

## ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

### CONTRATAÇÃO PARA PROJETO EXECUTIVO, FORNECIMENTO DE MATERIAIS E INSTALAÇÃO DOS SISTEMAS DE CONTROLE DE ACESSO PARA O PRÉDIO SIRIUS NO CNPEM NA MODALIDADE “TURN-KEY”.

#### 1. OBJETO

Contratação de empresa especializada para desenvolvimento de projeto executivo, fornecimento e instalação de sistemas de controle de acesso (catracas, reconhecimento biométrico facial) no prédio do Sirius entre os eixos 01 ao 08 do CNPEM, incluindo comissionamento, treinamento, documentação "as built" e *startup*, em modelo "turn-key".

#### 2. INTRODUÇÃO

Este documento estabelece as diretrizes técnicas para a implantação de um sistema integrado de controle de acesso no Sirius dos eixos 01 ao 08 do campus do CNPEM. O projeto visa:

- Reforçar a segurança patrimonial e pessoal;
- Restringir acesso de pessoas as áreas reservadas;
- Implementar tecnologias modernas para segurança patrimonial;

Diante da crescente demanda por soluções robustas e atualizadas, o sistema incorporará:

- Autenticação multifatorial e reconhecimento facial, alinhados à LGPD;
- Catracas inteligentes, que se integrem ao reconhecimento facial.
- Integração de sistemas (catracas e portas) para operação unificada.

Esta especificação técnica define os **requisitos obrigatórios** de desempenho, infraestrutura, instalação e conformidade com normas, assegurando que a solução atenda aos padrões de qualidade e segurança exigidos pelo CNPEM, dentro do modelo **turn-key**.

#### 3. NORMAS DE REFERÊNCIA

- 3.1.** ABNT NBR 14.565/2019: Cabeamento estruturado;
- 3.2.** ABNT NBR 5410/2008: Instalação elétricas de baixa tensão;

- 3.3.** ABNT NBR 5590/2015: Eletrodutos de aço galvanizado;
- 3.4.** ISO/IEC 19794-5/2024: Padrões para reconhecimento facial;
- 3.5.** NR-10: Segurança em instalações elétricas;
- 3.6.** LGPD – Lei nº 13.709/2018.

#### **4. VISITA TÉCNICA**

- 4.1.** É obrigatório a visita técnica ao local para levantamento e conferência de medidas apresentadas em projeto.

#### **5. DOCUMENTOS ANEXOS**

Esta especificação técnica é complementada pelos seguintes anexos, que detalham requisitos, critérios e informações essenciais para a execução do projeto:

- 5.1.** ANEXO 1 – Plantas: Inclui todas as plantas pertinentes ao projeto e distribuições dos equipamentos;
- 5.2.** ANEXO 2 – Planilha de Medição: Quantitativos, critérios de medição de serviços e parâmetros para pagamento;
- 5.3.** ANEXO 3 – Padrão de Identificação: Diretrizes para identificação de componentes, sinalização, codificação e rotulagem.

#### **6. PRECIFICAÇÃO E INFORMAÇÕES ADICIONAIS NECESSÁRIAS**

- 6.1.** A instalação e disponibilização de eventuais pontos de rede para atendimento aos equipamentos serão de responsabilidade da contratante, que irá disponibilizar os pontos, estes, devem, obrigatoriamente estarem sinalizado no projeto executivo.
- 6.2.** Os pontos elétricos de rede alternada (110v ou 220v) necessários deverão ser sinalizados no projeto executivo com o detalhamento das necessidades de carga e serão disponibilizados pelo CNPEM.
- 6.3.** As demais interligações entre equipamentos, como cabos de comando, alimentação continua por fontes e outros, estes são de reponsabilidade da contratada e devem compor o preço final ofertado. Deverão ainda ser apresentados as seguintes informações e custos:



**6.4.** Informar o valor da hora técnica referente execução e entrega do objeto em caso de necessidade realização de atividades fora do expediente ordinário do CNPEM em percentual maior que o especificado no item 7.4;

**6.5.** Informar o valor de serviço referente execução e entrega do objeto em caso de necessidade de alteração do escopo do Projeto. Apesar da modalidade de contratação ser “turn-key”, deverá o contratado informar separadamente os preços individualizados de cada item a ser utilizado para atendimento ao projeto;

**6.6.** Informar eventual valor da hora técnica referentes aos serviços de manutenção corretiva que excederam o limite disposto no item 7.4.2 ou aquele ofertado pela contratada.

## **7. SERVIÇOS**

### **7.1. Projeto Executivo**

**7.1.1.** O projeto executivo deverá contemplar, de forma integral e detalhada, todas as etapas necessárias para a implantação dos sistemas de controles de acesso biométrico facial e demais itens em conformidade com o **PROJETO CONCEITUAL** e as normas listadas no item 3.

**7.1.2.** Deverá conter as plantas (ANEXO 1) atualizadas com o layout dos equipamentos, com posicionamento preciso de catracas, cancelas, leitores biométricos faciais, controladoras, botoeiras, sensores e outros dispositivos pertinentes ao projeto.

**7.1.3.** Deverá conter detalhes de fixação, alimentação elétrica, interfaces com sistemas e pontos de integração.

**7.1.4.** Especificações técnicas de todos os equipamentos (marca, modelo, versão de firmware etc.).

**7.1.5.** Deverá ter detalhamento da integração dos sistemas, como regras de comunicação, de sincronização e protocolos de redes utilizados.

**7.1.6.** Plano de testes para verificação do funcionamento dos sistemas antes do comissionamento, como: teste de

reconhecimento facial, tempo de resposta das catracas, bloqueios das catracas.

**7.1.7.** Conter etapas sequenciais para instalação, que serão alinhadas e validadas no item 9.1.

**7.1.8.** Deverá apontar janelas de tempo críticas, como executar trabalhos em áreas de alto fluxo de pessoas.

**7.1.9.** O projeto executivo deverá ser submetido à aprovação do CNPEM em 3 etapas:

**7.1.9.1. Versão preliminar:** Para ajustes de layout e compatibilidade com infraestrutura existente.

**7.1.9.2. Versão revisada:** Com incorporação de feedbacks e detalhamento técnico completo.

**7.1.9.3. Versão final:** Aprovada para execução, incluindo todas as assinaturas e ART.

**7.1.10.** Formato da entrega:

**7.1.10.1.** Deverá ser feita através de arquivos nativos em AutoCAD - .DWG.

**7.1.10.2.** Relatório técnico explicativo, contendo: Memorial descritivo das decisões do projeto, certificações de conformidade dos equipamentos.

**7.1.11.** Responsabilidades do contratado:

**7.1.11.1.** Garantir a compatibilidade do projeto com as redes elétricas e de dados do CNPEM conforme item 6.1 e 6.2.

**7.1.11.2.** Atualizar o “AS BUILT” (item 7.7) durante a execução, refletindo alterações aprovadas.

**7.1.12.** Contingenciamento e riscos, identificando riscos críticos que possam causar interferência com os sistemas operacionais do campus, apresentando um plano de mitigação.

**7.1.13.** Reserva técnica para substituição de equipamentos em caso de descontinuidade de modelos (com aprovação prévia do CNPEM).

**7.1.14.** Deverá conter o projeto executivo de infraestrutura e será submetido à aprovação prévia da equipe de infraestrutura do

CNPEM antes do início das instalações físicas. A não aprovação implicará em ajustes obrigatórios pelo contratado, sem custos adicionais para o CNPEM.

## **7.2. Fornecimento de Materiais**

**7.2.1.** Devem ser considerados como referência as últimas versões (mais modernas) disponíveis no mercado para os materiais e equipamentos apresentados as quantidades de equipamentos, definidos no PROJETO CONCEITUAL.

**7.2.2.** Os materiais a serem fornecidos devem seguir necessariamente as prerrogativas dessa especificação técnica em termos de certificações, normas atendidas e suas especificações, conforme a seguir, sendo vetada a utilização de itens inferiores aos mencionados.

**7.2.3.** Os equipamentos a serem fornecidos devem ter no mínimo 12 meses de garantia após a entrega e comissionamento do sistema, mediante aceite formal do Contratante;

**7.2.4.** Os materiais de infraestrutura devem ser do tipo pesada e galvanizada de no mínimo 1', do tipo engate rápido para áreas internas e nas áreas externas do tipo roscado, seguindo o padrão do CNPEM e as normas do item 3.3.

**7.2.5.** Os fornecedores dos equipamentos devem apresentar certificado ou carta de distribuidor/ integrador autorizado dos itens, sendo obrigatória a comprovação e autorização para fabricantes ofertados e outros pertinentes ao projeto que garantam a integração da solução.

**7.2.6.** Considerar para o pavimento 610 4 acessos de catracas de fluxo livre (Free-Flow) conforme especificações do item 7.3.3.

**7.2.7.** Considerar para o pavimento 610 leitoras faciais para entrada e saída conforme item 7.3.1.

**7.2.8.** No piso 619, considerar 2 catracas pedestais e 1 portão de passagem PCD para cada corredor (2 corredores).

**7.2.9.** No piso 619, as leitoras faciais conforme item 7.3.2 devem ser instaladas tanto nas catracas quanto nas portas sinalizadas em projeto.

**7.2.10.** Deverá fornecer as licenças para os dispositivos do sistema W-Access da INVENZI, ao qual os equipamentos ofertados devem ser homologados.

**7.2.11.** Todos os equipamentos e infraestrutura fornecidos devem atender integralmente ao projeto, sendo a contratação realizada no modelo *turn-key*.

## **7.3. Especificações Técnicas Mínimas do Equipamento**

### **7.3.1. Leitor de Liberação de Acesso facial sem SIP**

#### **7.3.1.1. Funcionalidades Gerais**

- Reconhecimento facial com suporte a detecção de vida (*anti-spoofing*).
- Múltiplas modalidades de autenticação: facial, impressão digital e cartão de proximidade.
- Capacidade de operar em modo autônomo ou integrado a sistemas de controle de acesso distribuídos.

#### **7.3.1.2. Capacidade de Usuários e Logs**

- Suporte para cadastro de no mínimo 50.000 usuários para autenticação facial.
- Capacidade de armazenamento de, no mínimo, 5.000.000 de logs de texto e 50.000 logs de imagem.

#### **7.3.1.3. Desempenho e Precisão**

- Taxa de aceitação falsa (FAR) máxima de 1 em 10 bilhões.
- Velocidade de reconhecimento inferior a 0,5 segundos por autenticação.
- Realizar a criptografia dos dados biométricos e pessoais, além de proteger os dados através do processo de inicialização segura do sistema.



#### **7.3.1.4. Especificações Ambientais e Físicas**

- Temperatura de operação: de -20°C a 50°C.
- Umidade de operação: 0% a 80%, não condensada.
- Grau de proteção IP65 contra poeira e água.

#### **7.3.1.5. Interfaces e Comunicação**

- Conectividade Ethernet e RS-485 com suporte ao protocolo OSDP V2.
- Entradas/saídas configuráveis para integração com sistemas externos.
- Suporte a cartões de proximidade compatíveis com frequências de 125 kHz e 13,56 MHz (incluindo tecnologias como MIFARE, DESFire EV1/EV2/EV3 e NFC/BLE).

#### **7.3.1.6. Requisitos Adicionais**

- Suporte para usuários com máscaras faciais.
- Função opcional para medição de temperatura corporal (quando conectado a módulo externo).

#### **7.3.1.7. Condições de Fornecimento**

- O equipamento deve ser entregue com manual de operação, fonte de alimentação compatível e suporte técnico inicial para instalação e configuração.

#### **7.3.1.8. Critérios de Aceitação**

- A aceitação do equipamento será realizada mediante testes de conformidade com as especificações acima e validação de funcionamento em ambiente real.

### **7.3.2. Leitor de Liberação de Acesso facial com SIP**

#### **7.3.2.1. Funcionalidades Gerais**

- Reconhecimento facial com detecção de vida (anti-spoofing).
- Suporte para identificação de usuários utilizando máscaras faciais.

- Identificação através de múltiplas modalidades, como: Reconhecimento facial, Cartões de proximidade compatíveis com tecnologias RFID (125kHz ou 13.56MHz), QR Code e Senha numérica.
- Integração com sistemas de controle de portas (relé interno e externo).

#### **7.3.2.2. Capacidade e Desempenho**

- Capacidade mínima de armazenamento de 50.000 perfis faciais.
- Reconhecimento de usuários com taxa de acurácia superior a 99%.
- Processamento de identificação em menos de 1 segundo.

#### **7.3.2.3. Especificações de Hardware e Ambientais**

- Display touchscreen capacitivo com resolução mínima de 800 x 1280 pixels e tamanho de 7 polegadas.
- Grau de proteção IP65 (resistente a poeira e água).
- Operação em temperaturas de -20°C a 50°C.

#### **7.3.2.4. Conectividade e Comunicação**

Suporte às seguintes interfaces de comunicação:

- Ethernet (10/100 Mbps).
- USB 2.0 Host.
- RS-485 com protocolo OSDP.
- Wi-Fi (opcional).
- Bluetooth (opcional).
- Interfone SIP integrado para comunicação direta (quando aplicável).

#### **7.3.2.5. Controle e Integração**

- Possibilidade de configuração de regras de acesso baseadas em horários, grupos e departamentos.
- Possibilidade de realizar acessos à ambientes somente com 2 (dois) usuários juntos.



- Capacidade de integração com softwares de controle via navegador web.
- Módulo externo para acionamento de portas com suporte a sensores e botoeiras.

#### **7.3.2.6. Identificação e Autenticação**

- Câmeras duplas (visível e infravermelha) para reconhecimento facial.
- Compatibilidade com cartões de proximidade das tecnologias MIFARE, HID ou similares.
- Suporte a autenticação por QR Code e senha numérica.

#### **7.3.2.7. Condições de Fornecimento**

O equipamento deverá ser entregue com:

- Fonte de alimentação adequada.
- Manuais técnicos em português.
- Suporte técnico inicial para instalação e configuração.

#### **7.3.2.8. Critérios de Aceitação**

- A aceitação do equipamento ocorrerá após a validação do cumprimento de todas as especificações descritas neste Termo de Referência, bem como testes de funcionamento em ambiente real.

### **7.3.3. Catraca de pedestre para alto fluxo normalmente aberta com possibilidade de acessibilidade**

Fornecimento e instalação de equipamentos de controle de acesso com tecnologia avançada para gerenciamento de entrada e saída de pessoas em ambientes restritos.

#### **7.3.3.1. Funcionalidades Gerais**

- Sistema de controle de acesso bidirecional e unidirecional configurável.
- Mecanismo de portas automático, com operação silenciosa e suave.

- Detecção de presença com alta precisão para autorização de passagem.
- Sensores para identificar usuários não autorizados e evitar acessos "carona".

#### **7.3.3.2. Requisitos De Identificação E Acesso**

- Suporte para múltiplas tecnologias de autenticação, incluindo: Biometria (impressão digital ou facial), Cartões de proximidade (RFID, MIFARE ou HID), Códigos (QR e barras) e controle por senha numérica.
- Capacidade para gerenciar diferentes perfis de usuários com permissões personalizadas.
- Compatível com portas de passagem larga para acessibilidade (mínimo de 900 mm).

#### **7.3.3.3. Características Estruturais E Ambientais**

- Equipamento com grau de proteção IP65, resistente a poeira e respingos.
- Operação em temperaturas de 0°C a 50°C.
- Peso total não superior a 200 kg por módulo.
- Consumo energético eficiente, com sistema de *stand-by* em operação ociosa.

#### **7.3.3.4. Conectividade E Integração**

- Comunicação via Ethernet, USB e RS-485.
- Compatibilidade com protocolo OSDP para controle seguro.
- Suporte à integração com sistemas de gerenciamento por navegador web.

#### **7.3.3.5. Segurança E Desempenho**

- Tempo de abertura/fechamento das portas inferior a 1 segundo.
- Detecção de objetos não autorizados na área de passagem com bloqueio automático.

- Sistema de emergência para abertura rápida em caso de evacuação.

#### **7.3.3.6. Condições De Fornecimento**

- Os equipamentos deverão ser entregues com todas as peças e acessórios necessários para instalação e operação.
- Manuais técnicos detalhados em língua portuguesa.
- Treinamento inicial para operação e manutenção básica do sistema.

#### **7.3.3.7. Critérios De Aceitação**

A aceitação será realizada mediante:

- Verificação da instalação e alinhamento correto das portas e sensores.
- Testes funcionais de todas as funcionalidades especificadas.
- Treinamento adequado da equipe técnica do contratante.

### **7.3.4. Catraca de pedestre pivotante de acesso simples**

Aquisição de equipamento para controle de acesso em formato de catraca, com estrutura robusta e funcionalidade bidirecional, adequado para ambientes cobertos.

#### **7.3.4.1. Estrutura E Material**

- Coluna com acabamento em aço inoxidável escovado (AISI 304) ou aço carbono com pintura eletrostática.
- Cantos arredondados e parafusos não expostos.
- Dimensões compatíveis com áreas de instalação restritas.

#### **7.3.4.2. Funcionamento**

- Sistema de giro bidirecional com acionamento motorizado.
- Eletroímãs de 24 V para acionamento das travas.

- Retorno automático após o giro de 60 graus, com emissão de sinal indicando o sentido de passagem.

#### **7.3.4.3. Segurança E Antipânico**

- Sistema de liberação emergencial que permita a queda dos braços em casos de falta de energia ou acionamento remoto.

#### **7.3.4.4. Alimentação E Conectividade**

- Alimentação elétrica entre 100 e 240 Vca ou 24 Vcc.
- Compatível com sistemas de controle de acesso via sinal digital ou relé.

#### **7.3.4.5. Dimensões E Capacidade**

- Altura mínima de 850 mm.
- Configuração dos braços com ângulo de 120 graus entre si.

#### **7.3.4.6. Itens Adicionais E Opcionais**

- Possibilidade de integração com kits coletores de crachás ou cartões.
- Indicadores visuais (setas ou LEDs) para orientação do usuário.
- O fornecedor deverá garantir a instalação do equipamento, incluindo:
- Fixação ao solo com ancoragem química ou mecânica.
- Conexão elétrica seguindo as normas vigentes de segurança

#### **7.3.4.7. Garantia**

- O equipamento deve ser acompanhado de garantia mínima de 12 meses, cobrindo defeitos de fabricação e funcionamento.

### **7.3.5. Catraca de Pedestre Pivotante de Acesso PNE**

Aquisição de equipamento para controle de acesso em formato de catraca, com estrutura robusta e funcionalidade bidirecional, adequado para ambientes cobertos.

#### **7.3.5.1. Estrutura E Material**

- Coluna com acabamento em aço inoxidável escovado (AISI 304) ou aço carbono com pintura eletrostática.
- Cantos arredondados e parafusos não expostos.
- Dimensões compatíveis com áreas de instalação restritas.

#### **7.3.5.2. Funcionamento**

- Sistema motorizado e controle eletrônico interno.
- Velocidade ajustável de abertura e fechamento das portas/braços.
- Sistema de detecção de presença por sensores sequenciais, garantindo o controle de fluxo de usuários.
- Modo de operação configurável: Passe livre (liberação contínua sem controle), Modo de segurança (controle rígido de passagem), alerta sonoro para eventos como invasão ou tentativa de carona.

#### **7.3.5.3. Segurança E Antipânico**

- Sistema de liberação emergencial que permita a queda dos braços em casos de falta de energia ou acionamento remoto.

#### **7.3.5.4. Alimentação E Conectividade**

- Alimentação elétrica entre 100 e 240 Vca ou 24 Vcc.
- Compatível com sistemas de controle de acesso via sinal digital ou relé.

#### **7.3.5.5. Itens Adicionais E Opcionais**

- Possibilidade de integração com kits coletores de crachás ou cartões.

- Indicadores visuais (setas ou LEDs) para orientação do usuário.

#### **7.3.5.6. Instalação**

O fornecedor deverá garantir a instalação do equipamento, incluindo:

- Fixação ao solo com ancoragem química ou mecânica.
- Conexão elétrica seguindo as normas vigentes de segurança.

#### **7.3.5.7. Garantia**

- O equipamento deve ser acompanhado de garantia mínima de 12 meses, cobrindo defeitos de fabricação e funcionamento.

### **7.3.6. Barreiras de Acesso**

Deverá fornecer e instalar as barreiras de acesso para controle de pedestres de acordo com as especificações:

**7.3.6.1. Material e Estrutura:** O poste da barreira deve ser em aço inoxidável, resistente a corrosão, choques e vibrações.

**7.3.6.2.** O guarda-corpo de bloqueio deve ser de vidro de segurança, temperado ou laminado, resistente a impactos, tendo no mínimo 8mm de espessura.

### **7.3.7. Controladora de Acesso Multifuncional**

Aquisição de equipamento para integrar as funcionalidades pertinentes a soluções de controle de acesso pertinentes a cada área, integrando o hardware com o software gerenciador da solução.

**7.3.7.1. Gerenciamento:** De gerir até 4 portas, com regras de acesso por grupos e horários.

**7.3.7.2. Usuários:** Suportar mais de 200.000 usuários e registros de acesso.



**7.3.7.3.** Interface: Ter um Display touch screen de 4.3” e software web embarcado.

**7.3.7.4.** Conectividade: Ethernet, RS-485, RS-232, USB, Wiegand/ABATRACK, com opções para Wi-Fi/GPRS (opcional).

**7.3.7.5.** Integração: Compatível com leitores biométricos e de proximidade.

**7.3.7.6.** Recursos Adicionais: 4 relés, monitoramento de botoeiras / sensores, suporte para OSDP.

**7.3.7.7.** Garantia: Deve oferecer garantia mínima de 12 meses.

## **7.4. Instalação da Infraestrutura**

**7.4.1.** Deverá prever em seu orçamento para execução da obra, os finais de semana e feriados para execução de serviços impossibilitados pelo funcionamento do campus durante o horário comercial.

**7.4.2.** Deverá prever 4 dias em seu orçamento para execução da obra, os finais de semana e feriados para execução de serviços impossibilitados pelo funcionamento do campus durante o horário comercial.

**7.4.3.** Os materiais a serem utilizados devem estar conforme o item 7.2.4.

**7.4.4.** A finalização e acabamento dos pontos é por conta da contratada.

**7.4.5.** As infraestruturas instaladas devem ser separadas entre dados e elétrica, conforme item 3.1 e item 3.2.

**7.4.6.** Todas as infraestruturas devem ser devidamente identificadas, com adesivos, no padrão anexo a esta especificação e conforme padrão CNPEM disponível do ANEXO 3.

## **7.5. Instalação do Cabeamento**

**7.5.1.** Qualquer material faltante para o funcionamento do projeto em sua totalidade é responsabilidade da contratada.

**7.5.2.** Todo cabeamento deve estar incluso na proposta com exceção dos itens 6.1 e 6.2.

## **7.6. Comissionamento e Startup**

**7.6.1.** Os equipamentos deverão ser devidamente configurados pela contratada para o funcionamento da solução em sua totalidade;

**7.6.2.** Informações de configurações de rede dos equipamentos, como endereço IP, máscara, default gateway e DNS serão fornecidos pela CNPEM quando aplicáveis.

**7.6.3.** É responsabilidade da contratada solicitar e informar a quantidade de endereços IPs que serão necessários e seus respectivos endereços MAC.

**7.6.4.** As informações de configurações deverão constar na “AS BUILT” mas deverão ser informadas conforme serão aplicadas.

**7.6.5.** Após a configuração deverá ser feita uma validação de acesso ao equipamento com as configurações novas, se pertinente ao equipamento.

**7.6.6.** Durante o projeto se necessário alteração de alguma configuração de equipamento no projeto a contratada deverá executar, atualizando assim a documentação com a alteração solicitada.

**7.6.7.** É de responsabilidade da contratada a instalação e configuração dos softwares pertinentes aos sistemas para pleno funcionamento conforme especificações apontadas nesse documento.

**7.6.8.** A contratada deverá realizar a previsão da interligação ao sistema de incêndio.

**7.6.9.** Os servidores serão fornecidos pela CNPEM. Para acesso a instalação e configuração será acompanhado e autorizado pela Divisão de Tecnologia da Informação - CNPEM.



**7.6.10.** Contratada deverá reservar um responsável técnico ou analista para dar suporte localmente no primeiro dia de operação do sistema.

**7.6.11.** Deve fornecer garantia do serviço das configurações realizadas de pelo menos 1 ano.

**7.6.12.** A infraestrutura instalada deverá ser inspecionada e aprovada pela equipe de infraestrutura do CNPEM antes do comissionamento do sistema. Eventuais não conformidades deverão ser corrigidas pela contratada sem custo adicional ao CNPEM.

**7.6.13.** Deverá ser realizado o comissionamento de todo o sistema, com base no funcionamento operacional do sistema ou outras modificações e instalações pertinentes que se sucedam durante a fase de instalação dos sistemas e expressamente aprovadas pelo CNPEM;

**7.6.14.** A contratada deverá oferecer suporte técnico durante o período de garantia.

## **7.7. Elaboração de “ASBUILT”**

**7.7.1.** Deverá ser recolhida ART sobre o projeto “ASBUILT”;

**7.7.2.** A entrega deverá conter todos os manuais dos equipamentos utilizados, termo de garantia do sistema e seus itens, manual de operação, manual de manutenção e todos os projetos/ASBUILT digitais.

**7.7.3.** Elaboração e entrega digital do “AS BUILT” deverá considerar todos os detalhes do projeto assim como todas as alterações feitas durante a execução.

**7.7.4.** O “AS BUILT” deve conter todos os equipamentos instalados e informações do item 7.6.2 e outras configurações pertinentes ao funcionamento da solução.

**7.7.5.** Deverá fornecer o diagrama de todas as ligações realizadas entre os equipamentos para o funcionamento da solução.

**7.7.6.** Aprovação final da infraestrutura na “AS BUILT” só será considerada válida após aprovação expressa da equipe de

infraestrutura do CNPEM, que verificará a conformidade entre o projeto executivo aprovado e a instalação realizada.

**7.7.7.** Os documentos enviados serão analisados e podem ser aprovados ou reprovados pelo CNPEM, devendo assim serem refeitos com as alterações informadas pelo CNPEM.

## **7.8. Treinamento**

**7.8.1.** Deverá ser ministrado treinamento, por profissional que tenha pleno e total conhecimento do Projeto, sobre o sistema instalado para a equipe de operações do CNPEM.

**7.8.2.** O treinamento deverá ocorrer nas instalações do CNPEM sem custo adicional

**7.8.3.** A sala/auditório será disponibilizada pelo CNPEM.

**7.8.4.** A data e horário do treinamento será definido pelo CNPEM.

## **8. IDENTIFICAÇÃO**

**8.1.** A identificação dos sistemas deverá atender às normas aplicáveis definidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT e as normas mencionadas nesta especificação técnica.

## **9. CRONOGRAMA FÍSICO e FINANCEIRO**

**9.1.** Após a contratação dos serviços, contratada e contratante deverão elaborar em conjunto cronograma físico e financeiro com todas as atividades, se limitando a 5 meses de execução do projeto.

**9.2.** Cronograma financeiro deverá seguir o ANEXO 2, respeitando a porcentagem e itens já definidos no ANEXO.

**9.3.** O pagamento será realizado por medição quinzenal.

**9.4.** A medição deverá ocorrer com a aprovação do gestor do contrato, com base em percentual executado perante o valor do contratado, conforme Planilha de Medição (ANEXO 2).

**9.5.** A avaliação da medição será respondida em até 3 dias úteis, com a aprovação para emissão de nota fiscal ou a correção de itens que estejam em desacordo.

## 10. EQUIPE TÉCNICA

**10.1.** Os projetos e instalações deverão ser realizados por profissionais com comprovada expertise técnica e recolhidas as devidas responsabilidades técnicas no conselho de classe (ART-CREA);

**10.2.** Deverão ser gerenciadas as equipes por engenheiro responsável, devendo esse recolher ART sobre obra, já no início do contrato

**10.3.** Conforme demandam os procedimentos internos do CNPEM, deverão ser apresentados DIGITALMENTE, encaminhando para o e-mail do gestor do contrato os seguintes documentos abaixo:

**10.3.1.** Cópia de ficha de registro dos colaboradores;

**10.3.2.** PPRA – Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais;

**10.3.3.** PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional;

**10.3.4.** ASO – Atestado de Saúde Ocupacional;

**10.3.5.** Ficha de EPIs fornecidos ao colaborador e

**10.3.6.** Certificados relativos aos riscos específicos de cada atividade em atendimento às normas regulamentadoras expedidas pelo Ministério do Trabalho (NR-35, NR-10, NR-11, NR-18, NR-35, etc.), bem como certificados de aptidão técnica em hidráulica, elétrica, mecânica ou outras conforme o caso;

**10.3.7.** Todos os profissionais deverão comparecer utilizando todos os EPIs, uniformizados e portando crachá em local visível;

**10.3.8.** Todos os custos com transporte, estadia, alimentação etc. deverão estar inclusos nos preços descritos acima.

Campinas, 12 de janeiro de 2026.

*Raphael Munhoz Rapelli*

---

**Raphael Munhoz Rapelli**

Analista de Sistemas de Segurança PI (SOP)

*Renan Cardoso Nogueira*

---

**Renan Cardoso Nogueira**

Coordenador Técnico (SOP)

*João Paulo Moretti*

---

**João Paulo Moretti**

Gerente de Operações e Segurança (SOP)