verificável.

ESCOPO DO SERVIÇO

O escopo é definido conforme a natureza do objeto, o regime de execução, a etapa de planejamento, a disponibilidade de estudos e projetos, a complexidade técnica e o nível de risco da contratação. O serviço pode abranger a elaboração integral do TR ou o desenvolvimento de sua componente técnica e dos anexos de engenharia que lhe dão suporte.

ANÁLISE DA FASE PREPARATÓRIA E DOS DOCUMENTOS EXISTENTES

Leitura crítica do ETP, DFD, PCA quando aplicável, levantamentos, estudos, Anteprojeto, Projeto Básico, Projeto Executivo existente, memoriais, especificações, quantitativos, orçamento, cronograma, matriz de riscos e demais documentos disponíveis, com identificação de lacunas, incompatibilidades e decisões ainda não suficientemente maduras para contratação.

DEFINIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO

Estruturação do objeto de forma clara e suficiente, incluindo natureza da contratação, escopo, limites, quantitativos, unidades, locais, prazos, interfaces, fornecimentos associados, responsabilidades e premissas. A definição deve permitir que diferentes proponentes compreendam a mesma obrigação e formem propostas comparáveis.

FUNDAMENTAÇÃO E SOLUÇÃO COMO UM TODO

Organização da relação entre necessidade, solução escolhida, resultados pretendidos e objeto a contratar, mantendo rastreabilidade com o ETP e considerando o ciclo de vida da solução, as interfaces entre disciplinas, os serviços complementares e as dependências necessárias para que o objeto produza o resultado esperado.

REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Definição de requisitos técnicos, funcionais e de desempenho, incluindo qualidade, segurança, disponibilidade, durabilidade, manutenção, interoperabilidade, sustentabilidade, documentação, treinamento, requisitos legais e normativos, além de vistoria, garantia e subcontratação quando aplicáveis. Os requisitos devem ser suficientes para assegurar o resultado sem restringir indevidamente a competição.

MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

Definição da dinâmica de execução, mobilização, etapas, marcos, locais, acessos, frentes de trabalho, interferências, janelas operacionais, entregas parciais, testes, transição e encerramento. Em instalações existentes, retrofit ou ambientes críticos, são tratadas também as condições de continuidade operacional e as interfaces com terceiros.

MODELO DE GESTÃO E FISCALIZAÇÃO

Estruturação das responsabilidades de acompanhamento e fiscalização, meios formais de comunicação, controle documental, registros de ocorrência, tratamento de não conformidades, gestão de mudanças, responsabilidades do preposto e demais mecanismos necessários para acompanhar a execução contratual de forma objetiva.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO, PAGAMENTO E EVIDÊNCIAS

Definição do que será medido, qual evidência comprova a execução, quem verifica a conformidade e qual condição autoriza o reconhecimento da etapa para pagamento. A medição pode ser vinculada a quantitativos executados, entregáveis aprovados, marcos de engenharia, testes concluídos, documentação aceita ou outros resultados verificáveis compatíveis com o objeto.

RECEBIMENTO E CRITÉRIOS DE ACEITE

Definição dos requisitos de recebimento provisório e definitivo, inspeções, testes, tolerâncias, documentação, pendências, As-Built, manuais, treinamento e comissionamento quando aplicável. O aceite deve estar previsto antes da contratação para que proponentes, contratada e fiscalização utilizem a mesma referência durante toda a execução.

QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Subsídios técnicos para definição das exigências de capacidade técnico-profissional e técnico-operacional, parcelas de maior relevância, profissionais-chave, registros e comprovações compatíveis com a complexidade e os riscos do objeto. Quando a necessidade estiver na etapa de julgamento e habilitação, a A3A também atua em [Apoio Técnico à Habilitação e Qualificação Técnica](#).

ESTIMATIVA DE VALOR E ORÇAMENTO

Compatibilização entre quantitativos, unidades de medição, composição do orçamento, regime de execução, cronograma e critérios de pagamento. Quando necessário, o desenvolvimento é integrado ao serviço de [Engenharia de Custos para Obras e Serviços de](#)

Engenharia, observando as bases referenciais e metodologias aplicáveis ao objeto.

RISCOS, RESPONSABILIDADES E ANEXOS

Integração do TR com matriz de riscos quando aplicável, definição de interfaces e responsabilidades, relação de documentos de referência, anexos técnicos, critérios de prevalência documental e demais elementos necessários para reduzir lacunas ou contradições entre os documentos da contratação.

ETAPAS

DIAGNÓSTICO E ANÁLISE DOCUMENTAL

Leitura da fase preparatória, documentos existentes, maturidade do objeto, condicionantes, lacunas e pontos que exigem decisão antes da consolidação do TR.

ESTRUTURAÇÃO DO OBJETO E DA CONTRATAÇÃO

Definição de objeto, escopo, interfaces, quantitativos, responsabilidades, solução, requisitos e limites da contratação.

ESTRUTURAÇÃO TÉCNICA DO TERMO DE REFERÊNCIA

Organização dos elementos necessários ao TR e desenvolvimento da componente técnica em aderência ao objeto, à regulamentação aplicável e aos documentos de engenharia.

MODELO DE EXECUÇÃO, MEDIÇÃO E ACEITE

Definição de etapas, marcos, condições de execução, comprovações, critérios de medição, pagamento, testes e recebimento.

INTEGRAÇÃO DOS DOCUMENTOS DA CONTRATAÇÃO

Verificação cruzada entre TR, projetos, especificações, quantitativos, orçamento, cronograma, riscos, edital e minuta contratual, quando disponíveis.

REVISÃO E CONSOLIDAÇÃO

Tratamento de inconsistências, requisitos restritivos, itens sem cobertura documental ou orçamentária e demais pendências antes da instrução ou publicação do processo.

PRODUTO DO SERVIÇO

O produto principal é o **Termo de Referência estruturado para a contratação**, desenvolvido a partir dos estudos, levantamentos, projetos e documentos disponíveis e compatibilizado com a natureza do objeto, o modelo de contratação e a regulamentação aplicável.

Conforme o escopo, podem integrar o produto anexos técnicos como matriz de escopo e responsabilidades, matriz de requisitos, critérios de medição e evidências, critérios de aceite, requisitos de qualificação, matriz de consistência documental, relação de anexos e registro de pendências. Em contratações públicas, a minuta e os subsídios técnicos são submetidos à validação, adoção e aprovação da Administração responsável pelo processo.

APLICAÇÕES E AMBIENTES

O serviço é aplicável a contratações com conteúdo técnico relevante, especialmente quando há necessidade de transformar estudos e projetos em condições objetivas de execução, fiscalização, medição e recebimento.

CONSIDERAÇÕES DE ENGENHARIA

TR, ETP E PROJETO BÁSICO NÃO SÃO O MESMO DOCUMENTO

O ETP analisa a necessidade, as alternativas e a viabilidade da contratação. O TR consolida as condições pelas quais a solução escolhida será contratada e gerida. O Projeto Básico, quando exigível, desenvolve tecnicamente a solução no nível necessário para caracterizar o empreendimento ou serviço. A definição correta de cada documento evita duplicidade, lacunas e transferência indevida de decisões técnicas para a fase de execução.

UM BOM TR COMEÇA ANTES DA REDAÇÃO

Quando necessidade, solução, requisitos ou projeto ainda não estão suficientemente definidos, redigir o TR diretamente tende a apenas transformar incertezas em texto contratual. Essas decisões devem ser resolvidas na fase de planejamento ou explicitamente tratadas no modelo de contratação antes da publicação.

OBJETO, ESCOPO E FRONTEIRAS PRECISAM SER VERIFICÁVEIS

Expressões genéricas como “sistema completo”, “todas as adequações necessárias” ou “serviços correlatos” podem produzir interpretações distintas. A engenharia deve identificar inclusões, exclusões, interfaces, condições existentes, responsabilidades do contratante, responsabilidades da contratada e dependências de terceiros.

REQUISITOS TÉCNICOS NÃO DEVEM PRODUZIR DIRECIONAMENTO INDEVIDO

O requisito deve traduzir capacidade, desempenho, interfaces, tolerâncias, segurança, compatibilidade e demais características realmente necessárias. Especificações excessivas, irrelevantes ou sem justificativa técnica podem restringir a competição sem produzir ganho proporcional de desempenho.

QUANTITATIVOS, ORÇAMENTO E MEDIÇÃO PRECISAM TER A MESMA BASE

Unidades, quantitativos, composições, etapas e critérios de pagamento devem ser compatíveis entre si. Uma divergência entre planilha, projeto e TR pode gerar itens sem preço, sobreposição de serviços, medição inadequada ou necessidade de recomposição posterior do contrato.

MEDIÇÃO DEVE RECONHECER RESULTADO, NÃO APENAS ATIVIDADE

O critério de medição deve relacionar avanço físico ou intelectual a evidências verificáveis. Em serviços de engenharia, isso pode envolver aprovação de produtos, conclusão de marcos, execução de quantitativos, realização de testes, aceite documental ou atendimento a critérios de desempenho.

O ACEITE DEVE SER PROJETADO ANTES DA CONTRATAÇÃO

Testes, tolerâncias, documentação e condições para recebimento precisam ser conhecidos antes da proposta. Quando aplicável, o processo pode ser complementado pelo serviço de [Recebimento Técnico de Obras e Serviços de Engenharia](#).

QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DEVE SER PROPORCIONAL AO RISCO DO OBJETO

Exigências de experiência, equipe e capacidade técnica devem guardar relação com as parcelas relevantes, a criticidade e a complexidade efetiva da contratação. Exigências excessivas restringem a competição; exigências insuficientes podem não demonstrar capacidade para atividades críticas.

TR, PROJETO E ORÇAMENTO PRECISAM CONTAR A MESMA HISTÓRIA

Memoriais, desenhos, especificações, quantitativos, orçamento, cronograma, riscos e critérios de medição devem expressar a mesma lógica de execução. A consistência transversal entre documentos é uma das verificações centrais do serviço. Quando o documento já está elaborado, a A3A também oferece [Revisão Técnica de Termo de Referência](#).

METODOLOGIA

A metodologia parte da necessidade e da estratégia de contratação, e não de um modelo documental genérico. O objetivo é construir rastreabilidade entre a decisão de planejamento e cada obrigação que será posteriormente executada e fiscalizada.

ENTENDIMENTO DA NECESSIDADE E DA ESTRATÉGIA DE CONTRATAÇÃO

Identificação do problema, resultado pretendido, solução escolhida, maturidade técnica, regime de execução, condicionantes e principais riscos do processo.

DIAGNÓSTICO DOCUMENTAL

Leitura integrada dos artefatos existentes para localizar lacunas, sobreposições, decisões abertas e divergências entre estudos, projetos, quantitativos, orçamento e requisitos.

RASTREABILIDADE DA NECESSIDADE À OBRIGAÇÃO CONTRATUAL

Estruturação da sequência necessidade solução requisito objeto entregável evidência medição aceite, reduzindo obrigações sem origem clara e requisitos sem forma objetiva de comprovação.

ENGENHARIA DE REQUISITOS

Conversão de necessidades operacionais e técnicas em requisitos mensuráveis, verificáveis e proporcionais ao objeto.

CONTRATABILIDADE

Verificação se o objeto descrito pode efetivamente ser precificado, proposto, executado, fiscalizado, medido e aceito sem depender de interpretações essenciais durante a execução.

COMPATIBILIZAÇÃO DOCUMENTAL E REVISÃO

Revisão cruzada do TR com projetos, especificações, quantitativos, orçamento, cronograma, riscos e documentos da contratação, com consolidação da versão e registro das pendências remanescentes.

BASE LEGAL E REFERÊNCIAS TÉCNICAS

A elaboração observa a legislação e os referenciais aplicáveis ao órgão, à entidade e ao objeto da contratação. Normas federais específicas possuem âmbito próprio de aplicação e devem ser utilizadas conforme o regime jurídico e regulamentar correspondente.

- [Lei nº 14.133/2021](#) – fase preparatória, definição, conteúdo e elementos do Termo de Referência
- [Instrução Normativa SEGES/ME nº 81/2022](#) – elaboração do Termo de Referência e Sistema TR Digital no âmbito federal definido pela norma
- [Instrução Normativa SEGES nº 58/2022](#) – elaboração do Estudo Técnico Preliminar e Sistema ETP Digital no âmbito federal
- [Decreto nº 10.947/2022](#) – Plano de Contratações Anual e Sistema de Planejamento e Gerenciamento de Contratações no âmbito federal
- [Instrução Normativa SEGES/ME nº 65/2021](#) – pesquisa de preços para aquisição de bens e contratação de serviços em geral no âmbito federal
- [Instrução Normativa SEGES/ME nº 91/2022](#) e Decreto nº 7.983/2013 – valor estimado de obras e serviços de engenharia no âmbito federal
- [Decreto nº 11.246/2022](#) – atuação dos agentes de contratação e dos gestores e fiscais de contratos no âmbito federal
- [TCU – Licitações & Contratos: Orientações e Jurisprudência do TCU, 5ª edição](#)
- TCU – Engenharia de Custos em Obras Públicas, 2026
- SEGES/MGI – Manual de Orientações e Boas Práticas na Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos
- [AGU/MGI – Instrumento de Padronização dos Procedimentos de Contratação de Obras e Serviços de Engenharia](#) e modelos padronizados aplicáveis à Lei nº 14.133/2021
- Referenciais e orientações técnicas do IBRAOP aplicáveis ao objeto e à etapa de engenharia

A relação de referências é complementada conforme a disciplina, o tipo de empreendimento, o regime de contratação, a regulamentação do ente e as normas técnicas específicas aplicáveis ao objeto.

Sobre a A3A Engenharia de Sistemas

Com 30 anos de história, a A3A Engenharia de Sistemas se consolidou como referência em serviços de Engenharia, oferecendo soluções integradas de Telecomunicações, Segurança Eletrônica, Segurança Digital e Instalações Elétricas.

A empresa atua em todas as etapas do ciclo de Engenharia, desde a elaboração de projetos e consultoria técnica até a implantação, manutenção e retrofit de sistemas, sempre em conformidade com as normas técnicas e melhores práticas do setor.