



ENCOMENDA TECNOLÓGICA




SISTEMA DE NAVEGAÇÃO INERCIAL

Encomendas tecnológicas: viabilizando compras públicas no Setor Espacial

Webinar AEB

18/06/2020

Objetivos

-  Apresentação do instrumento de Encomenda Tecnológica (ETEC)
-  Apresentação da primeira ETEC da Agência Espacial Brasileira
-  Debate e dúvidas em decorrência da apresentação

Objetivos

 Apresentação do instrumento de Encomenda Tecnológica (ETEC)

 Apresentação da primeira ETEC da Agência Espacial Brasileira

 Debate e dúvidas em decorrência da apresentação

A Encomenda Tecnológica

A **Encomenda Tecnológica** é um instrumento de **estímulo à inovação nas empresas**, materializada por uma **compra pública de inovação**.

A gestão pública pode **contratar diretamente ICT pública ou privada, entidades de direito privado sem fins lucrativos ou empresas**, isoladamente ou em consórcio, com vistas à realização de atividades de **pesquisa, desenvolvimento e inovação** que envolvam **risco tecnológico**, para **solução de problema** técnico específico ou obtenção de **produto, serviço ou processo inovador**, que não existam ou não estejam disponíveis no mercado.

A Encomenda Tecnológica

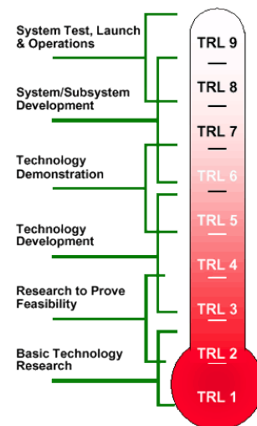
O que não é ETEC?

- ❖ Serviços técnicos profissionais especializados;
- ❖ Compra em grande quantidade de bens e serviços, mesmo que eles sejam classificados como inovação;
- ❖ Concursos de projetos;
- ❖ Compra de produtos e serviços destinados à P&D por instituições científicas, tecnológicas e de inovação (ICTs);
- ❖ Aquisições com compensação tecnológica (offset), muito embora a ETEC possa exigir transferência de tecnologia;
- ❖ Convênios ou acordos de cooperação entre ICTs e empresas;
- ❖ Obras comuns com características conhecidas, mesmo que destinadas a prover infraestrutura científica.

A Encomenda Tecnológica

Pressupostos:

- ❖ Inexistência prévia de solução no mercado;
- ❖ É necessário avaliar em que grau o que existe previamente sacia ou não a demanda original da ETEC.
- ❖ Entre TRL 2 e abaixo de TRL 8: exclui pesquisa guiada pela curiosidade e aquisição de bens ou serviços já desenvolvidos;
- ❖ Os princípios de risco tecnológico e de aplicabilidade da solução devem ser atendidos;
- ❖ Riscos de mercado não justificam ETEC: não serve, por exemplo, para solução desenvolvida, mas não inserida no mercado ainda.



A Encomenda Tecnológica

Mudança de paradigma:

- ❖ Política de CT&I pelo lado da demanda;
- ❖ Foco na solução de problemas nacionais;
- ❖ Tecnologia como meio e não como um fim;
- ❖ O que vale é o esforço e, não necessariamente, o resultado final.



O que o Estado procura com isso?

- ❖ Solucionar problemas reais;
- ❖ Promover o desenvolvimento totalmente inédito;
- ❖ Suportar os riscos de desenvolvimento tecnológico em setores nos quais o mercado não teria incentivos para entrar.

Precificação

Formas de remuneração possíveis:

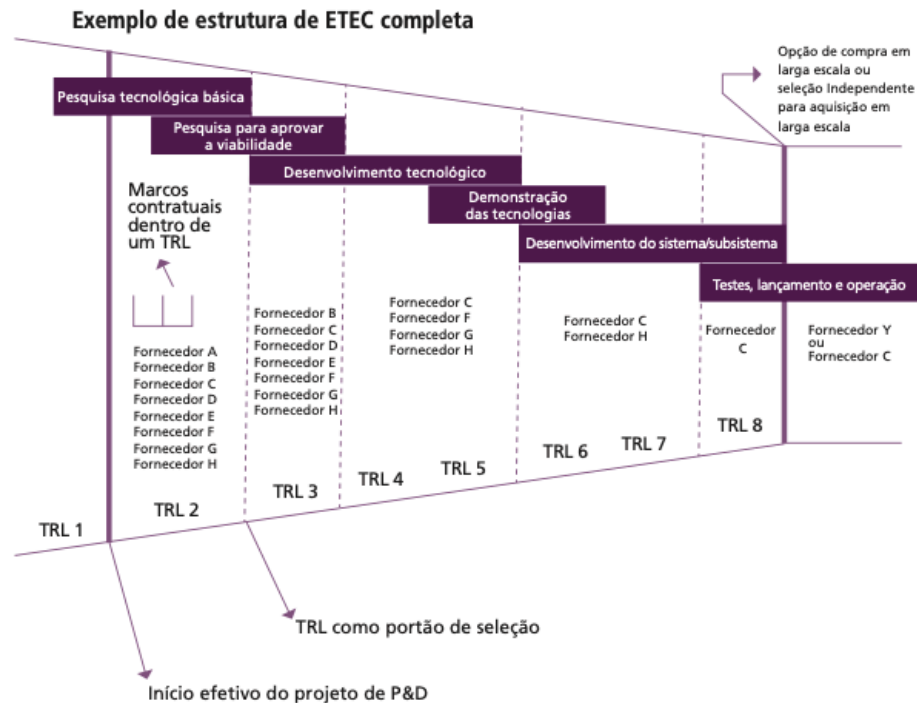
- ❖ Preço fixo;
- ❖ Preço fixo mais remuneração variável de incentivo;
- ❖ Reembolso de custos sem remuneração adicional;
- ❖ Reembolso de custos mais remuneração variável de incentivo;
- ❖ Reembolso de custos mais remuneração fixa de incentivo.



A ETEC ao longo das etapas

Critério principal de seleção:

Maior chance de sucesso no atendimento da demanda



Fonte: RAUEN, A. T. Mapeamento das compras federais de P&D segundo uso da lei de inovação no período 2010-2015. In: RAUEN, A. T. (Org.). Políticas de inovação pelo lado da demanda no Brasil. Brasília: Ipea, 2017. Disponível em: <<https://bit.ly/2EDpr7k>>.

Objetivos

 Apresentação do instrumento de Encomenda Tecnológica (ETEC)

 Apresentação da primeira ETEC da Agência Espacial Brasileira

 Debate e dúvidas em decorrência da apresentação

A ETEC da AEB

O que a AEB quer com encomendas tecnológicas?



- ❖ Solucionar desafios tecnológicos e/ou socioeconômicos específicos;
- ❖ Explorar um instrumento inovador de compras públicas que envolva risco tecnológico;
- ❖ Cessar a dependência internacional de determinadas tecnologias;
- ❖ Incentivar a diversificação de atores que fazem P&D no setor espacial;



- ❖ Alterar a forma de contratação das tecnologias do PNAE custeadas pela AEB: mudança de paradigma;
- ❖ Desenvolver produtos que sejam competitivos e economicamente viáveis;
- ❖ Incentivar indústrias e startups ou mesmo o consórcio entre instituições.



A ETEC da AEB

Critérios para definição do problema a ser solucionado com a ETEC da AEB:

- ❖ Solucionar um desafio tecnológico e/ou socioeconômico específico do país;
- ❖ Estar na rota do desenvolvimento que AEB quer no médio e no longo prazo;
- ❖ Ser um subsistema ou componente crítico;
- ❖ Tecnologia suscetível a embargos;
- ❖ Desenvolvimento que combine tecnologia para mais de um segmento espacial, se possível;
- ❖ Potencial de comercialização no mercado.



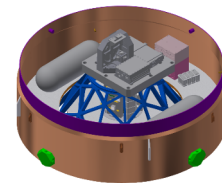
O Problema

- ❖ Face à falha de mercado na obtenção de SNI em grau tático, objetiva-se desenvolver **tecnologia nacional** como forma de mitigação de riscos na continuidade de uma **rota tecnológica de veículos lançadores de satélites brasileiros**.

O **Sistema de Navegação Inercial** funciona como os **olhos de um veículo lançador**, pois diz o **caminho que está sendo feito** durante o lançamento e eventualmente **indica mudanças de rota no lançador ou a interrupção do lançamento**.



**Módulo de
Serviço e
subsistemas**



Visão geral do objeto

O Objeto	Os Sensores	As Medições	A Integração	O Resultado
Os componentes de um SNI são integrados em subsistemas que acompanham a evolução dos sinais gerados por sensores inerciais até a obtenção de dados instantâneos de navegação para a integração da trajetória sem referência externa.	O módulo central de um SNI é representado pela Unidade de Medidas Inerciais (UMI), que é composto por sensores inerciais e eletrônica associada à calibração dos sinais (compensação por viés e fator de escala).	Sensores inerciais são divididos em dois tipos, Girômetros e Acelerômetros. Girômetros medem valores escalares de velocidade angular em torno do eixo de rotação ao qual está alinhado. Acelerômetros determinam a aceleração na direção do eixo ao qual está alinhado. Sensores inerciais podem ser sensíveis a variações em temperatura ou em outros parâmetros que venham a necessitar de medidas adicionais para calibração em tempo real dos sinais.	A integração de uma UMI conta com a montagem de um sensor de cada tipo em três eixos ortogonais relativos ao veículo lançador. A tríade de sensores permite a determinação de deslocamento linear e atitude do veículo instantaneamente.	Uma vez calibrados, os sinais de aceleração e de velocidade são encaminhados da UMI ao processamento de navegação, no computador de bordo (CB) do SNI. O algoritmo de navegação calcula a trajetória em função de dados de posição, velocidade e altitude integrados no tempo.

Fases da ETEC

- Análise da ETEC e estudos preliminares;
- Análise de Riscos;
- Consulta Pública;
- Comitê Técnico de Especialistas;
- **Termo de Referência;** ✖
- Negociação;
- Contrato e Projeto de Desenvolvimento Tecnológico de Inovação
- Gestão e acompanhamento do contrato



Documentos publicados

- NOTA TÉCNICA Nº 9/2020/DTEL;
- Estudos Preliminares DTEL;
- Edital de Consulta Pública;
- Retificação ao Edital de Consulta Pública (novo cronograma);
- Comitês Externo e Interno de Especialistas;
- Relatório da etapa de Consulta Pública.



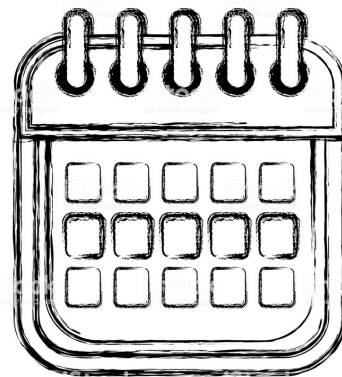
Termo de Referência

O Termo de Referência será estruturado nos seguintes tópicos:

1. Objeto;
2. Fundamentação da Contratação;
3. Visão Geral do Problema a Ser Solucionado;
4. Requisito da Contratação;
5. Forma da Seleção do Fornecedor;
6. Critérios de seleção do fornecedor;
7. Modelo de Execução do Objeto;
8. Modelo de Gestão do Contrato e Critérios de Medição;
9. Estimativa de Preços ou Preços de Referenciais;
10. Recursos Orçamentários;
11. Propriedade Intelectual;
12. Acordo de Compensação (*OFFSET*).
13. Anexo - Modelo do Projeto de Desenvolvimento Tecnológico e de Inovação

Próximos passos

- ❖ **Publicação da revisão dos estudos preliminares**
- ❖ **Publicação do TR: adiada**
- ❖ **Recebimento dos Projetos de DTI e análise de riscos tecnológicos**
- ❖ **Seleção de Projetos de DTI aptos para a fase de negociação**
- ❖ **Negociação com as instituições selecionadas**
- ❖ **Ratificação do termo de dispensa de licitação**
- ❖ **Assinatura do(s) contrato(s)**
- ❖ **Execução e acompanhamento do(s) contrato(s)**



Objetivos

 Apresentação do instrumento de Encomenda Tecnológica (ETEC)

 Apresentação da primeira ETEC da Agência Espacial Brasileira

 Debate e dúvidas em decorrência da apresentação

Muito Obrigado!



Encomenda Tecnológica
contato.etec@aeb.gov.br

#timeETEC

Estudos Estratégicos e Novos Negócios

Diretoria de Transporte Espacial e
Licenciamento - DTEL

