



AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA

NOTA TÉCNICA Nº 43/2020/DTEL

PROCESSO Nº 01350.000025/2020-58

INTERESSADO: TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA

ASSUNTO: Ajustes técnicos em relação aos Estudos Técnicos Preliminares e minuta de Termo de Referência que fundamentam a contratação por ETEC.

1. RELATÓRIO

1.1. O objetivo desta nota técnica é apresentar o contexto e as justificativas acerca de ajustes técnicos relativos ao objeto da Encomenda Tecnológica após discussões com os Comitês Técnicos Interno e Externo de Especialistas que estão acompanhando esta ETEC, com impacto nos Estudos Técnicos Preliminares previamente publicados e na elaboração do Termo de Referência (TR). Em que pese a minuta do TR já ter sido elemento de análise pela Procuradoria Federal junto à AEB, em razão das ponderações técnicas colocadas, percebeu-se a necessidade de apresentar esses ajustes técnicos por meio dessa Nota Técnica e de ajustar a minuta do Termo de Referência, com a proposta de novo texto. Nesse sentido, o registro dos ajustes realizados após a análise jurídica visa a contínua transparência e probidade no que diz respeito à definição do conteúdo que consta no TR, conforme vem sendo observado ao longo do processo.

2. ANÁLISE**2.1. Os fatos em perspectiva cronológica**

2.1.1. Após a etapa de análise de respostas ao Edital de Consulta Pública Nº 64961-2/2020, que buscou informações de possíveis interessados sobre determinados critérios levantados nesse processo de encomenda tecnológica para desenvolvimento do Sistema de Navegação Inercial, a assimetria de informações foi reduzida com as contribuições oferecidas pelo mercado. Isso permitiu definir com maior clareza a visão geral do problema, as metas e as etapas, os requisitos técnicos mínimos e o grau de desempenho associado aos produtos, orientando, dessa forma, as ações na direção de um objetivo comum.

2.1.2. Com base nessas informações, redigiu-se a minuta de TR para a encomenda tecnológica, submetida à análise jurídica por meio da Nota Técnica nº 35/2020/DTEL (SEI nº 0072711). Essa NT apresentou informações sobre a estrutura do TR, buscando justificar e detalhar os processos percorridos para se chegar a seu conteúdo.

2.1.3. Em resposta, o PARECER nº 00062/2020/PF/AEB/PFEAEB/PGF/AGU (SEI nº 0075242) manifestou-se, em conclusão, pela *“compatibilidade do termo de referência de contratação de encomenda tecnológica com o marco legal de inovação e de contratação pública”*, encaminhando-o para a Diretoria de Transporte Espacial e Licenciamento para as devidas providências. A única ressalva foi feita no item 34 do parecer, o qual registra que *“ad cautelam, sugere-se que a área técnica fundamente a opção pela não-exigência de obrigatoriedade de subcontratação em favor de microempresas e de empresas de pequeno porte”* no âmbito dessa encomenda tecnológica. Ademais, observando-se o Manual de Boas Práticas Consultivas da Advocacia-Geral da União, registrou-se a não necessidade de retorno dos autos para fiscalização do cumprimento da recomendação exarada.

2.1.4. No entanto, após a consolidação dos Comitês Interno e Externo de Especialistas foram realizados novos debates acerca do TR, que levaram a redefinições dos requisitos em relação ao problema dessa ETEC. Tais debates e trocas de informações, tanto por e-mail quanto em reuniões remotas, foram registrados em documentos (0075422, 0075426, 0075430, 0078521, 0078523, 0078524,

0078525, 0078527 e 0078528) que compõem os processos relacionados à ETEC. Ainda, após a publicação do Relatório da etapa de Consulta Pública (SEI nº 0072191), a equipe pôde melhor compatibilizar os parâmetros técnicos ao contexto da encomenda.

2.2. ***As modificações dos Estudos Técnicos Preliminares para o Termo de Referência***

2.2.1. Os apontamentos aqui colocados se referem à definição de informações que se teve ao longo do processo da ETEC, seja pelo fornecimento de informações pelo mercado, seja pela maior interação com os Comitês de Especialistas. Assim, os ajustes e a evolução dos Estudos Técnicos Preliminares se materializam em direção ao texto de TR que se apresenta anexo (SEI nº 0078875), que também avançou tecnicamente, no decorrer desse caminho, em relação à versão desse mesmo documento, anteriormente examinada pela Procuradoria Federal junto à AEB (SEI nº 0073680).

2.2.2. Nesse sentido, para a nova versão do TR que se pretende publicar, as justificativas do objeto foram mantidas, assim como dados relativos ao histórico nacional e à falha de mercado existente. O objeto da Encomenda Tecnológica foi melhor definido, retirando-se a exigência de um componente GNSS (ainda que sendo encorajada a escolha por sua utilização). Ainda, foi retirada a previsão de testes em foguetes de treinamento suborbitais (tipo FTB e FTI), pois estes apresentam dinâmica de voo pouco adaptadas às condições encontradas em veículos lançadores de satélites). Então, a aplicação concentra-se em foguetes de sondagem suborbitais e veículos lançadores de satélites de pequeno porte.

2.2.3. Em aprimoramento ao que constou nos Estudos Técnicos Preliminares, na descrição das tecnologias, siglas e termos técnicos foram modificados da língua inglesa para análogos em português. Mantém-se a descrição da solução na qual se refere ao desenvolvimento de tecnologia nacional relacionada a um Sistema de Navegação Inercial (SNI) como forma de mitigação de riscos na continuidade de uma rota tecnológica de veículos lançadores de satélites brasileiros.

2.2.4. Foram mantidas as descrições relativas às necessidades e aos requisitos básicos relacionadas à solução buscada, ou seja, o desenvolvimento de um Sistema de Navegação Inercial (SNI), decomposto em uma Unidade de Medida Inercial (UMI) equipada com sensores inerciais (acelerômetros e girômetros) de alta precisão (grau tático) integrados a eletrônica e a *softwares* associados ao condicionamento, processamento e comunicação de sinais de navegação para utilização em foguetes de sondagem e em veículos lançadores de pequeno porte.

2.2.5. As escolhas de tecnologias e métodos, assim como os limites de desempenho do sistema, ficam sob responsabilidade da proponente. As justificativas devem ser apresentadas no Projeto de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação. Neste constarão referências ao funcionamento do sistema e sua adaptação à rota tecnológica de veículos lançadores de satélites brasileiros, assim como às expectativas de desenvolvimento futuro e plano de negócios para a inserção do produto, ou derivados, no mercado nacional e/ou internacional. O objetivo é estimular a criatividade das proponentes na apresentação de soluções tecnológicas, assegurando-se que as condições de entrega e acompanhamento sejam iguais entre diferentes fornecedoras.

2.2.6. Houve ajustes em relação às metas e fases de desenvolvimento do Sistema de Navegação Inercial. Com a ideia de que as etapas de desenvolvimento e entregáveis devam ser adaptadas a diferentes escolhas tecnológicas, optou-se pela definição de etapas com descrições mais abrangentes. Foram estabelecidos, então, requisitos mais amplos em relação às possíveis tecnologias adotadas para o desenvolvimento dos produtos de cada fase, permitindo proposição de alternativas tecnológicas inovadoras para o problema apresentado.

2.2.7. Dessa forma, as fases para desenvolvimento do SNI, antes divididas em 5 (cinco), foram redesenhadas para 6 (seis), a saber:

- 1ª etapa: Projeto de Engenharia;
- 2ª etapa: Modelos de desenvolvimento de sensores inerciais (acelerômetro e girômetro), sensores auxiliares e eletrônica associada à Unidade de Medidas Inerciais (IMU) e ao tratamento de sinais;
- 3ª etapa: Modelos de qualificação de sensores inerciais, sensores complementares e eletrônica associada à Unidade de Medidas Inerciais (UMI). Modelo de desenvolvimento da UMI, computador de bordo e software de processamento de navegação;

- 4ª etapa: Modelo de qualificação da UMI, dos sensores auxiliares, do computador de bordo (CB) e do software de processamento de navegação;
- 5ª etapa: Modelo de qualificação do Sistema de Navegação Inercial (SNI) completo; e
- 6ª etapa: Quatro (4) modelos protótipos de voo SNI.

2.2.8. Complementarmente aos ajustes técnicos, acrescentou-se no TR a justificativa em relação ao item 7.2, em atenção à recomendação jurídica, citada no item 2.1.3. desta Nota Técnica. O item 7.2 se refere à não obrigatoriedade, por parte da contratada, em celebrar subcontratação de parte do objeto com microempresas e empresas de pequeno porte, caso se opte por essa alternativa. Intenta-se com isso não restringir as opções de contratação com vistas a aumentar o leque de opções, buscando a melhor solução do problema proposto, dado que se trata de um setor pequeno e com poucos fornecedores.

2.2.9. Os demais pontos dos Estudos Técnicos Preliminares e da versão do TR examinada pela Procuradoria Federal não sofreram ajustes e permanecem conforme apresentados na Nota Técnica nº 35/2020/DTEL (SEI nº 0072711).

2.2.10. Desataca-se, que os ajustes mencionados nessa NT visam dar continuidade a procedimentos metódicos e melhores práticas de gestão de processo disponíveis, visando ao alcance dos objetivos dessa encomenda tecnológica.

2.2.11. Registre-se, finalmente, que, por ser o instrumento indicado para contratações de soluções inovadoras e que envolvam risco tecnológico, a ETEC se diferencia dos processos tradicionais de contratação, pois busca a interação com fornecedores, ao disponibilizar informações, o contexto de origem do problema e as condicionalidades envolvidas, bem como ao receber inputs para a redefinição e ajustes de direções da ETEC. Assim, é admissível que durante o processo de elaboração do TR ocorra redefinição de determinados aspectos para alcance do objeto, à medida em que a assimetria de informações é reduzida, até que o contrato seja, de fato, celebrado. O §3º, do art. 27, do Decreto nº 9.283/2018 registra que é fundamental que no TR o contratante descreva:

“as necessidades de modo a permitir que os interessados identifiquem a natureza do problema técnico existente e a visão global do produto, do serviço ou do processo inovador passível de obtenção, dispensadas as especificações técnicas do objeto devido à complexidade da atividade de pesquisa, desenvolvimento e inovação ou por envolver soluções inovadoras não disponíveis no mercado.”

2.3. ***As boas práticas e as lições aprendidas***

2.3.1. Oportunamente, dado o caráter inédito da iniciativa, o acompanhamento do projeto por vários parceiros e visando registrar experiências para o setor público, cabe assinalar itens de boas práticas e lições aprendidas.

2.3.2. Em um primeiro momento, entendeu-se que as manifestações recebidas da etapa de Consulta Pública, além de satisfatórias, tinham sido suficientes para a apresentação do Termo de Referência, sem a necessidade de se rever determinados pontos dos Estudos Técnicos Preliminares. Na consulta aos Comitês de Especialistas, tanto interno quanto externo, foi percebida a necessidade de se fazer tais alterações. Isso reforça, como boa prática, a importância desse colegiado em uma encomenda tecnológica, que, por sua natureza, é imbuída de vários aspectos de assimetria de informações e necessita de um equilíbrio muito preciso em relação aos documentos desta e das fases seguintes para que os fornecedores se alinhem à proposta da ETEC.

2.3.3. Como foi necessária a revisão técnica dos documentos (Estudos Técnicos Preliminares e Termo de Referência), o prazo estipulado no cronograma do edital de Consulta Pública quanto à publicação do TR não foi cumprido. Desse modo, como lição aprendida, sugere-se atentar para a necessidade de definição de prazos. Da mesma forma, para as etapas seguintes da encomenda, será preferível, conforme o caso, evitar o estabelecimento de prazos fixos e a adoção de intervalos de datas.

3. CONCLUSÃO

3.1. Ante o exposto, assevera-se que o Termo de Referência buscou ajustes de ordem técnica com vistas a proporcionar maiores chances de alcance de soluções para o problema colocado por essa ETEC. Esses ajustes ocorreram após discussões com os Comitês de Especialistas Interno e Externo, instituídos para acompanhar formalmente o processo.

3.2. Considera-se, por sua vez, que no referido TR o problema está claramente definido. Em relação aos requisitos de contratação, os ajustes implementados buscaram dar maior amplitude às possíveis tecnologias a serem adotadas para o desenvolvimento dos produtos de cada fase, permitindo proposição de alternativas tecnológicas inovadoras para as soluções a serem apresentadas.

3.3. Por fim, observa-se que foi justificada no TR a opção pela não restrição de subcontratações a microempresas e empresas de pequeno porte, com vistas a aumentar o leque de possibilidades de empresas no certame, buscando maiores chances de obtenção da solução objeto dessa ETEC.

3.4. Considerando todo o exposto, entende-se que os pontos apresentados explicam e esclarecem alguns pontos do processo de encomenda percorrido até o momento. Dessa forma, submete-se à consideração superior o Termo de Referência anexo, com os ajustes mencionados, para análise e eventual manifestação jurídica, e, subsequentemente, para análise da Presidência e posterior publicação, se de acordo.

Brasília - DF, 22 de julho de 2020

GABRIEL SALLES REGO
Analista em Ciência e Tecnologia

CRISTIANE KAZUKO TORISU
Analista em Ciência e Tecnologia

HENRIQUE FERNANDES NASCIMENTO
Analista em Ciência e Tecnologia
Chefe de Divisão

De acordo. À consideração superior.

MICHELE CRISTINA SILVA MELO
Analista em Ciência e Tecnologia
Coordenadora de Transporte Espacial

De acordo. Encaminhe-se à Procuradoria Federal.

PAULO EDUARDO VASCONCELLOS
Diretor



Documento assinado eletronicamente por **Henrique Fernandes Nascimento, Chefe de Divisão**, em 22/07/2020, às 19:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

Documento assinado eletronicamente por **Cristiane Kazuko Torisu, Analista em Ciência e Tecnologia**, em 23/07/2020, às 09:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Danilo Sakay, Usuário Externo**, em 23/07/2020, às 17:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Eduardo Vasconcellos, Diretor**, em 24/07/2020, às 11:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.aeb.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0078862** e o código CRC **4425A155**.