
EDITAL N.º 2026-001 – FADECT / Seleção Pública de Fornecedores – Prestação de Serviços

TERMO DE REFERÊNCIA

REQUISITANTE: Fundação de Apoio e Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Amazonas – FADECT

INSTRUMENTO VINCULANTE: Termo de Convênio nº 001/2025, firmado entre a **Universidade do Estado do Amazonas – UEA**, a **FLEX IMP. EXP. IND. E COM. DE MÁQ. E MOT. LTDA** e a **Fundação de Apoio e Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Amazonas – FADECT**, nos termos do Decreto Federal n.º 8.241/2014, Lei n.º 14.133/2021 (no que couber), normas correlatas e regulamentos internos da Universidade do Estado do Amazonas – UEA.

1. OBJETO

Contratação de empresa especializada para a realização de capacitação técnica em Soldagem Eletrônica, destinada exclusivamente aos participantes do Projeto Start I4.0 ESO-LSE, no âmbito do Termo de Convênio nº 001/2025, contemplando formação teórica e prática, conforme conteúdo programático descrito neste Termo de Referência.

A capacitação atenderá aos participantes do Projeto Start I4.0 ESO-LSE. Cada módulo ofertado deverá atender até 30 (trinta) participantes, conforme organização e cronograma definidos pela Coordenação do Projeto e aprovados pela **CONTRATANTE**.

2. JUSTIFICATIVA

A presente contratação justifica-se pela necessidade de aperfeiçoamento técnico e atualização profissional dos participantes do Projeto Start I4.0 ESO-LSE, nas áreas de soldagem eletrônica, controle ESD, retrabalho e reparo de produtos eletrônicos, alinhando-se às boas práticas internacionais e às normas técnicas reconhecidas (IPC, ANSI/ESD).

A capacitação contribuirá diretamente para:

- O fortalecimento das competências técnicas dos participantes do Projeto Start I4.0 ESO-LSE;
- A melhoria da qualidade das atividades de ensino, pesquisa e inovação desenvolvidas no âmbito do Projeto;
- A formação de multiplicadores de conhecimento técnico especializado entre os participantes do Projeto Start I4.0 ESO-LSE;
- O atendimento às diretrizes de capacitação e qualificação profissional previstas no plano de trabalho do referido Projeto.

3. PÚBLICO-ALVO

Participantes vinculados ao Projeto Start I4.0 ESO-LSE, desenvolvido no âmbito da Universidade do Estado do Amazonas – UEA.

4. MODALIDADE E LOCAL DE EXECUÇÃO

- Modalidade: Presencial, com atividades teóricas e práticas;
- Local: Dependências da Contratada, previamente aprovado pela Contratante, com infraestrutura compatível.

5. CARGA HORÁRIA TOTAL

Carga horária total mínima estimada: 272 horas, distribuídas conforme os módulos descritos no item 6.

6. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Módulo 1 – Introdução à Soldagem Eletrônica (24h)

Ementa:

- Conceitos básicos e importância da soldagem eletrônica;
- Ferramentas e equipamentos essenciais para soldagem.

Módulo 2 – Insumos (32h)

Ementa:

- Tipos de PCI (material e layout);
- Tipos de componentes e controles necessários (ESD, temperatura e umidade);
- Tipos de solda (barra, pasta, fio);
- Adesivos, fluxos e cleaners.

Módulo 3 – Técnicas de Soldagem (16h)

Ementa:

- Preparação das superfícies;
- Técnicas de soldagem e aplicação correta da solda;
- Utilização e funções do fluxo de solda.

Módulo 4 – Soldabilidade entre as Partes (16h)

Ementa:

- Aceitabilidade conforme IPC A-610;
- Testes conforme IPC J-STD-002/003.

Módulo 5 – Manutenção e Cuidados (32h)

Ementa:

- Características dos fluxos comerciais;
- Boas práticas de manuseio e controle de qualidade;
- Contaminação por resíduos;
- Limpeza pós-soldagem;
- Manutenção autônoma do posto de trabalho.

Módulo 6 – Soldagem de Componentes PTH (32h)

Ementa:

- Preparação da PCI e dos componentes;
- Adesivação e montagem;
- Setup de máquina e análise de dados;
- Controle de perdas;
- Inspeção conforme IPC 610;
- Reparo e retrabalho conforme IPC 7711/7721.

Módulo 7 – Soldagem de Componentes SMD (16h)

Ementa:

- Preparação da PCI e stencil;
- Solda em pasta e boas práticas de impressão;
- Posicionamento de componentes SMD;
- Inspeção conforme IPC 610;
- Reparo e retrabalho conforme IPC 7711/7721.

Módulo 8 – Solda Seletiva (16h)

Ementa:

- Conceitos e aplicações da solda seletiva.

Módulo 9 – Soldagem Manual (32h)

Ementa:

- Tipos de ferros e estações de soldagem;
- Seleção de pontas;
- Controle estatístico da temperatura.

Módulo 10 – Controle ESD (40h)

Ementa:

- Normas ANSI/ESD S20.20, S541 e S8-1;
- Conceitos de ESD, falhas e custos;
- Geração, dissipação e neutralização de cargas;
- Embalagens, simbologia e cores padronizadas;
- Materiais, aterramento e EPAs;
- Auditoria e testes conforme ESD TR53-01-22.

Módulo 11 – Retrabalho e Reparo IPC 7711/7721D (40h)

Ementa:

- Procedimentos comuns às normas IPC 7711 e 7721;
- Retrabalho de componentes PTH;
- Remoção e instalação de componentes CHIPS, MELF, SOIC, SOT, QFP e PLCC.

7. METODOLOGIA

- Aulas expositivas dialogadas;
- Demonstrações práticas;

- Atividades práticas em laboratório;
 - Estudo de casos;
 - Avaliação prática e/ou teórica.
-

8. PRODUTOS E RESULTADOS ESPERADOS

- Capacitação técnica concluída;
 - Material didático fornecido;
 - Certificados de conclusão emitidos;
 - Relatório final de execução.
-

9. REQUISITOS DA CONTRATADA

- Comprovação de experiência em capacitação técnica em soldagem eletrônica;
 - Instrutores qualificados, com experiência comprovada;
 - Atestados de capacidade técnica;
 - Regularidade jurídica, fiscal e trabalhista.
-

10. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- Executar integralmente o objeto;
 - Fornecer materiais e equipamentos didáticos;
 - Garantir instrutores qualificados;
 - Emitir certificados;
 - Apresentar relatórios.
-

11. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- Acompanhar e fiscalizar a execução;
 - Efetuar os pagamentos devidos.
-

12. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo de execução será definido conforme cronograma aprovado, contado a partir da assinatura do contrato.

13. FORMA DE PAGAMENTO

O pagamento será realizado de forma parcelada, conforme a conclusão de cada módulo previsto neste Termo de Referência, mediante ateste formal da CONTRATANTE – FADECT, em conjunto com a Coordenação do Projeto Start I4.0 ESO-LSE, e apresentação da respectiva nota fiscal.

14. FISCALIZAÇÃO

A fiscalização da execução dos serviços será exercida pela **CONTRATANTE** – Fundação de Apoio e Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Amazonas – FADECT, por meio de servidor ou equipe formalmente designada, em

conjunto com a Coordenação do Projeto Start I4.0 ESO-LSE, competindo-lhes acompanhar, supervisionar, avaliar e atestar a execução das atividades contratadas, sem prejuízo das responsabilidades assumidas pela **CONTRATADA**.

15. DISPOSIÇÕES FINAIS

Os casos omissos serão resolvidos conforme o Decreto nº 8.241/2014 e demais normas aplicáveis.

Manaus, 30 de janeiro de 2026.

Francisco Everardo Girão
Diretor Executivo
FADECT