ANEXO III
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS

EDITAL DE DISPENSA ELETRÔNICA Nº 1390/2026

PROCESSO UDESC Nº 37385/2026

1. OBJETO

Aquisição de instrumentação científica destinada exclusivamente às atividades de pesquisa do projeto PVCT597-2026, composta por fonte CC bidirecional, osciloscópio de 1 GHz com solução de potência, analisador vetorial de redes, sonda diferencial isolada e osciloscópios portáteis, a serem instalados em laboratório do Departamento de Engenharia Elétrica da UDESC Joinville, conforme especificações técnicas a seguir.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As marcas e os modelos indicados neste Anexo constituem referências técnicas dos equipamentos previstos no projeto de pesquisa PVCT597-2026, sendo admitida a oferta de equipamentos equivalentes, desde que apresentem características técnicas e funcionalidades iguais ou superiores às especificadas, incluindo os respectivos módulos, acessórios e recursos necessários ao atendimento integral das necessidades da pesquisa.

ITEM 01 – FONTE CC BIDIRECIONAL E REGENERATIVA

Marca e modelo de referência: EA Elektro-Automatik EA-PSB 11000-80 4U ou equivalente.

Quantidade: 01 (uma) unidade.

Características técnicas:

- Fonte de corrente contínua (CC) bidirecional e regenerativa;
- Capacidade de tensão de 1.000 V;
- Capacidade de corrente de 80 A;
- Potência de 30 kW;
- Recursos para emulação de baterias, barramentos CC, perfis de carga e perfis de missão em ensaios de conversores e sistemas de armazenamento.

Finalidade da aplicação:

O equipamento destina-se à reprodução experimental de condições operacionais associadas aos perfis de missão empregados nos modelos físicos e digitais do projeto PVCT597-2026, fornecendo dados necessários à validação de desempenho, perdas, esforços elétricos e confiabilidade.

ITEM 02 – OSCILOSCÓPIO DE 1 GHz COM SOLUÇÃO DE ANÁLISE DE POTÊNCIA

Marca e modelo de referência: Tektronix MSO54B, com opções 5-BW-1000 e 5-PS2, ou equivalente.

Quantidade: 01 (uma) unidade.

Características técnicas:

- Osciloscópio com largura de banda mínima de 1 GHz, correspondente à opção 5-BW-1000 do modelo de referência;
- Solução de análise experimental de potência, correspondente ao pacote 5-PS2 do modelo de referência, contemplando:
    - Aplicação específica para análise experimental de potência;
    - Sondas de tensão e corrente;
    - Recurso de compensação temporal entre sinais;
- Recursos para caracterização de formas de onda de potência, PWM, perdas, transitórios e fenômenos de comutação em conversores eletrônicos.

Finalidade da aplicação:

O conjunto destina-se à aquisição e correlação de formas de onda elétricas em diferentes escalas temporais, constituindo infraestrutura diretamente vinculada à validação experimental dos modelos multiescalares e de confiabilidade desenvolvidos no projeto PVCT597-2026.

ITEM 03 – ANALISADOR VETORIAL DE REDES

Marca e modelo de referência: Rohde & Schwarz ZNLE3, com opções ZNL-K2 e ZNL-K3, ou equivalente.

Quantidade: 01 (uma) unidade.

Características técnicas:

- Analisador vetorial de redes;
- Recurso de análise no domínio do tempo (Time Domain Reflectometry – TDR), correspondente à opção ZNL-K2 do modelo de referência;
- Recurso de localização de descontinuidades (Distance-to-Fault – DTF), correspondente à opção ZNL-K3 do modelo de referência;
- Recursos para caracterização de interconexões, cabos, placas, filtros e efeitos parasitas.

Finalidade da aplicação:

O equipamento destina-se à caracterização de elementos e efeitos de alta frequência relevantes aos modelos físicos dos sistemas de processamento de energia, contribuindo para a identificação de efeitos parasitas, descontinuidades e mecanismos associados ao comportamento dinâmico dos conversores.

ITEM 04 – SONDA DIFERENCIAL GALVANICAMENTE ISOLADA E ACESSÓRIOS

Marca e modelo de referência: Tektronix TIVP05, com acessórios TIVPMX50X, TIVPSQ100X e TIVPWS500X, ou equivalente.

Quantidade: 01 (uma) unidade.

Características técnicas:

- Sonda diferencial galvanicamente isolada;
- Recursos para realização de medições seguras em nós de comutação submetidos a elevados dv/dt e tensões de modo comum;
- Fornecimento dos seguintes acessórios ou respectivos equivalentes técnicos:
    - TIVPMX50X;
    - TIVPSQ100X;
    - TIVPWS500X;
- Recursos destinados à configuração e conexão da sonda em diferentes condições experimentais.

Os acessórios deverão integrar o conjunto fornecido e ser plenamente compatíveis com a sonda ofertada.

Finalidade da aplicação:

O conjunto destina-se à caracterização de transitórios rápidos de conversores eletrônicos e de dispositivos semicondutores de potência, incluindo aplicações com tecnologias Wide Bandgap (WBG), conforme previsto no projeto PVCT597-2026.

ITEM 05 – OSCILOSCÓPIO PORTÁTIL DE 70 MHz COM MÓDULO DE BATERIA

Marca e modelo de referência: Tektronix MSO24EDU-70BW, com módulo 2-BATPK, ou equivalente.

Quantidade: 02 (duas) unidades.

Características técnicas:

- Osciloscópio com largura de banda mínima de 70 MHz;
- Módulo de bateria correspondente ao 2-BATPK do modelo de referência, para cada unidade fornecida;
- Capacidade de operação portátil;
- Recursos para aquisição experimental de sinais em aplicações de eletrônica de potência e sistemas de controle;
- Possibilidade de utilização em diferentes bancadas e configurações experimentais.

Finalidade da aplicação:

Os equipamentos destinam-se à ampliação da capacidade distribuída de aquisição experimental em eletrônica de potência e sistemas de controle, possibilitando a aquisição simultânea e distribuída de sinais e a execução das atividades experimentais vinculadas ao projeto PVCT597-2026.

3. CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

3.1. Os equipamentos deverão ser novos e fornecidos nas configurações especificadas neste Anexo, incluindo os respectivos módulos, acessórios e recursos técnicos discriminados para cada item.

3.2. Será admitido o fornecimento de equipamentos de marcas e modelos distintos daqueles indicados como referência, desde que comprovado o atendimento integral às características técnicas e funcionalidades exigidas neste Anexo.

3.3. Os fornecedores deverão apresentar, juntamente com a proposta final de preços, catálogos, fichas técnicas (datasheets) ou outros documentos técnicos que permitam comprovar o atendimento às especificações exigidas.

3.4. A conformidade dos equipamentos ofertados, inclusive quanto à equivalência técnica de modelos, módulos e acessórios, será objeto de análise pela área técnica demandante.

3.5. Os fornecedores deverão informar na proposta comercial a marca, o modelo e a configuração dos equipamentos ofertados, bem como as condições de garantia e o prazo de entrega, observadas as exigências estabelecidas no Edital e no Termo de Referência.

3.6. O fornecimento deverá contemplar a documentação técnica, os manuais e as garantias aplicáveis aos equipamentos.

3.7. As demais condições de fornecimento, entrega, recebimento e pagamento encontram-se estabelecidas no Termo de Referência, integrante do presente Edital.