

**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA
(Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho, 1792)**

**TERMO DE REFERÊNCIA
Nº 01/2025 – ITSC2ICCOM**

**Contratação de Bolsistas para o Projeto
“Inovações Tecnológicas para Segurança
Cibernética de Sistemas Ciberfísicos Aplicadas a
Infraestruturas Críticas e Comunicações
Estratégicas e Táticas”**

SUMÁRIO

Sumário

TÍTULO.....	3
CONTEXTUALIZAÇÃO.....	3
OBJETIVO.....	3
BOLSAS DISPONÍVEIS, VALORES E PRAZOS.....	4
ESPECIFICAÇÃO DOS TEMAS DE PESQUISA.....	5
INSCRIÇÕES.....	6
SOBRE A AVALIAÇÃO E SELEÇÃO.....	6
SOBRE A CONCESSÃO DA BOLSA.....	7
LOCAIS DE EXECUÇÃO.....	8
PRAZO DE EXECUÇÃO.....	8
PRAZO E FORMA DE ACEITAÇÃO DAS ENTREGAS.....	8
CONDIÇÕES DE PAGAMENTO.....	8
SOBRE OS RECURSOS EM RELAÇÃO AO RESULTADO DA SELEÇÃO.....	9
SOBRE O CANCELAMENTO DA CONCESSÃO.....	9
PRESCRIÇÕES DIVERSAS.....	9

1. TÍTULO

Termo de Referência para a seleção de bolsistas para atuar no projeto “Inovações Tecnológicas para Segurança Cibernética de Sistemas Ciberfísicos Aplicadas a Infraestruturas Críticas e Comunicações Estratégicas e Táticas” (Projeto ITSC2ICCOM).

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

O Projeto ITSC2ICCOM tem como objetivo a obtenção de inovações tecnológicas na área de segurança cibernética de sistemas ciberfísicos aplicados a infraestruturas industriais críticas e comunicações estratégicas e táticas. Para atingir este fim, deseja-se adquirir novas capacidades tecnológicas para o Laboratório de Segurança Cibernética de Sistemas Ciberfísicos (LaSC) do Instituto Militar de Engenharia (IME). Almeja-se expandir a capacidade atual de simulação de eventos cibernéticos para Sistemas Elétricos de Potência de grande porte, a fim de melhor atender a demandas relacionadas aos setores de Energia e de Defesa, e expandir as classes de sistemas físicos que podem ser simulados, como sistemas do setor de Óleo e Gás e de interesse específico da Defesa, em particular os sistemas de Comunicações Táticas e Estratégicas. Um dos principais objetivos é desenvolver um simulador de redes de Rádio Definido por *Software* (RDS) militares, com a finalidade de estudos e desenvolvimentos no campo da segurança cibernética, de forma a contribuir com os desenvolvimentos em andamento no Centro Tecnológico do Exército (CTEx) relacionados com o Projeto RDS do Ministério da Defesa (MD).

O Projeto ITSC2ICCOM possui financiamento através do Convênio N° 01.22.0523.00, Ref. N° 1890/22-FINEP, firmado entre FINEP, FAPEB, IME e CTEx.

O presente Termo de Referência está vinculado ao Edital N° 01/2025 – ITSC2ICCOM, simplesmente referido a seguir como Edital.

3. OBJETIVO

Em atenção ao art. 2º do Decreto nº 8.241, de 21 de maio de 2014, que Regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, para dispor sobre a aquisição de bens e a contratação de obras e serviços pelas fundações de apoio, este documento busca trazer o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para identificar serviços técnicos especializados, a serem contratados através de bolsas de pesquisa na modalidade “Bolsa de Fomento Tecnológico e Extensão Inovadora”, para apoio à coordenação técnica, científica e administrativa e à geração de inovação tecnológica do projeto supracitado.

O objeto pretendido é a contratação de pessoal qualificado através de bolsas de pesquisa para apoio à coordenação técnica, científica e administrativa e à geração de inovação tecnológica do Projeto ITSC2ICCOM, na modalidade “Bolsa de Fomento Tecnológico e Extensão Inovadora”, fundamentado na Resolução Normativa nº 015/2010 (RN-015/2010) do CNPq.

As atividades de pesquisa relacionadas visam complementar a capacidade da FAPEB, do IME e do CTEEx, permitindo, à primeira, dedicar seus meios prioritariamente aos aspectos da gestão administrativa e financeira, propriamente dita, do projeto, e, aos demais, concentrar seus esforços nos aspectos técnico-científicos, de modo a assegurar o domínio pleno do conhecimento técnico resultante do projeto.

4. BOLSAS DISPONÍVEIS, VALORES E PRAZOS

A Tabela a seguir mostra a relação de bolsas disponíveis conforme estabelecido no Plano de Trabalho do Projeto ITSC2ICCOM.

Tabela 1 – Relação de bolsas do projeto conforme Plano de Trabalho.

Aplicação/destinação	Tipo – Ref.	Meses⁽¹⁾	Valor mensal (R\$)
Pesquisador	SET-A - 01	24	6.000,00
Pesquisador	SET-A - 02	24	6.000,00
Pesquisador	DTI-B - 01	36	3.000,00
Pesquisador	DTI-B - 02	36	3.000,00
Pesquisador	DTI-B - 03	36	3.000,00
Pesquisador	DTI-B - 04	36	3.000,00
Pesquisador	DTI-B - 05	24	3.000,00
Pesquisador	DTI-B - 06	24	3.000,00

No total, são 2 (duas) bolsas do tipo SET-A de 24 meses de duração, 4 (quatro) do tipo DTI-B de 36 meses de duração e 2 (duas) do tipo DTI-B de 24 meses de duração.

Nota (1) da Tabela: A contratação inicial dos bolsistas será por um período de 17 (dezesete) meses, ficando a prorrogação dos contratos até o prazo total de vigência previsto das bolsas condicionada à prorrogação do convênio junto à FINEP.

Requisitos dos bolsistas:

- SET-A – Profissional com título de doutor, na área de execução do projeto, há no mínimo 5 (cinco) anos, e com comprovada experiência em atividades de pesquisa, desenvolvimento ou inovação; e
- DTI-B – Profissional de nível superior com, no mínimo, 2 (dois) anos de efetiva experiência em atividades de pesquisa, desenvolvimento ou inovação.

5. ESPECIFICAÇÃO DOS TEMAS DE PESQUISA

As bolsas de pesquisa estão associadas aos seguintes temas de pesquisa:

- SET-A – 01
 - Rádio Definido por Software (RDS): comunicações, virtualização e segurança cibernética.
- SET-A – 02
 - Orquestração objetivando a criação de ambientes de gêmeos digitais de sistemas ciberfísicos para fins de ensaios relacionados à segurança cibernética.
- DTI-B – 01
 - Segurança cibernética em sistemas de comunicação para proteção de Sistemas Elétricos de Potência.
- DTI-B – 02
 - Rádio Definido por Software (RDS): comunicações, virtualização e segurança cibernética.
- DTI-B – 03
 - Exploração de vulnerabilidades em protocolos industriais e desenvolvimento de ferramentas de detecção e análise de anomalias.
- DTI-B – 04
 - Desenvolvimento de ambiente de análise de malware para sistemas SCADA baseado no Cuckoo CERT-EE.
- DTI-B – 05
 - Hardenização de máquinas virtuais e redes no contexto do padrão IEC 61850 utilizando SDN.
- DTI-B – 06
 - Modelagem, detecção e mitigação de ataques cibernéticos em sistemas ciberfísicos por emprego de técnicas de Sistemas a Eventos Discretos (SEDs).

Cada bolsista será vinculado exclusivamente a um dos temas.

A materialização das atividades desenvolvidas pelo bolsista se dará por meio da elaboração de relatórios técnicos, a serem apresentados à equipe executora do projeto com periodicidade bimestral, e da elaboração de um relatório final ao término da bolsa.

6. INSCRIÇÕES

Os candidatos poderão se inscrever em até três temas de pesquisa, eventualmente para diferentes níveis de bolsa, indicando a sua ordem de preferência. O tema final a ser vinculado ao

candidato será estabelecido de acordo com a disponibilidade das bolsas, a critério da Comissão Avaliadora.

Para submissão das propostas, os candidatos devem apresentar:

- Currículo atualizado na Plataforma Lattes;
- Documento de identidade;
- Documentação comprobatória de experiência profissional; e
- Proposta de desenvolvimento da pesquisa, incluindo metodologia e cronograma.

Sendo o caso, a proposta de desenvolvimento da pesquisa deve ser apresentada para cada tema escolhido pelo candidato. Nela devem estar claros o entendimento e a contextualização do tema, assim como a experiência e a visão do candidato na área.

O conteúdo das propostas será utilizado para a avaliação dos candidatos.

Os candidatos deverão enviar suas propostas e seus dados para o e-mail coord.lasc@ime.eb.br, com cópia para fapeb@fapeb.com.br e pellanda@ime.eb.br, no prazo definido no Edital. Os documentos comprobatórios das experiências prévias e qualificações desejadas do profissional indicado devem ser apresentados por ocasião da apresentação da proposta, junto com o currículo do candidato.

7. SOBRE A AVALIAÇÃO E SELEÇÃO

A avaliação será baseada em três etapas: (1) exame curricular e de demais documentos comprobatórios de experiências prévias e qualificações desejadas; (2) análise da proposta de desenvolvimento da pesquisa; e (3) entrevista.

As propostas serão avaliadas inicialmente em função do resultado do exame curricular do profissional indicado e da análise dos documentos comprobatórios. A avaliação posterior se dará em função da qualidade e do conteúdo da proposta de desenvolvimento da pesquisa.

Após a análise da documentação, os candidatos qualificados serão convocados para entrevistas.

Será atribuída uma nota de 0 (zero) a 10 (dez) a cada etapa do processo. Será considerado(a) classificado(a) o(a) candidato(a) que obtiver no mínimo 8 (oito) pontos em cada etapa.

Será selecionado(a) o(a) candidato(a) que tiver a maior nota, considerando-se a média das três etapas.

Em caso de equivalência entre as propostas concorrentes (mesma média), serão usadas as notas das etapas (2), (3) e (1), nesta ordem, como critério de desempate. Persistindo o empate, será contratado o candidato de menor idade.

As entrevistas serão realizadas no IME (Praça General Tibúrcio, 80, Praia Vermelha, Rio de Janeiro, RJ) no período estabelecido no Edital, em horário a ser informado pela Comissão Avaliadora. Excepcionalmente, as entrevistas poderão ser realizadas remotamente, a critério da Comissão.

A critério da Comissão Avaliadora, conforme a experiência e qualificação dos candidatos e os recursos do projeto, as bolsas SET-A poderão ser alteradas para SET-B ou SET-C.

A Comissão Avaliadora será constituída por 3 (três) membros da equipe do Projeto ITSC2ICCOM. Um deles será nomeado Presidente, que conduzirá o processo de avaliação.

8. SOBRE A CONCESSÃO DA BOLSA

O(a) candidato(a) selecionado(a) deverá enviar no prazo estabelecido pelo Edital os seguintes documentos, digitalizados em formato PDF, para o e-mail fapeb@fapeb.com.br e em cópia para alexandre@fapeb.com.br, coord.lasc@ime.eb.br e pellanda@ime.eb.br:

1. Carteira de identidade (RG)
2. Cartão CPF (caso o número não esteja na identidade)
3. Comprovante de residência atualizado ou declaração
4. Dados bancários (preferencialmente Banco do Brasil)
 - A conta tem que estar em nome do bolsista
 - Não pode ser conta conjunta
5. Documentos comprobatórios de formação superior e de pós-graduação
 - Diploma de graduação
 - Diploma de pós-graduação lato sensu (quando aplicável)
 - Diploma de Mestrado lato stricto sensu (quando aplicável)
 - Diploma de Doutorado stricto sensu (quando aplicável)
6. Currículo Lattes atualizado até a data do envio da documentação
7. Termo de Compromisso de Manutenção de Sigilo
8. Termo de Compromisso de Bolsista

Em caso de desistência do(a) selecionado(a), antes da efetiva implementação da bolsa, a Comissão Avaliadora chamará o próximo(a) candidato(a) na ordem de classificação, o que será igualmente informado pela página web da FAPEB, com estabelecimento de nova data para a apresentação da documentação.

A implementação da bolsa será completada somente depois de cumpridas todas as exigências feitas ao(à) candidato(a). Haverá um instrumento contratual para tal.

9. LOCAIS DE EXECUÇÃO

A execução da pesquisa para a consecução do objetivo deste Termo e Referência será realizada nas instalações do IME, prioritariamente, e nas instalações de qualquer dos partícipes do Convênio 01.22.0523.00-FINEP.

10. PRAZO DE EXECUÇÃO

As pesquisas deverão ser executadas de forma continuada, durante o período para cada modalidade de bolsa estabelecido na Tabela 1.

11. PRAZO E FORMA DE ACEITAÇÃO DAS ENTREGAS

As entregas das atividades do bolsista correspondem aos relatórios técnicos e final citados no item 5. Por “serviços”, termo usado a seguir, entende-se a pesquisa propriamente dita.

O Fiscal do Contrato será designado pela FAPEB e apoiado por membros da equipe do Projeto ITSC2ICCOM.

A função do Fiscal de Contrato será o de supervisor acadêmico do desenvolvimento do trabalho de pesquisa por parte do bolsista.

O Fiscal de Contrato deverá atestar o recibo provisório dos serviços em até 5 (cinco) dias da entrega do relatório técnico pelo bolsista. O recebimento provisório possibilitará o pagamento da bolsa, embora não implique a aceitação do serviço tampouco em quitação para o bolsista, representa mera imissão na posse do resultado dos serviços para posterior verificação da conformidade com as especificações do objeto contratado e emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

Aceita provisoriamente a entrega parcial do relatório técnico, o Fiscal do Contrato, apoiado pelas equipes do IME e do CTEEx, examinará os serviços e os resultados dos serviços prestados para verificar sua adequação às exigências do contrato. Estando em conformidade com o objeto, os serviços ou os resultados dos serviços recebidos, a FAPEB lavrará Termo de Recebimento Definitivo no prazo de até 30 (trinta) dias caracterizando o recebimento da respectiva parcela do objeto referente ao relatório técnico prestado.

O bolsista terá prazo de 15 (quinze) dias, a partir da emissão do Termo de Recebimento Definitivo, para refazer o serviço que vier a ser rejeitado, sob pena de ter retido pagamento de parcelas subsequentes, até o valor da parcela paga cujo serviço foi rejeitado, sem prejuízo de outras sanções previstas em contrato.

12. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

Os pagamentos serão efetuados mensalmente, até o 5º dia útil do mês subsequente à prestação dos serviços, tendo como condição a emissão do recibo provisório lavrado pela fiscalização da FAPEB, com apoio técnico do IME e do CTEEx. Os 2 (dois) primeiros meses de bolsa serão pagos sem necessidade de emissão de recibo.

13. SOBRE OS RECURSOS EM RELAÇÃO AO RESULTADO DA SELEÇÃO

Os recursos deverão ser encaminhados ao Presidente da Comissão Avaliadora no prazo estabelecido no Edital. Os recursos serão analisados pela Comissão Avaliadora que emitirá um parecer circunstanciado e cuja decisão será definitiva.

14. SOBRE O CANCELAMENTO DA CONCESSÃO

A concessão da bolsa poderá ser cancelada a qualquer momento, por indicação da Coordenação Geral do Projeto, seja por desempenho insuficiente do(a) bolsista, seja por outro fator relevante que impeça a continuidade do projeto. O(a) beneficiário(a) da bolsa poderá igualmente desvincular-se do projeto e desistir da bolsa a qualquer tempo, mediante prévia comunicação ao Coordenador Geral do projeto.

15. PRESCRIÇÕES DIVERSAS

- As dúvidas técnicas deverão ser dirigidas à Coordenação do Projeto pelo e-mail coord.lasc@ime.eb.br.
- Os trabalhos de pesquisa deverão ser realizados unicamente pelo bolsista, o qual assinará, antes do início das suas atividades, um Termo Compromisso de Manutenção de Sigilo relacionado às informações do Projeto ITSC2ICCOM às quais terá acesso.
- Os serviços prestados não configurarão vínculo empregatício com a FAPEB, o IME ou o CTE_x.
- Após o processo seletivo e aprovação dos bolsistas, caso haja bolsas não contempladas, o presente Edital será reeditado e relançado com novos prazos. Completadas todas as bolsas, o Edital será considerado extinto.
- Fica assegurado à FAPEB o direito de revogar ou anular o presente Edital, no todo ou em parte, desde que justificado, sem que isso implique direitos à indenização ou reclamação de qualquer natureza.
- Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão Avaliadora, respeitando as normas vigentes do CNPq e da FAPEB.

Rio de Janeiro, RJ, 20 de fevereiro de 2025.

PAULO CÉSAR PELLANDA
Coordenador do Projeto