

**MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO

00	Equipe portaria nº 34/2026		Emissão Inicial
Rev.	Por	Data	Descrição

SUMÁRIO

01- CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	3
02 - SERVIÇOS PRELIMINARES	12
03 – ARQUITETURA	13
04 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	16
05 – CABEAMENTO ESTRUTURADO.....	21
06 - SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO	74
07 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	84

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		3	08/04/2026

01- CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente Memorial Técnico e Caderno de Especificações tem como objetivo estabelecer as condições, diretrizes e especificações para a contratação da obra descrita a seguir:

Obra: Adequação de espaço do imóvel cedido pelo Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO), localizado na Avenida Parnamirim, Nº 295, Parnamirim – Recife/PE, para a instalação de unidades da Gerência Executiva em Recife e Superintendência Regional Nordeste.

Os projetos, planilhas e documentos técnicos apresentados devem ser seguidos como referência. Antes do início das atividades, a CONTRATADA deverá realizar a análise detalhada de todos os elementos fornecidos, validando sua exequibilidade e endossando as diretrizes estabelecidas. Eventuais divergências ou ajustes necessários deverão ser comunicados previamente à contratante, sendo a CONTRATADA integralmente responsável pelos resultados decorrentes de sua execução, para todos os efeitos legais e técnicos.

Os documentos constam no processo SEI nº 35014.042534/2026-86. Cada PDF dos Projetos, contempla as pranchas com todos os detalhes de cada área.


RELAÇÃO DOS PROJETOS:

- PROJETO DE ARQUITETURA
- PROJETO ELÉTRICA
- PROJETO CLIMATIZAÇÃO
- PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO.

Os profissionais envolvidos no processo possuem suas credenciais anexadas ao processo SEI e desenvolveram as seguintes atividades, conforme sua especialização:

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

- Projeto de **Arquitetura**, Memorial Descritivo e PSQ (Planilha de Quantidades e Serviços):
 - Patrícia Rogéria Nascimento de Carvalho - CAU: A 45470 -2
- Projeto de **instalações Elétricas**, Memorial Descritivo , PSQ (Planilha de Quantidades e Serviços) e orçamento:

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		4	08/04/2026

- Lucas Ramsés Figueiredo Raduan - CREA PE 13296808.
- **PROJETO instalações de Climatização**, Memorial Descritivo e Orçamento:
 - Mirela Fernanda Arcaro Batista - CREA PE 048023.
- Projeto de **Cabeamento** Estruturado, Memorial Descritivo e Orçamento:
 - Eduardo Seabra Batista Filho - CREA PE 041033
- **ORÇAMENTO** – Arquitetura
 - Samantha L. Valença Pereira - CREA PE 041386.

NORMAS GERAIS

Materiais


Todos os materiais a serem utilizados na execução da reforma deverão atender às especificações técnicas contidas nos projetos e neste Memorial Descritivo e Caderno de Especificações, sendo obrigatoriamente de primeira qualidade, conforme normas técnicas vigentes da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e padrões de mercado.

Em caso de comprovada impossibilidade de aquisição ou utilização de um material especificado, a CONTRATADA deverá formalizar solicitação de substituição à Fiscalização Técnica da obra, acompanhada de justificativa técnica fundamentada. A substituição será avaliada e aprovada pela Fiscalização Técnica, considerando os seguintes critérios: equivalência em qualidade, resistência, durabilidade, estética e custo. A CONTRATADA deverá apresentar documentação técnica (fichas técnicas, laudos ou certificados) que comprove a equivalência do material proposto, sendo vedada qualquer alteração sem prévia autorização formal da Fiscalização Técnica.

PLANEJAMENTO DA OBRA

Os serviços deverão ser executados em conformidade com o cronograma físico-financeiro da obra, observando-se os princípios de segurança do trabalho, qualidade, economicidade e racionalidade construtiva.

A CONTRATADA, sob a coordenação e fiscalização da CONTRATANTE, deverá apresentar, antes do início da execução, o Plano de Obras, que deverá contemplar:

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		5	08/04/2026

- Plano de suprimentos e logística, abrangendo materiais, equipamentos e serviços de apoio, em conformidade com o cronograma aprovado;
- Plano de recursos humanos, contemplando a alocação de equipes técnicas e operacionais, atendendo às exigências da legislação trabalhista, previdenciária e de segurança do trabalho (NRs do MTE, especialmente NR-18 e NR-01).

Além disso, deverão ser elaborados e atualizados:

- Plano de curto prazo: emitido semanalmente, com detalhamento das atividades previstas, recursos e metas de execução;
- Plano de médio prazo: emitido mensalmente, com a consolidação do andamento físico da obra, análise de desvios e medidas corretivas;
- Ambos deverão estar alinhados ao plano de longo prazo (cronograma da obra), garantindo a integração entre planejamento estratégico, tático e operacional.


O descumprimento das diretrizes estabelecidas poderá sujeitar a CONTRATADA às penalidades previstas contratualmente e na legislação vigente.

SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

A execução da obra abrangerá serviços de adequação de lay out, das instalações elétricas, de cabeamento estruturado e instalação de ar condicionado, de modo a garantir desempenho, segurança, qualidade, funcionalidade e durabilidade das soluções adotadas, restabelecendo as condições de uso da edificação.

Os serviços contemplam, entre outros, os seguintes sistemas e etapas:

- **Instalações:** elétricas, de ar-condicionado, de telefonia e lógica;
- **Revestimentos de paredes:** execução de novos acabamentos;
- **Esquadrias, divisórias, ferragens e vidros:** substituição ou recuperação;
- **Sinalização:** Comunicação visual;
- E todos os demais serviços indispensáveis para a execução integral da reforma e entrega final da obra em condições plenas de uso.

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		6	08/04/2026

CONTROLES TECNOLÓGICOS

Durante a execução da reforma, os ensaios e testes deverão atender, no mínimo, às exigências das Normas Brasileiras (ABNT/NBR) aplicáveis. Esses serviços deverão ser realizados por laboratórios ou empresas especializadas, credenciadas pelo INMETRO, previamente aprovadas pela Fiscalização.

Nos termos do art. 140, §4º da Lei nº 14.133/2021, os ensaios, testes e suas repetições serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA. A não realização dos mesmos, quando exigidos por norma ou solicitados pela Fiscalização, implicará na suspensão das medições correspondentes até a regularização, sem prejuízo das sanções cabíveis.

A critério da Fiscalização, a CONTRATADA deverá realizar controle tecnológico rigoroso dos materiais e elementos utilizados na obra (eletrodutos, vidros, forros, cabos elétricos, luminárias, cabos de rede, entre outros).

AMOSTRAS


A CONTRATADA deverá apresentar à Fiscalização, em tempo hábil, amostras dos materiais e acabamentos a serem empregados na reforma, somente podendo utilizá-los após análise e aprovação.

Materiais e equipamentos que demandem maior prazo de fornecimento deverão ser providenciados de modo a não comprometer o andamento da obra.

A eventual substituição de materiais especificados dependerá de solicitação formal da CONTRATADA, com antecedência mínima de 10 (dez) dias, acompanhada de justificativa técnica. A substituição só será admitida mediante aprovação da Fiscalização desde que não gere ônus adicionais e represente melhoria técnica ou equivalência comprovada.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Até o recebimento definitivo da obra, a CONTRATADA deverá prestar assistência técnica para sanar imperfeições verificadas na vistoria final ou surgidas nesse período, independentemente de sua responsabilidade civil, conforme previsto no Código Civil (arts. 618 e 619).

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		7	08/04/2026

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART

A CONTRATADA deverá apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) registrada no CREA ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) registrada no CAU, conforme o caso, relativa à execução da reforma, antes do início dos serviços. O recolhimento das taxas será de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA.

DOCUMENTAÇÕES

Compete à CONTRATADA providenciar toda a documentação necessária à execução da reforma, inclusive aquelas exigidas por órgãos fiscalizadores (Prefeitura, CREA/CAU, Corpo de Bombeiros, Vigilância Sanitária, etc.), às suas expensas.

TAXAS E IMPOSTOS

Serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA todas as despesas referentes a taxas, emolumentos, impostos e contribuições decorrentes da execução da obra.

SEGUROS

A CONTRATADA deverá providenciar, quando aplicável:

- **Seguro de Risco de Engenharia**, cobrindo o período de execução da reforma;
- **Seguro de Responsabilidade Civil e contra terceiros**;
- **Seguro contra acidentes de trabalho**, conforme a legislação trabalhista.


Todos os custos são de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA, devendo as apólices permanecer válidas e quitadas durante toda a vigência do contrato.

TRANSPORTE DE PESSOAL, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Os custos com transporte de pessoal, materiais e equipamentos necessários à execução da reforma são de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

CÓPIAS E PLOTAGENS

As despesas com cópias, impressões, plotagens e outros meios de reprodução de projetos e documentos serão arcadas pela CONTRATADA, devendo manter, obrigatoriamente, no canteiro de obras, ao menos um conjunto completo de projeto,

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		8	08/04/2026

memorial descritivo, Caderno de Especificações Técnicas e planilhas quantitativas e orçamentárias atualizadas.

TRANSPORTE E ALIMENTAÇÃO DE PESSOAL

A CONTRATADA deverá garantir o transporte, quando necessário, e a alimentação dos trabalhadores, sem ônus para a CONTRATANTE.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA – EPC

Durante a execução da reforma, deverão ser fornecidos e instalados todos os EPCs necessários, em conformidade com a **NR-18** e demais normas de segurança do trabalho.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

A CONTRATADA deverá fornecer, gratuitamente, todos os EPIs adequados ao desenvolvimento das atividades, conforme a NR-06 e a NR-18, responsabilizando-se por sua distribuição, controle e reposição.


PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS – PGR

Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração, implantação e cumprimento do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), bem como o atendimento integral às disposições da Norma Regulamentadora nº 18 (Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção) e demais normas correlatas, correndo todos os custos às suas expensas.

Da Obrigatoriedade do PGR e Condição de Dispensa Única:

a) Sendo a atividade da indústria da construção civil classificada como de Grau de Risco 4 (conforme Anexo I da NR-04), a elaboração do PGR é obrigatória para todas as licitantes vencedoras enquadradas como Microempresa (ME), Empresa de Pequeno Porte (EPP), Médias e Grandes Empresas.

b) Fica a CONTRATADA dispensada da obrigação de elaborar o PGR unicamente se comprovar o seu enquadramento como Microempreendedor Individual (MEI), conforme permissivo do item 1.8.1 da NR-01.

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		9	08/04/2026

c) Em caso de dispensa do PGR pelo enquadramento como MEI, a contratada deverá, obrigatoriamente e antes do início das atividades, apresentar uma Análise Preliminar de Risco (APR) ou documento equivalente que contemple o levantamento dos perigos, a avaliação dos riscos das atividades da reforma e as respectivas medidas de prevenção (Equipamentos de Proteção Coletiva - EPCs e Equipamentos de Proteção Individual - EPIs) a serem adotadas por todos os trabalhadores envolvidos no canteiro.

Do Conteúdo do PGR (Obrigatório para ME, EPP e demais empresas): Nos casos em que a elaboração do PGR for obrigatória, o programa deverá contemplar, no mínimo, as exigências contidas no item 18.4.1 da NR-18, consolidadas em:

a) Inventário de Riscos Ocupacionais: contemplando a identificação dos perigos e a avaliação dos riscos das atividades a serem desenvolvidas na reforma;

b) Plano de Ação: contendo as medidas preventivas a serem adotadas e o respectivo cronograma de implantação, dimensionado de acordo com as fases e o cronograma físico da obra.

Dos Documentos Integrantes: O PGR (ou a APR, no caso de MEI) deverá conter ou estar integrado pelos seguintes documentos e projetos, adequados ao porte da intervenção:


a) Projeto da área de vivência (ou indicação fundamentada de uso das instalações sanitárias e de refeição existentes no SERPRO, caso expressamente autorizado pela fiscalização);

b) Projeto de execução das proteções coletivas necessárias para as frentes de trabalho (ex: isolamento de área, guarda-corpos se houver desnível, etc.);

c) Especificações técnicas das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas;

d) Cronograma de capacitação e treinamentos obrigatórios em segurança do trabalho para os operários envolvidos na execução dos serviços.

Da Responsabilidade Técnica e Elaboração:

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		10	08/04/2026

a) Caso a obra possua até 7,00 m (sete metros) de altura e conte com, no máximo, 10 (dez) trabalhadores, o PGR poderá ser elaborado por profissional qualificado em segurança do trabalho e implementado sob a responsabilidade da contratada.

b) Caso a obra ultrapasse os limites da alínea anterior, o PGR deverá ser elaborado por profissional legalmente habilitado em segurança do trabalho (Engenheiro de Segurança).

Da Guarda e Disponibilidade dos Documentos: O PGR (ou APR) e os demais documentos de segurança do trabalho deverão ser mantidos no local da obra, atualizados e à disposição da fiscalização do órgão contratante, dos trabalhadores e das autoridades competentes. Após a conclusão dos serviços, os documentos que compõem o PGR deverão ser arquivados pela contratada pelo período mínimo de 20 (vinte) anos.

Da Vigência e Avaliação: As medidas de segurança devem estar ativas e implantadas antes do início das atividades no canteiro de obras. Suas medidas devem ser reavaliadas continuamente durante a execução dos serviços para adequação às mudanças de cenários e fases da reforma.

CARGAS E TRANSPORTES


A movimentação manual ou mecanizada de materiais deverá ser realizada de forma a não comprometer as instalações existentes, em conformidade com as normas de segurança aplicáveis (NR-11 e NR-18).

REMOÇÃO DE ENTULHOS

A CONTRATADA deverá realizar, periodicamente, a remoção e transporte de entulhos e resíduos gerados pela reforma, destinando-os conforme a legislação ambiental vigente (Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010).

DANOS AO PRÉDIO

Eventuais danos causados ao imóvel em função da reforma deverão ser reparados pela CONTRATADA, às suas expensas, restituindo as condições originais de uso e segurança.

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		11	08/04/2026

LIVRO DIÁRIO DE OBRA


O Diário de Obra ou Livro de Ordem, é uma exigência legal instituída pela Resolução nº 1.024/2009 de 21 de agosto de 2009 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA. O Livro de Ordem é visado pelo CREA local, servindo para dar suporte às ARTs. Ao final da obra, uma de suas vias, encadernada em volume próprio será arquivada no CREA local junto com as ARTs respectivas, conforme disposto na Resolução CONFEA nº 1.024/2009.

O Livro Diário é um documento importante porque registra, diariamente, todos os fatos relevantes ocorridos, deve conter no mínimo:

- Condições meteorológicas no dia (sol, chuva, ventos etc.);
- Equipamentos disponíveis na obra: tratores, guindastes, escavadeiras, betoneiras etc.;
- Efetivo de trabalhadores por categoria presentes na obra;
- Subcontratadas e respectivo efetivo por categoria;
- Relato de trabalhos executados, por natureza e por local;
- Pendências de projeto, se houver;
- Observações da fiscalização quanto a irregularidades encontradas e respectivas providências;
- Fatos relevantes ocorridos: acidentes de trabalho, presença de fiscalização de outras entidades (Ministério do Trabalho etc.);
- Visitas de fiscais do CREA serão registradas no livro, com anotação pelo próprio fiscal;

O Diário de Obra será composto por três vias, cujas folhas serão numeradas e assinadas pelo fiscal da administração (CONTRATANTE) e pelo responsável técnico da obra (CONTRATADA). A primeira via permanece na obra arquivada em ordem cronológica em volume próprio; a segunda via é destacada pelo fiscal, arquivada, segundo ordem cronológica, em volume próprio; a terceira via é destacada pela empresa para seus arquivos.

A CONTRATADA deverá, assim que iniciar os serviços, abrir e manter no canteiro o Livro de Ordem ou Diário de Obra que atenda a resolução do CONFEA. Ao final da obra, o Diário referido será de propriedade do INSS.

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		12	08/04/2026

CONSIDERAÇÕES GERAIS

As condições aqui estabelecidas são de caráter obrigatório e complementam as disposições contratuais, não podendo a CONTRATADA alegar desconhecimento. A Fiscalização permanecerá à disposição para dirimir dúvidas e prestar os esclarecimentos necessários ao fiel cumprimento das obrigações.

02 - SERVIÇOS PRELIMINARES

CANTEIRO DE OBRAS

O INSS disponibilizará áreas internas e externas para acomodação da administração, almoxarifado, vestiário, wc, copa e refeitório dos funcionários que trabalharão na execução dos serviços a serem informadas quando do início dos serviços.

DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

Antes do início da remoção das divisórias de madeira, a CONTRATADA deverá fazer uma detalhada vistoria nos elementos a serem envolvidos nesse processo, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais.

Os materiais restantes da demolição, reutilizáveis ou não, serão convenientemente removidos para os locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima descritos.

Os serviços serão aceitos após a efetiva demolição definida no projeto e a posterior remoção da totalidade dos entulhos resultantes, para locais apropriados em conformidade com as normas ambientais vigentes no município de Recife-PE

Toda a carga de material será de responsabilidade da CONTRATADA, devendo a mesma tomar todas as precauções necessárias quanto à segurança do trabalho e limpeza do local.

03 – ARQUITETURA

PAREDES E PAINÉIS

Divisórias em drywall

As divisórias internas deverão seguir a disposição dos desenhos do projeto de arquitetura.

Nos ambientes internos indicados no projeto de arquitetura serão adquiridas e instaladas divisórias em drywall com as seguintes características:

Parede com placas de gesso acartonado (drywall), Resistente ao Fogo (RF), cor rosa, E=15mm, 1200x2400mm (L x C), com duas faces simples emmassada e pintada, com tinta acrílica premium, cor Bianco Sereno, similar a existente;


Instalação de revestimento em lã de rocha entre as placas de drywall, em paredes específicas, determinadas no projeto arquitetônico (D1, D2 e D5);

Instalação de reforço metálico entre as placas de drywall, em ponto específico determinados no projeto de ar condicionado.

O kit de portas para as divisórias em drywall, com dimensões 0,80 x 2,10m, E=3,5cm, deverão possuir núcleo semi-sólido (sarrafeado), estrutura usinada para fechadura, capa lisa em hdf, acabamento melamínico branco (inclui marco, alizares e dobradiças);

A execução inicia-se com a marcação e o nivelamento dos eixos da parede, garantindo prumo e alinhamento. Em seguida, as guias são fixadas e os montantes devidamente posicionados. Sobre essa armação são instaladas as chapas de gesso acartonado mantendo o desencontro das juntas entre os lados. As emendas sempre devem coincidir com o eixo dos montantes para garantir estabilidade e uniformidade.

Após a fixação, realiza-se o tratamento das juntas e cantos. As juntas entre chapas recebem aplicação de massa específica em pó para drywall, com inserção de fita de papel micro perfurado. Nas quinas e cantos, utiliza-se fita de papel reforçada com lâmina metálica, também embutida em massa. As cabeças dos parafusos são cobertas em camadas sucessivas, sempre com lixamento leve entre demãos, de forma a preparar a superfície para o acabamento final.

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		14	08/04/2026

REVESTIMENTOS

Selador Acrílico

Deverá ser aplicada uma demão de fundo selador acrílico.

Massa acrílica

Os ambientes internos e externos (onde necessário) deverão ser emassados com massa acrílica, em duas demãos, em superfície limpa e lixada.

PINTURAS

Para as execuções dos serviços de pintura diversas normas e orientações da ABNT deverão ser seguidas, principalmente: NBR-11702 (Tintas para edificações não industriais – classificação), NBR-12554 (Tintas para especificações não industriais), NBR-9050 (Acessibilidade a edifícios, mobiliários, espaços e equipamentos), e outras pertinentes ao assunto.

A tinta a ser utilizada deverá **seguir o padrão já existente no local**, tinta da linha acrílica premium na cor **BIANCO SERENO**.


Antes do início dos trabalhos de pintura deverão ser observados os seguintes cuidados:

- As superfícies a serem pintadas devem estar firmes, coesas e cuidadosamente limpas, isentas de poeiras, graxas, sabão, gordura e mofo;
- As imperfeições em paredes ou estruturas deverão ser adequadamente corrigidas, de forma a não comprometerem o acabamento final das superfícies;
- Só deverão ser aplicadas tintas de primeira linha de fabricação.

Deverá ser assegurada uniformidade de cor, tonalidade, textura e demais características de acabamento das superfícies pintadas.

No caso da existência de fissuras até 0,5mm deverá ser feito o tratamento destas com massa apropriada, tipo sela-trinca, levando-se em consideração que o conjunto final deve estar pronto para receber a pintura especificada.

As pinturas deverão ser executadas atendendo rigorosamente as especificações e detalhes existentes em projeto, além das recomendações dos fabricantes dos produtos utilizados.

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		15	08/04/2026

Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de concluída, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (acetinado), devendo ser aplicadas tantas demãos de tinta quantas forem necessárias ao perfeito acabamento.

Deverão ser evitados escorrimentos e salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura. Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, com removedor adequado.

VIDROS

Os vidros deverão atender à norma NBR 7199 (Projeto, execução e aplicações – vidros na construção), e empregados de acordo com os requisitos estabelecidos nestas normas da ABNT e outras pertinentes.

Os vidros empregados nas obras não poderão apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras, irisação ou outros defeitos.

Os vidros serão, de preferência, fornecidos nas dimensões respectivas, procurando-se, sempre que possível, evitar o corte no local de construção.

As placas de vidro não deverão apresentar defeitos de corte (beiradas lascadas, pontas salientes, cantos quebrados, cortes em bisel), e nem apresentar folga excessiva com relação ao requadro de encaixe.


Deverá ser utilizado vidro 4mm liso incolor nos painéis das divisórias drywall indicadas no projeto e instalados da mesma forma do padrão já utilizado no SERPRO.

COMUNICAÇÃO VISUAL

Será executada a Programação Visual, interna, com adesivos nas portas internas das salas a serem utilizadas pelo INSS, de acordo com o disposto nas plantas de sinalização visual do projeto arquitetônico e em conformidade com as especificações e orientações constantes do “MANUAL DE IDENTIDADE VISUAL - Sistema de Sinalização Agências da Previdência Social 2009”, o qual encontra-se disponível no site www.previdenciasocial.gov.br/manual/asp.

SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Limpeza final da obra

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		16	08/04/2026

Todos os espaços deverão ser totalmente limpos, e todos os detritos que ficarem aderentes deverão ser removidos, sem danos às superfícies.

Todos os metais, ferragens deverão ficar totalmente limpos, tendo sido removido todo o material aderente até que se obtenham suas condições normais.

Após a limpeza, será feita a remoção de todo entulho, se existente, para fora da obra. A obra deverá ser entregue perfeitamente limpa, para que a Fiscalização efetue o recebimento da mesma.

ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A CONTRATADA alocará, para administração do canteiro de obras, os profissionais com as cargas horárias discriminadas em planilha orçamentária, tendo como referência as Normas vigentes.

Os principais profissionais serão:

- Engenheiro Civil
- Encarregado de obra

04 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS


NORMAS APLICÁVEIS:

- **NBR 5410** – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- **NBR ISO/CIE 8995 -1** – Iluminação de ambientes de trabalho – Parte 1: Interior;
- **NBR 15465:2025** – Sistema de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão;
- **NBR 13570** – Instalações elétricas em locais de afluência de público – Requisitos específicos.

INTERRUPTORES E TOMADAS

O Projeto indicará a altura de colocação de interruptores, caixas, tomadas, quadros, etc. O interruptor deverá ficar a 1,20 m de altura em relação ao piso. As tomadas deverão ficar:

- A 0,30 m do piso: para uso comum;

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		17	08/04/2026

- A 1,10 m do piso: quando em bancadas ou balcões;
- A 2,20 m do piso: para chuveiros e iluminações de emergência.

As tomadas serão do tipo 3 pinos, 2P+1T.

A capacidade de cada tomada deve ser compatível com a carga a ser alimentada. Tomadas de no-break e impressoras devem ser de 20A.

Todas as tomadas deverão ser identificadas conforme sua utilidade. As tomadas de informática serão identificadas pela cor preta e as tomadas de uso comum serão identificadas pela cor branca.

Todos os ambientes terão acionamento por interruptores posicionados próximo as portas principais de acesso ou eventualmente em quadro de interruptores.

Os circuitos que alimentam as tomadas, deverão ser independentes dos circuitos de iluminação. O interruptor deverá ser instalado entre a fase e o retorno.

Os circuitos para tomadas deverão ser em condutores de bitola mínima de 2,50 mm², providos de condutor de proteção (terra), distinto do condutor de proteção dos circuitos de iluminação. Nos locais onde forem instaladas tomadas comuns, de uso geral, o condutor de proteção deverá ficar disponível dentro da caixa.

A fixação de interruptores e tomadas nas caixas estampadas, somente deverá ser feita por parafusos metálicos zincados.


ELETRODUTOS, BUCHAS E ARRUELAS

Só serão admitidos eletrodutos não propagantes de chama e sem produção de fumaça tóxica.

Para uso interno, embutidos em piso, nas paredes de alvenaria ou nas lajes, deverão ser em PVC rígido. Os eletrodutos embutidos em parede de drywall deverão ser de PVC corrugado. As instalações aparentes em divisórias deveram ser feitas em canaletas sistema X .

As emendas dos eletrodutos deverão ser feitas por meio de luvas rosqueadas, tendo-se o cuidado de eliminar rebarbas que possam prejudicar a enfição.

Qualquer emenda deve garantir:

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		18	08/04/2026

- Perfeita continuidade elétrica nos eletrodutos metálicos;
- Resistência mecânica equivalente à da tubulação;
- Vedação suficiente;
- Continuidade e regularidade da superfície interna.

Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente a seu eixo. Deve ser retirada toda rebarba suscetível de danificar a isolação dos condutores.

Quando necessário, os eletrodutos rígidos isolantes devem ser providos de juntas de expansão para compensar as variações térmicas.

A enfição dos condutores só deve ser iniciada depois que a montagem dos eletrodutos for concluída, não restar nenhum serviço de construção suscetível de danificá-los e a linha for submetida a uma limpeza completa.

Para facilitar a enfição dos condutores, podem ser utilizados:

- a) guias de puxamento; e/ou
- b) talco, parafina ou outros lubrificantes que não prejudiquem a isolação dos condutores. Não podem ser empregadas curvas de deflexão maiores que 90°.

Devem ser empregadas caixas:

- a) em todos os pontos da tubulação onde houver entrada ou saída de condutores, exceto nos pontos de transição de uma linha aberta para a linha em eletrodutos, os quais, nestes casos, devem ser rematados com buchas;
- b) em todos os pontos de emenda ou de derivação de condutores;
- c) para dividir a tubulação em trechos não maiores que os especificados no item anterior.

A localização das caixas deve ser de modo a garantir que elas sejam facilmente acessíveis. Elas devem ser providas de tampas ou, caso alojem interruptores, tomadas de corrente e congêneres, fechadas com os espelhos que completam a instalação desses dispositivos. As caixas de saída para alimentação de equipamentos podem ser fechadas com as placas destinadas à fixação desses equipamentos.

As ligações dos eletrodutos às caixas de derivação, deverão ser feitas por intermédio de arruelas e buchas, rosqueadas e fortemente apertadas.

As luvas e as curvas deverão ter a mesma característica de material e acabamento do eletroduto. As extremidades deverão ser rosqueadas na parte interna, com o mesmo tipo de rosca dos eletrodutos e de igual bitola.

Deverão ser rejeitados os tubos cuja curvatura tenha causado fendas ou redução de seção. Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos.

Antes da enfição, toda a tubulação deverá ser limpa, seca e desobstruída de qualquer corpo estranho que possa prejudicar a passagem dos fios. Para isto, deverá se processar a passagem de bucha embebida em verniz isolante, ou parafina para impermeabilização.


O percurso das canaletas sistema X deverá ser o mais retilíneo possível e sempre obedecendo à estética do ambiente. Todas as canaletas devem ser adequadamente fixadas, através de fixações apropriadas, de modo a constituírem um sistema de boa aparência e de firmeza para suportar o peso e a passagem dos cabos. Todos os cabos deverão estar dentro de canaletas, não sendo permitido fiações expostas.

CONDUTORES

Os condutores deverão ser de cobre eletrolítico de alta condutibilidade com isolamento termoplástico, do tipo antichama, para tensão nominal de 750 V. Quando instalados em área externa, pelo solo, deverão ter isolamento para 1 kV.

A identificação dos condutores é demonstrada na tabela abaixo:

Identificação dos condutores		
Cor	Corrente alternada	Corrente contínua
Vermelho	Fase R	Positivo
Amarelo	Fase S	-
Preto	Fase T	Negativo
Azul claro	Neutro	-
Verde	Proteção	Proteção

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		20	08/04/2026

Branco	Retorno	-
--------	---------	---

A enfição só deverá ser executada após o revestimento completo das paredes, tetos e piso, quando deverão ser retiradas as obturações das tubulações. Para facilitar a enfição, os condutores deverão ser lubrificados com talco ou parafina, não sendo permitido o emprego de outros lubrificantes. As emendas em cabos isolados da classe 0,6/1kV deverão ser efetuadas com conector de pressão apropriado para esse fim, isoladas com fita tipo autofusão (borracha EPR) e cobertura com fita isolante plástica (PVC).

Não serão admitidas emendas dentro dos eletrodutos. As emendas deverão ser realizadas em caixas de passagem, caixa de tomadas e caixas de interruptores. As emendas deverão ser isoladas com fita isolante.

As emendas deverão ser executadas após o processo de enfição, não podendo ser submetidas aos esforços mecânicos de puxamento dos cabos.

QUADROS ELÉTRICOS E CAIXAS

Os quadros de distribuição deverão ser localizados conforme projeto.


Todos os quadros, inclusive o de medição, deverão ter dispositivo de proteção geral e manobra, do tipo disjuntor termomagnético, sendo vedada a utilização de chaves tipo “faca” com fusíveis tipo cartucho ou rolha. A capacidade de ruptura deverá ser de 5KA, exceto para disjuntor geral no quadro de medição, se for o caso, com capacidade de 10KA.

Os circuitos terão dispositivos de proteção e manobra do tipo disjuntor termomagnético, localizados nos quadros parciais, com capacidade de ruptura de 5KA.

Todos os quadros devem ser aterrados convenientemente.

Não será admitida ligação direta dos condutores aos terminais de disjuntores.

Todos os alimentadores que partem dos quadros e painéis devem ser claramente identificados através de plaquetas junto ao disjuntor de proteção. Os quadros também devem possuir plaquetas externas de identificação, tais como:

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		21	08/04/2026

QGBT, QDIT, QDAR e etc.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e estar niveladas e prumadas.

ATERRAMENTO

As redes de tubulações metálicas, caixas, quadros, etc, deverão estar ligadas à terra por sistema independente, não apresentando em qualquer ponto, resistência superior a 200 ohms.

Os condutores de proteção internos, partindo dos quadros de distribuição, deverão ser revestidos, na cor verde.

As ligações dos condutores aos barramentos dos quadros deverão ser feitas através de conectores apropriados.

As eletrocalhas metálicas deverão ser interligadas na junção por condutores elétricos. As eletrocalhas devem ser interligadas na caixa do barramento de equipotencialização principal da edificação.

Os eletrodutos montados em superfícies isoladas devem possuir uma terminação de aterramento conforme detalhado em projeto.


As eletrocalhas destinadas aos circuitos de telecomunicações não podem ter contato elétrico com as eletrocalhas destinadas a passagem de cabos elétricos. As eletrocalhas de telecomunicações são interligadas ao quadro de telecomunicações e o quadro de telecomunicações é interligado à borneira de equipotencialização principal.

Após a conclusão das atividades de montagens de instalações elétricas, deverá ser efetuada a medição da resistividade de aterramento conforme os métodos descritos na NBR 5410.

05 – CABEAMENTO ESTRUTURADO

DISPOSIÇÕES GERAIS

Este Memorial Descritivo e Caderno de Especificações Técnicas tem por finalidade definir, detalhar e padronizar todos os critérios de execução, materiais, métodos


	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		22	08/04/2026

construtivos, normas técnicas, parâmetros de qualidade e diretrizes operacionais aplicáveis à implantação da infraestrutura completa de cabeamento estruturado, lógica, fibra óptica e demais elementos complementares necessários ao perfeito funcionamento da Rede Interna de Telecomunicações das instalações do INSS no SERPRO.

As normas, procedimentos e especificações aqui apresentadas são de caráter obrigatório para execução, fiscalização, medição, aceitação e entrega dos serviços contratados, e devem ser rigorosamente observadas por todas as equipes, fornecedores, técnicos instaladores e responsáveis pela execução.

Todo o cabeamento deverá suportar os tráfegos de dados, voz e de videoconferência, obedecendo aos padrões estabelecidos pelas normas **NBR 14565** da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e pelas seguintes normas da Associação Industrial de Telecomunicações (TIA) e Associação de Indústrias Eletrônicas (EIA):

- **TIA/EIA 568-C.2** – Padrão de cabeamento metálico de pares trançados;
- **TIA/EIA 569-C** – Infraestrutura de telecomunicações para edifícios comerciais;
- **TIA/EIA 606-B** – Administração de infraestrutura de telecomunicações;
- **TIA/EIA-310** – Padrão de racks e gabinetes;
- **ABNT NBR 5410** – Instalações elétricas de baixa tensão;
- **ABNT NBR 14.566** – Cabo óptico dielétrico para aplicação subterrânea em duto e aérea espinado - Especificação
- **ABNT NBR 14.705** – Cabos interno para telecomunicações - Classificação quanto ao comportamento frente à chama
- **ABNT NBR 14.771** – Cabo óptico interno - Especificação
- **ABNT NBR 5431** – Caixas de derivação, embutidas ou aparentes, para instalações elétricas;
- **ABNT NBR 15214** – Eletrocalhas;
- **ABNT NBR 15465** – Eletrodutos rígidos de PVC;
- **ABNT NBR 14709** – Conectores ópticos e componentes;
- **IEC 61753** – Conectores ópticos – Especificações de desempenho;
- **ITU-T G.651.1** – Características de fibras ópticas multimodo;
- **Recomendações Dataprev**– Padronização de Infraestrutura de Rede Local e Diretrizes Básicas para Instalações de Microinformática.


	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		23	08/04/2026

- As instalações lógicas e ópticas deverão seguir os padrões definidos pelas normas acima citadas, utilizando-se materiais de instalação especificados e acessórios adequados, como curvas, suportes, terminações e outros, sendo vedada a utilização de componentes improvisados, devendo ainda ser empregados exclusivamente materiais novos, de primeiro uso, certificados pela ANATEL quando aplicável, com plena rastreabilidade de lotes, notas fiscais e manuais técnicos.
- A topologia do cabeamento estruturado será **estrela**, isto é, cada ponto de telecomunicações localizado na Área de Trabalho será interligado a um único cabo dedicado até um painel de conexão instalado no Armário de Telecomunicações.
- Os cabos deverão ser protegidos fisicamente em toda sua extensão, utilizando-se de um ou mais materiais de instalação, **não devendo em nenhuma circunstância serem instalados expostos**.
- Todos os materiais de instalação deverão ser **firmemente fixados** às estruturas de suporte, formando conjuntos mecânicos **rígidos e livres de deslocamento** pela simples operação.
- Todas as curvas a serem utilizadas, **não deverão em hipótese alguma ter ângulo inferior a 90°**.
- Todas as instalações lógicas deverão ser feitas **com no mínimo 20cm de distância** de reatores, motores, cabos condutores de eletricidade e demais equipamentos, materiais ou instalações que possam gerar indução eletromagnética, o que afetaria o desempenho da transferência de dados, imagem, voz.

CONCEITOS E DEFINIÇÕES


Para os efeitos deste documento aplicam-se os conceitos e as definições das Normas da ABNT e EIA/TIA pertinentes, sendo as seguintes colocadas como destaque:

- **Instalações embutidas:** Correspondem às instalações de encaminhamento das tubulações, caixas, quadros, etc., de forma embutida nas paredes, pisos, tetos e entreforros das edificações, ficando ocultas após o acabamento final.
- **Instalações aparentes:** Correspondem à execução das instalações de encaminhamento das tubulações, caixas, quadros, etc., de forma aparente, fixadas

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		24	08/04/2026

com abraçadeiras (de sobrepor) nas paredes, tetos e entreforros das edificações, visíveis após o acabamento final.

- **Área de Trabalho (ATR):** Área interna de uma edificação que possui pontos de telecomunicações e de energia elétrica onde estão conectados os equipamentos de usuários.
- **Rede Interna de Telecomunicações:** Instalação de cabos seguindo o conceito de redes estruturadas, permitindo a integração de múltiplos serviços (dados, voz, vídeo, segurança, automação).
- **Armário de Telecomunicação (AT):** Espaço destinado à transição entre o caminho primário (backbone) e secundário (distribuição), com conexão cruzada (cross-connect), podendo abrigar equipamento ativo (switches, roteadores, etc.).
- **Dispositivos de conexão:** Dispositivo que provê terminações mecânicas entre os meios de transmissão (conectores RJ-45, LC, SC etc.).
- **Dispositivos de proteção elétrica:** Dispositivo cuja função é a proteção contra surtos, sobrecorrentes e/ou sobretensões, incluindo pára-raios, DPS (Dispositivos de Proteção contra Surtos) e aterramento equipotencial.
- **Ponto de Telecomunicações (PT):** Dispositivo onde estão terminadas as facilidades de telecomunicações que atendem aos equipamentos, constituído por tomadas RJ-45 fêmea, caixas de derivação e acessórios de conexão.
- **Rede Interna Estruturada:** Rede projetada de modo a prover uma infraestrutura que permita evolução e flexibilidade para os serviços de telecomunicações, sejam voz, dados, imagens, assim como sonorização, controle de iluminação, sensores de fumaça, controle de acesso, computadores, sistemas de segurança, controles ambientais (ar condicionado, ventilação) e outros.
- **Sala Técnica (ST) ou Sala de Equipamentos (SEQ):** Espaço necessário para equipamentos de telecomunicação, dimensionado conforme ANSI/TIA-569-C, com acesso restrito, climatização adequada e segurança.
- **Rede elétrica estabilizada:** Rede elétrica exclusiva para equipamentos de automação e de segurança da Unidade, provida de equipamentos de proteção (No-Break, UPS, DPS).
- **Quadro de Distribuição da Automação (QDA):** Quadro de Distribuição da Rede elétrica estabilizada da Unidade.

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		25	08/04/2026

- **Fiscalização:** Atividade exercida de modo sistemático pela Contratante e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos.

DESCRIÇÃO DETALHADA DOS ITENS E PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

ITEM 1 – FORNECIMENTO, FIXAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA EM AÇO GALVANIZADO A FOGO 200mm × 50mm

Quantidade: 51 metros

Aplicação

As eletrocalhas de 200mm × 50mm serão utilizadas como caminhos mecânicos primários para encaminhamento do cabeamento estruturado em trechos horizontais, especialmente em áreas com maior concentração de cabos. Estas eletrocalhas funcionam como suporte estrutural para os cabos, proteção física contra danos mecânicos, facilitador de futuras manutenções e reconfiguração de cabos, e condutor de aterramento equipotencial.


Especificação Técnica

A eletrocalha deverá atender aos requisitos da **ABNT NBR 15214** e **ANSI/TIA-569-C**:

- **Dimensões:** 200mm (largura) × 50mm (altura)
- **Material:** Aço carbono SAE 1010 ou SAE 1020
- **Acabamento:** Galvanização a fogo conforme ABNT NBR 6323, com espessura mínima de 70µm
- **Espessura da chapa:** Mínimo 0,8mm
- **Furação lateral:** Espaçada a cada 25mm para fixação de suportes
- **Capacidade de carga:** Mínimo 500 kg/m (distribuído)
- **Resistência mecânica:** Suportar impactos e vibrações normais de operação sem deformação permanente
- **Tampa:** Metálica removível, galvanizada, com dobradiça ou encaixe seguro
- **Acessórios:** Curvas de 90°, tês, reduções, tampas de extremidade, todas em aço galvanizado do mesmo material

Procedimentos de Instalação

1. **Preparação do trajeto:** Antes da instalação, o trajeto deverá ser inspecionado e limpo de resíduos de obra, poeira e materiais que possam danificar o cabeamento.

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		26	08/04/2026

2. **Fixação de suportes:** Os suportes (cantoneiras, chapas dobradas ou perfilados metálicos) deverão ser fixados à estrutura (laje, viga, parede) com parafusos de expansão (buchas) M8 ou M10, conforme carga, com espaçamento máximo de **1,0 metro** entre suportes em trechos horizontais. A altura deverá ser adequada para permitir passagem de cabos sem tensão excessiva.

3. **Alinhamento e nivelamento:** A eletrocalha deverá ser instalada perfeitamente alinhada (desvio máximo de 5mm em 3 metros), nivelada horizontalmente (desvio máximo de 3mm em 3 metros), com inclinação mínima de 2% para drenagem de condensação, quando necessário.

4. **Continuidade Mecânica:** Todas as seções de eletrocalha deverão estar mecanicamente conectadas através de emendas sobrepostas com parafusos de aço inoxidável M6, no mínimo 3 parafusos por emenda, ou conectores de continuidade específicos para eletrocalhas, com resistência de contato máxima de 0,1Ω entre seções.


5. **Aterramento:** Quando indicado em projeto, o sistema de eletrocalhas deverá ser interligado ao barramento equipotencial da edificação por meio de condutor de cobre nu (mínimo 6 mm²), fixado com parafusos de aço inoxidável em pontos de baixa resistência de contato, somente quando utilizado como elemento metálico a ser protegido.

6. **Passagem de cabos:** Os cabos deverão ser distribuídos uniformemente na eletrocalha, sem cruzamentos desnecessários, sem tensão excessiva, com identificação clara em pontos de derivação, respeitando o raio mínimo de curvatura em cada mudança de direção.

7. **Proteção de extremidades:** Todas as extremidades da eletrocalha deverão ser fechadas com tampas metálicas para evitar entrada de poeira e acesso a partes vivas.

Critérios de Aceitação

- Eletrocalha galvanizada, sem corrosão, ferrugem ou danos visíveis;
- Fixação firme, sem deslocamento sob pressão manual;
- Continuidade elétrica comprovada por medição (máximo 0,1Ω);
- Alinhamento e nivelamento conforme especificado;
- Identificação do fabricante e especificações visíveis.

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		27	08/04/2026

ITEM 2 – FORNECIMENTO, FIXAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA EM AÇO GALVANIZADO A FOGO 100mm × 50mm

Quantidade: 38 metros

Aplicação

As eletrocalhas de 100mm × 50mm serão utilizadas em trechos secundários de distribuição, áreas com menor concentração de cabos e em pontos onde a largura reduzida é necessária por restrições arquitetônicas. Mantém as mesmas funções das eletrocalhas maiores, porém com menor capacidade de carga.

Especificação Técnica

Idêntica à do Item 1, com as seguintes adaptações:

- **Dimensões:** 100mm (largura) × 50mm (altura);
- **Capacidade de carga:** Mínimo 300 kg/m (distribuído);
- **Demais características:** Conforme Item 1.

Procedimentos de Instalação

Idênticos ao Item 1, com observação especial para espaçamento de suportes máximo de 1,0 metro e distribuição de cabos máximo 50% da capacidade de carga, para permitir futuras expansões.

Critérios de Aceitação

Conforme Item 1.


ITEM 3 – FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E PASSAGEM DE CABO FIBRA ÓPTICA 6 VIAS, MULTIMODO, NÚCLEO 50 MICROMETROS OM3, PROTEÇÃO ANTICHAMAS LSZH

Quantidade: 155 metros

Aplicação

O cabo de fibra óptica multimodo será utilizado como **backbone óptico** para interligação entre racks, salas técnicas e pontos de consolidação, formando a infraestrutura de alta velocidade da rede. A fibra óptica oferece imunidade total a interferência eletromagnética (EMI), isolamento elétrico entre pontos, largura de banda praticamente ilimitada, distâncias de transmissão superiores a cabos metálicos e segurança contra escuta não autorizada.

Especificação Técnica


	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		28	08/04/2026

O cabo deverá atender aos requisitos de **ITU-T G.651.1**, **ANSI/TIA-568-C.3**, **IEC 60794-1** e **ABNT NBR 14709**:

- **Tipo de fibra:** Multimodo, 50/125 µm (OM3)
- **Número de fibras:** 6 vias operacionais
- **Estrutura:** Loose tube
- **Capa externa:** LSZH (Low Smoke Zero Halogen) antichama, cor padrão amarela para multimodo
- **Diâmetro externo:** Máximo 8,5mm
- **Peso:** Máximo 150 kg/km
- **Raio mínimo de curvatura:** 30mm (sem carga), 60mm (com carga)
- **Tensão máxima de tração:** 1.100 N (durante instalação)
- **Atenuação máxima a 850nm:** 3,0 dB/km
- **Atenuação máxima a 1310nm:** 0,4 dB/km
- **Dispersão cromática:** Conforme ITU-T G.651.1
- **Identificação:** Impressa continuamente na capa externa, indicando fabricante, tipo de fibra, número de vias e data de fabricação
- **Certificação:** ANATEL obrigatória

Procedimentos de Instalação

1. **Inspeção prévia:** Antes do lançamento, o cabo deverá ser inspecionado quanto a danos na capa externa, empenamento ou deformação, certificação e identificação do fabricante.
2. **Preparação do trajeto:** O trajeto deverá estar livre de arestas vivas que possam danificar a capa, objetos pontiagudos, superfícies ásperas e resíduos de obra.
3. **Lançamento do cabo:** Utilizar equipamento de tração apropriado (puxador de cabo, carretel motorizado), mantendo tensão máxima de 1.100 N durante todo o lançamento, velocidade máxima de 1 m/s, monitorando continuamente o cabo para evitar entortamentos ou amassamentos, utilizando guias de passagem (cones, tubos) em pontos críticos.
4. **Raio de curvatura:** Durante a instalação, manter raio mínimo de 30mm sem carga, raio mínimo de 60mm com carga de tração, manter raio constante em curvas (evitar curvas abruptas), não permitir amassamentos ou deformações permanentes.

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		29	08/04/2026

5. **Proteção em pontos críticos:** Espuma protetora em pontos de passagem por arestas, conduítes de proteção em áreas de risco, identificação clara de pontos de fragilidade.

6. **Organização e identificação:** Fixar o cabo em eletrocalhas com abraçadeiras de velcro ou plástico (não metálico), manter separação mínima de 5cm de cabos elétricos, identificar cada fibra individualmente em ambas as extremidades, utilizar etiquetas adesivas resistentes à umidade.

7. **Proteção de extremidades:** Capas protetoras em ambas as extremidades, armazenamento em local seco e protegido até a fusão.

Procedimentos de Fusão de Fibras

As fibras ópticas deverão ser fusionadas (emendadas) por **termofusão (splicing)** conforme ABNT NBR 14709:

1. **Equipamento:** Utilizar máquina de fusão automática (splicer) com precisão de alinhamento mínima de $\pm 0,5 \mu\text{m}$, monitoramento de perda de inserção em tempo real, calibração recente (máximo 6 meses).

2. **Preparação das fibras:** Remover capa externa (loose tube) com cuidado, limpar gel protetor com álcool isopropílico, descascar a fibra nua (aproximadamente 50mm), limpar com álcool e papel sem fiapos, clivar a fibra com clivador de precisão (ângulo máximo $0,5^\circ$).

3. **Processo de fusão:** Alinhar as fibras na máquina de fusão, executar pré-fusão (arc de limpeza), realizar fusão principal com monitoramento de perda, perda máxima aceitável: 0,3 dB por emenda.


4. **Proteção da emenda:** Aplicar tubo termorretratável sobre a emenda, retraindo com aquecimento controlado, verificar integridade mecânica, armazenar em bandeja de proteção.

5. **Registro de emendas:** Documentar cada emenda com número de identificação, registrar perda de inserção medida, manter registro de data, hora e responsável técnico.

Testes de Fibra Óptica

Todos os pontos de fibra óptica deverão ser certificados com equipamentos apropriados:

1. **OTDR (Optical Time Domain Reflectometer):** Medir atenuação ao longo do comprimento do cabo, identificar emendas, conectores e pontos de falha,

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		30	08/04/2026

comprimento de onda: 850nm e 1310nm (multimodo), resolução mínima: 1 metro, relatório detalhado com gráfico de atenuação.

2. **Power Meter e Light Source:** Medir perda de inserção em cada conector, comprimento de onda: 850nm e 1310nm, precisão: $\pm 0,5$ dB, relatório com valores medidos em cada ponto.

3. **Continuidade visual:** Inspeção visual das fibras com microscópio (mínimo 100x), verificação de limpeza dos conectores, identificação de possíveis danos.

Critérios de Aceitação

- Cabo íntegro, sem danos visíveis na capa;
- Atenuação máxima conforme especificação do fabricante;
- Perda de inserção máxima de 0,3 dB por emenda;
- Perda de inserção máxima de 0,5 dB por conector;
- Continuidade confirmada por OTDR;
- Relatórios de teste detalhados entregues à fiscalização;
- Identificação completa de todas as fibras.

ITEM 4 – FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E PASSAGEM DE CABO FIBRA ÓPTICA 6 VIAS, ANTI ROEDOR, MULTIMODO, NÚCLEO 50 MICRÔMETROS OM3, GELEADO

Quantidade: 50 metros


Aplicação

O cabo de fibra óptica multimodo será utilizado como **backbone óptico** para interligação entre racks, salas técnicas e pontos de consolidação, formando a infraestrutura de alta velocidade da rede. A fibra óptica oferece imunidade total a interferência eletromagnética (EMI), isolamento elétrico entre pontos, largura de banda praticamente ilimitada, distâncias de transmissão superiores a cabos metálicos e segurança contra escuta não autorizada.

Especificação Técnica

O cabo deverá atender aos requisitos de **ITU-T G.651.1**, **ANSI/TIA-568-C.3**, **IEC 60794-1** e **ABNT NBR 14709**:


- **Tipo de fibra:** Multimodo, 50/125 μm (OM3)
- **Número de fibras:** 6 vias operacionais
- **Estrutura:** Loose tube geleado (gel protetor contra umidade)

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		31	08/04/2026

- **Proteção antiroedor:** Capa externa com material repelente a roedores (cobre ou aço inoxidável)
- **Capa externa:** LSZH (Low Smoke Zero Halogen) antichama, cor padrão amarela para multimodo
- **Diâmetro externo:** Máximo 8,5mm
- **Peso:** Máximo 150 kg/km
- **Raio mínimo de curvatura:** 30mm (sem carga), 60mm (com carga)
- **Tensão máxima de tração:** 1.100 N (durante instalação)
- **Atenuação máxima a 850nm:** 3,0 dB/km
- **Atenuação máxima a 1310nm:** 0,4 dB/km
- **Dispersão cromática:** Conforme ITU-T G.651.1
- **Identificação:** Impressa continuamente na capa externa, indicando fabricante, tipo de fibra, número de vias e data de fabricação
- **Certificação:** ANATEL obrigatória

Procedimentos de Instalação

1. **Inspeção prévia:** Antes do lançamento, o cabo deverá ser inspecionado quanto a danos na capa externa, empenamento ou deformação, integridade da proteção antiroedor, certificação e identificação do fabricante.
2. **Preparação do trajeto:** O trajeto deverá estar livre de arestas vivas que possam danificar a capa, objetos pontiagudos, superfícies ásperas e resíduos de obra.
3. **Lançamento do cabo:** Utilizar equipamento de tração apropriado (puxador de cabo, carretel motorizado), mantendo tensão máxima de 1.100 N durante todo o lançamento, velocidade máxima de 1 m/s, monitorando continuamente o cabo para evitar entortamentos ou amassamentos, utilizando guias de passagem (cones, tubos) em pontos críticos.
4. **Raio de curvatura:** Durante a instalação, manter raio mínimo de 30mm sem carga, raio mínimo de 60mm com carga de tração, manter raio constante em curvas (evitar curvas abruptas), não permitir amassamentos ou deformações permanentes.
5. **Proteção em pontos críticos:** Espuma protetora em pontos de passagem por arestas, conduítes de proteção em áreas de risco, identificação clara de pontos de fragilidade.
6. **Organização e identificação:** Fixar o cabo em eletrocalhas com abraçadeiras de velcro ou plástico (não metálico), manter separação mínima de 5cm de cabos

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		32	08/04/2026

elétricos, identificar cada fibra individualmente em ambas as extremidades, utilizar etiquetas adesivas resistentes à umidade.

7. **Proteção de extremidades:** Capas protetoras em ambas as extremidades, armazenamento em local seco e protegido até a fusão.

Procedimentos de Fusão de Fibras


As fibras ópticas deverão ser fusionadas (emendadas) por **termofusão (splicing)** conforme ABNT NBR 14709:

1. **Equipamento:** Utilizar máquina de fusão automática (splicer) com precisão de alinhamento mínima de $\pm 0,5 \mu\text{m}$, monitoramento de perda de inserção em tempo real, calibração recente (máximo 6 meses).
2. **Preparação das fibras:** Remover capa externa (loose tube) com cuidado, limpar gel protetor com álcool isopropílico, descascar a fibra nua (aproximadamente 50mm), limpar com álcool e papel sem fiapos, clivar a fibra com clivador de precisão (ângulo máximo $0,5^\circ$).
3. **Processo de fusão:** Alinhar as fibras na máquina de fusão, executar pré-fusão (arc de limpeza), realizar fusão principal com monitoramento de perda, perda máxima aceitável: 0,3 dB por emenda.
4. **Proteção da emenda:** Aplicar tubo termorretratável sobre a emenda, retraindo com aquecimento controlado, verificar integridade mecânica, armazenar em bandeja de proteção.
5. **Registro de emendas:** Documentar cada emenda com número de identificação, registrar perda de inserção medida, manter registro de data, hora e responsável técnico.

Testes de Fibra Óptica

Todos os pontos de fibra óptica deverão ser certificados com equipamentos apropriados:

1. **OTDR (Optical Time Domain Reflectometer):** Medir atenuação ao longo do comprimento do cabo, identificar emendas, conectores e pontos de falha, comprimento de onda: 850nm e 1310nm (multimodo), resolução mínima: 1 metro, relatório detalhado com gráfico de atenuação.
2. **Power Meter e Light Source:** Medir perda de inserção em cada conector, comprimento de onda: 850nm e 1310nm, precisão: $\pm 0,5 \text{ dB}$, relatório com valores medidos em cada ponto.

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		33	08/04/2026

3. **Continuidade visual:** Inspeção visual das fibras com microscópio (mínimo 100x), verificação de limpeza dos conectores, identificação de possíveis danos.

Critérios de Aceitação

- Cabo íntegro, sem danos visíveis na capa;
- Atenuação máxima conforme especificação do fabricante;
- Perda de inserção máxima de 0,3 dB por emenda;
- Perda de inserção máxima de 0,5 dB por conector;
- Continuidade confirmada por OTDR;
- Relatórios de teste detalhados entregues à fiscalização;
- Identificação completa de todas as fibras.

ITEM 5 – FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E PASSAGEM DE CABO ELETRÔNICO UTP CAT. 6, PROTEÇÃO ANTICHAMA LSZH SEM FUMAÇA TÓXICA, USO INTERNO EM EDIFICAÇÕES EM DUTOS

Quantidade: 2.750 metros


Aplicação

O cabo UTP (Unshielded Twisted Pair) Categoria 6 será utilizado para cabeamento de dados (Ethernet até 10 Gbps), cabeamento de voz (telefonia), cabeamento de videoconferência, interligação entre pontos de trabalho e painéis de distribuição, backbone horizontal em trechos metálicos.

Especificação Técnica

O cabo deverá atender aos requisitos de **ANSI/TIA/EIA-568-C.2, ABNT NBR 14565 e IEC 61156-5:**


- **Tipo:** UTP (Unshielded Twisted Pair), 4 pares
- **Categoria:** Categoria 6 (Cat. 6)
- **Condutores:** Cobre sólido 24 AWG (0,51mm)
- **Isolamento:** PVC ou polietileno, cor conforme padrão (azul, laranja, verde, marrom)
- **Capa externa:** LSZH antichama
- **Diâmetro externo:** 5,0mm a 6,0mm
- **Peso:** Aproximadamente 40 kg/km
- **Impedância:** 100 Ω \pm 15% em toda a faixa de frequência
- **Velocidade de propagação:** 77% da velocidade da luz (aproximadamente)

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		34	08/04/2026

- **Comprimento máximo sem repetidor:** 100 metros (conforme TIA/EIA 568-C.2)
- **Raio mínimo de curvatura:** 4 vezes o diâmetro externo (aproximadamente 25mm)
- **Tensão máxima de tração:** 100 N (durante instalação)
- **Temperatura de operação:** -20°C a +60°C
- **Temperatura de armazenamento:** -40°C a +70°C
- **Certificação:** ANATEL obrigatória
- **Identificação:** Impressa continuamente na capa, indicando fabricante, categoria, tipo de cabo e data de fabricação

Procedimentos de Instalação

1. **Recebimento e armazenamento:** Inspeção visual do cabo quanto a danos na capa, verificação da identificação e certificação, armazenamento em local seco, protegido de luz solar direta, temperatura entre 15°C e 25°C, umidade relativa entre 45% e 75%, armazenamento em carretel ou bobina, não em pilhas.
2. **Preparação do trajeto:** Limpeza de resíduos de obra e poeira, remoção de arestas vivas, instalação de guias de passagem em pontos críticos, verificação de espaço livre em eletrocalhas e eletrodutos.
3. **Lançamento do cabo:** Utilizar equipamento de tração apropriado (puxador de cabo), manter tensão máxima de 100 N durante todo o lançamento, velocidade máxima de 1 m/s, monitorar continuamente para evitar entortamentos, utilizar guias de passagem em mudanças de direção, não permitir que o cabo seja arrastado ou puxado por arestas.
4. **Raio de curvatura:** Raio mínimo de 25mm sem carga, raio mínimo de 50mm com carga de tração, manter raio constante em curvas, não permitir amassamentos ou deformações permanentes.
5. **Separação de cabos:** Manter distância mínima de 20cm de cabos elétricos de potência, manter distância mínima de 5cm de cabos ópticos, evitar cruzamentos desnecessários com fontes de EMI, utilizar separadores de cabos em eletrocalhas.
6. **Organização e identificação:** Fixar o cabo em eletrocalhas com abraçadeiras de velcro ou plástico, manter separação visual entre cabos de diferentes serviços, identificar o cabo em ambas as extremidades com etiquetas adesivas, utilizar cores padronizadas conforme projeto.

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		35	08/04/2026

7. **Proteção de extremidades:** Capas protetoras em ambas as extremidades, armazenamento em local protegido até a terminação.

Procedimentos de Terminação

1. **Descascamento do cabo:** Remover aproximadamente 50mm da capa externa, utilizando descascador apropriado, sem danificar o isolamento dos pares internos.

2. **Separação dos pares:** Separar os 4 pares trançados, desembaraçar os condutores, manter a torção dos pares o máximo possível até o ponto de terminação.

3. **Sequência de pinagem:** Seguir rigorosamente o padrão T568A ou T568B conforme projeto, manter a sequência de cores: Branco-Azul, Azul, Branco-Laranja, Laranja, Branco-Verde, Verde, Branco-Marrom, Marrom.

4. **Teste de continuidade:** Após cada terminação, testar continuidade com multímetro, verificar resistência de contato (máximo 0,1Ω por par), identificar o ponto com etiqueta de número e serviço.


Testes de Cabeamento Metálico

O instalador antes do recebimento provisório deverá realizar testes de performance de todo o cabeamento. A certificação deverá ser de Categoria 6 e os testes deverão ser realizados em **todos os pontos** (não serão aceitos testes por amostragem).

1. **Equipamento de teste:** Utilizar certificador homologado (Fluke DSX-5000/8000, Ideal Networks, ou equivalente), com calibração recente (máximo 12 meses).

2. **Parâmetros de teste:**

- **Wire Map:** Verificar continuidade e sequência correta de pares
- **Length:** Medir comprimento do cabo (máximo 100m para Cat. 6)
- **Atenuação:** Medir em múltiplas frequências (100, 200, 350, 550 MHz)
- **NEXT (Near End Crosstalk):** Medir em múltiplas frequências
- **PSNEXT (Power Sum NEXT):** Medir em múltiplas frequências
- **RL (Return Loss):** Medir em múltiplas frequências
- **ACR-F (Attenuation to Crosstalk Ratio - Far End):** Medir em múltiplas frequências

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		36	08/04/2026

○ **ACR-N (Attenuation to Crosstalk Ratio - Near End):** Medir em múltiplas frequências

3. **Critérios de aceitação:** Todos os parâmetros devem estar dentro dos limites estabelecidos pela norma ANSI/TIA-568-C.2 para Categoria 6.

4. **Documentação:** Gerar relatório de teste em formato PDF com identificação de cada ponto, valores medidos, status de aprovação/reprovação, data e hora do teste, identificação do equipamento e técnico responsável.

Critérios de Aceitação

- Cabo íntegro, sem danos visíveis na capa
- Identificação do fabricante e certificação visíveis
- Terminação correta conforme padrão T568A ou T568B
- Todos os testes de performance dentro dos limites de Categoria 6
- Relatórios de teste detalhados entregues à fiscalização
- Identificação completa de todos os pontos

ITEM 6 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RACK 36U, 19 POLEGADAS

Quantidade: 1 unidade


Aplicação

O rack 36U será utilizado como **estrutura principal de suporte** para equipamentos ativos (switches, roteadores, servidores), painéis de distribuição (patch panels), organizadores de cabos e sistemas de proteção elétrica. O rack 36U é dimensionado para grandes concentrações de equipamentos e cabeamento, permitindo organização vertical eficiente e acesso facilitado para manutenção.

Especificação Técnica

O rack deverá atender aos requisitos de **ANSI/TIA-310-D** e **IEC 60297-2:**


- **Altura:** 36U (aproximadamente 1.580mm)
- **Largura frontal:** 19 polegadas (482,6mm)
- **Profundidade:** Mínimo 600mm (recomendado 800mm)
- **Material:** Aço SAE 1010 ou SAE 1020, com pintura epóxi cinza ou preta
- **Estrutura:** 4 montantes verticais com furação para porcas-gaiola M6 ou parafusos T-slot
- **Furação:** Espaçada a cada 10,16mm (padrão EIA), permitindo posicionamento flexível de equipamentos

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		37	08/04/2026

- **Capacidade de carga:** Mínimo 500 kg (distribuído uniformemente)
- **Estabilidade:** Estrutura rígida, sem oscilação ou vibração sob carga normal
- **Fechamentos:** Portas frontal e traseira removíveis, com vidro temperado na frontal (opcional)
- **Laterais:** Painéis removíveis para facilitar passagem de cabos
- **Barramento de aterramento:** Barra de cobre de 10mm × 50mm, com múltiplos pontos de conexão
- **Rodízios:** 4 rodízios giratórios com freio, diâmetro mínimo 100mm, capacidade mínimo 150 kg cada
- **Pés:** Pés niveladores ajustáveis (quando sem rodízios)
- **Acabamento:** Pintura epóxi de alta resistência, sem corrosão ou ferrugem
- **Identificação:** Placa de identificação do fabricante, modelo, série e data de fabricação

Procedimentos de Instalação

1. **Preparação do local:** O local de instalação deverá estar:
 - Limpo e livre de resíduos de obra
 - Com piso firme e nivelado (desvio máximo de 3mm em 2 metros)
 - Com espaço mínimo de 1,0 metro de afastamento das paredes laterais para ventilação e acesso
 - Com espaço mínimo de 1,0 metro de afastamento frontal para manutenção
 - Com espaço mínimo de 0,5 metro de afastamento traseiro para passagem de cabos
2. **Recebimento e inspeção:** Antes da instalação, inspecionar:
 - Integridade da estrutura (sem danos, amassamentos ou deformações)
 - Presença de todos os componentes (portas, painéis, rodízios, porcas-gaiola)
 - Funcionamento de portas e fechos
 - Acabamento da pintura
 - Identificação do fabricante e certificação
3. **Montagem:** Se o rack chegar desmontado:
 - Montar conforme manual do fabricante
 - Utilizar parafusos e porcas de aço inoxidável M6

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		38	08/04/2026

- Garantir alinhamento perfeito dos montantes verticais
- Testar rigidez da estrutura antes de instalar equipamentos
- 4. **Nivelamento:** Posicionar o rack:
 - Nivelado horizontalmente (desvio máximo de 2mm em toda a altura)
 - Ajustar pés niveladores ou rodízios conforme necessário
 - Utilizar nível de bolha ou laser para verificação
 - Fixar rodízios com freio acionado quando em posição final
- 5. **Aterramento:** Conectar o barramento de aterramento do rack:
 - Ao barramento de aterramento equipotencial da edificação
 - Utilizando cabo de cobre nu, seção mínima 10mm²
 - Com parafuso de aço inoxidável M8 ou M10
 - Resistência de contato máxima de 0,1Ω
- 6. **Organização de cabos:** Preparar o rack para receber cabeamento:
 - Instalar canaletas verticais de passagem de cabos (se necessário)
 - Instalar separadores de cabos para manter organização
 - Deixar espaço livre mínimo de 10% da altura para circulação de ar
- 7. **Segurança:** Garantir que:
 - O rack esteja estável e não oscile sob pressão manual
 - Portas e fechos funcionem corretamente
 - Não haja arestas vivas ou pontos de corte
 - Todos os parafusos estejam bem apertados


Critérios de Aceitação

- Rack íntegro, sem danos visíveis, amassamentos ou deformações
- Estrutura rígida, sem oscilação ou vibração
- Nivelamento conforme especificado
- Aterramento comprovado por medição (máximo 0,1Ω)
- Portas e fechos funcionando corretamente
- Identificação do fabricante visível
- Documentação de recebimento assinada

ITEM 7 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RACK 12U, 19 POLEGADAS

Quantidade: 2 unidades

Aplicação

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		39	08/04/2026

Os racks 12U serão utilizados como **estruturas secundárias de suporte** para equipamentos de distribuição em pontos específicos da rede, permitindo descentralização de painéis de distribuição e equipamentos ativos. Podem ser instalados em parede ou em piso, conforme necessidade do projeto.


Especificação Técnica

O rack deverá atender aos requisitos de **ANSI/TIA-310-D** e **IEC 60297-2**:

- **Altura:** 12U (aproximadamente 595mm)
- **Largura frontal:** 19 polegadas (482,6mm)
- **Profundidade:** Mínimo 450mm (recomendado 600mm)
- **Material:** Aço SAE 1010 ou SAE 1020, com pintura epóxi cinza ou preta
- **Estrutura:** 4 montantes verticais com furação para porcas-gaiola M6 ou parafusos T-slot
- **Furação:** Espaçada a cada 10,16mm (padrão EIA)
- **Capacidade de carga:** Mínimo 300 kg (distribuído uniformemente)
- **Estabilidade:** Estrutura rígida, sem oscilação
- **Fechamentos:** Portas frontal e traseira removíveis (opcional)
- **Laterais:** Painéis removíveis
- **Barramento de aterramento:** Barra de cobre de 10mm × 50mm
- **Rodízios:** Opcional (pode ser instalado em parede ou piso com pés)
- **Acabamento:** Pintura epóxi de alta resistência
- **Identificação:** Placa de identificação do fabricante

Procedimentos de Instalação

1. **Preparação do local:**
 - Limpeza e nivelamento do piso (se instalação em piso)
 - Verificação de resistência da parede (se instalação em parede)
 - Espaço mínimo de 0,5 metro de afastamento frontal
 - Espaço mínimo de 0,3 metro de afastamento traseiro
2. **Recebimento e inspeção:** Conforme Item 5.
3. **Montagem:** Conforme Item 5 (se necessário).
4. **Instalação em parede:**
 - Localizar estrutura de suporte (vigas, pilares) na parede
 - Utilizar parafusos de expansão M10 ou buchas químicas, conforme carga

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		40	08/04/2026

- Mínimo 4 pontos de fixação (um em cada canto)
 - Verificar nivelamento horizontal (desvio máximo de 2mm)
 - Verificar verticalidade (desvio máximo de 2mm em 1 metro)
5. **Instalação em piso:** Conforme Item 5.
 6. **Aterramento:** Conforme Item 5.
 7. **Organização de cabos:** Conforme Item 5.

Critérios de Aceitação

Conforme Item 5.

ITEM 8 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PONTO DE CONSOLIDAÇÃO 24 PORTAS CAT. 6, SIEMON OU EQUIVALENTE TÉCNICO

Quantidade: 6 unidades


Aplicação

Os pontos de consolidação serão utilizados como **intermediários de distribuição** em áreas remotas da rede, permitindo concentração de cabos de múltiplos pontos de trabalho antes de sua interligação ao armário de telecomunicações principal. Reduzem o comprimento total de cabos e facilitam a organização em áreas com alta densidade de pontos.

Especificação Técnica

O ponto de consolidação deverá atender aos requisitos de **ANSI/TIA-568-C.2** e **ABNT NBR 14565**:

- **Número de portas:** 24 portas RJ45 fêmea
- **Categoria:** Categoria 6 (Cat. 6)
- **Tipo de terminação:** Conectores Keystone
- **Corpo:** Termoplástico de alto impacto, cor padrão branca ou cinza
- **Contatos:** Banhados a ouro, com resistência de contato máxima de 0,1Ω
- **Impedância:** 100 Ω ± 15%
- **Atenuação:** Conforme norma ANSI/TIA-568-C.2 para Cat. 6
- **NEXT:** Mínimo 39,1 dB a 100 MHz
- **Montagem:** Em caixa metálica 19" ou suporte de parede
- **Identificação:** Etiquetas de identificação de portas (1 a 24)
- **Certificação:** ANATEL obrigatória

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		41	08/04/2026

- **Marca:** Siemon ou equivalente técnico comprovado (Panduit, Commscope, etc.)

Procedimentos de Instalação

1. Preparação do local:

- Local seco, protegido de umidade excessiva
- Temperatura ambiente entre 15°C e 25°C
- Afastamento mínimo de 20cm de fontes de EMI
- Afastamento mínimo de 5cm de cabos ópticos

2. Recebimento e inspeção:

- Verificar integridade do ponto de consolidação
- Verificar identificação de portas
- Testar continuidade de todas as portas com multímetro
- Verificar certificação ANATEL

3. Montagem em caixa metálica:

- Fixar o ponto de consolidação na caixa com parafusos M4
- Garantir alinhamento correto
- Deixar espaço para passagem de cabos

4. Fixação da caixa:

- Em parede: Utilizar parafusos de expansão M6, mínimo 4 pontos
- Em eletrocalha: Utilizar suporte metálico com parafusos M6
- Verificar nivelamento horizontal
- Altura recomendada: 1,0 a 1,5 metro do piso


5. Terminação dos cabos:

- Descascar aproximadamente 50mm da capa do cabo UTP
- Separar os 4 pares trançados
- Inserir os condutores, seguindo padrão T568A ou T568B

- Utilizar ferramenta de impacto apropriada
- Manter a torção dos pares o máximo possível

6. Teste de continuidade:

- Após cada terminação, testar com multímetro
- Verificar resistência de contato (máximo 0,1Ω)
- Identificar cada porta com etiqueta de número

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		42	08/04/2026

7. Organização de cabos:

- Fixar os cabos com abraçadeiras de velcro
- Manter separação visual entre cabos de diferentes serviços
- Deixar folga mínima de 10cm para futuras manutenções

Testes de Performance

Cada ponto de consolidação deverá ser testado com certificador homologado (Fluke DSX, Ideal Networks, etc.):

- **Wire Map:** Verificar continuidade de todas as 24 portas
- **Length:** Medir comprimento do cabo até cada porta
- **Atenuação, NEXT, PSNEXT, RL, ACR:** Conforme norma Cat. 6
- **Todos os parâmetros devem estar dentro dos limites especificados**

Critérios de Aceitação

- Ponto de consolidação íntegro, sem danos
- Todas as 24 portas funcionando corretamente
- Testes de performance dentro dos limites de Cat. 6
- Identificação clara de todas as portas
- Fixação firme, sem deslocamento
- Relatórios de teste entregues à fiscalização

ITEM 9 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PATCH CORD ÓPTICO 1,5m COM CONECTORES TIPO LC NAS DUAS EXTREMIDADES

Quantidade: 8 unidades


Aplicação

Os patch cords ópticos serão utilizados para **interconexão de equipamentos ópticos** (switches, DIOS, transmissores, receptores) dentro do armário de telecomunicações, permitindo flexibilidade na reconfiguração de circuitos ópticos sem necessidade de refusão de fibras.

Especificação Técnica

O patch cord deverá atender aos requisitos de **ANSI/TIA-568-C.3, IEC 61753 e ABNT NBR 14709:**

- **Comprimento:** 1,5 metros (tolerância $\pm 5\%$)
- **Tipo de fibra:** Multimodo, 50/125 μm (OM3)
- **Conectores:** LC duplex (um em cada extremidade)

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		43	08/04/2026

- **Tipo de conector:** Cerâmico ou metal, com ferrule de precisão
- **Polimento:** APC (Angled Physical Contact) ou PC (Physical Contact), conforme projeto
- **Capa externa:** LSZH antichama, cor amarela para multimodo
- **Diâmetro externo:** Máximo 3,0mm
- **Raio mínimo de curvatura:** 30mm (sem carga), 60mm (com carga)
- **Perda de inserção máxima:** 0,5 dB por conector (máximo 1,0 dB total)
- **Retorno de reflexão:** Mínimo 20 dB (PC) ou 40 dB (APC)
- **Resistência mecânica:** Suportar mínimo 500 ciclos de conexão/desconexão
- **Identificação:** Etiquetas nas extremidades indicando tipo de fibra e número de série
- **Certificação:** ANATEL obrigatória

Procedimentos de Instalação

1. Inspeção prévia:

- Verificar integridade da capa externa
- Verificar limpeza dos conectores
- Verificar identificação e certificação
- Testar continuidade com Power Meter

2. Limpeza dos conectores:


- Utilizar álcool isopropílico e papel sem fiapos
- Limpar a ferrule com cuidado
- Inspeccionar visualmente com microscópio (mínimo 100x)
- Garantir ausência de poeira ou sujeira

3. Conexão aos equipamentos:

- Alinhar os conectores com os adaptadores LC dos equipamentos
- Inserir com pressão firme até ouvir o "click" de travamento
- Não forçar a conexão (máximo 10 N de força)
- Verificar travamento visual

4. Organização e proteção:

- Fixar o patch cord em canaletas ou organizadores de cabos
- Manter raio de curvatura mínimo de 30mm
- Proteger os conectores com capas quando não em uso
- Identificar cada extremidade com etiqueta de porta

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		44	08/04/2026

5. Teste de performance:

- Medir perda de inserção com Power Meter
- Comprimento de onda: 850nm e 1310nm
- Perda máxima aceitável: 0,5 dB por conector
- Registrar valores medidos em relatório

Critérios de Aceitação

- Patch cord íntegro, sem danos na capa
- Conectores limpos e sem defeitos
- Perda de inserção conforme especificação
- Travamento firme nos adaptadores
- Identificação clara de ambas as extremidades
- Relatórios de teste entregues

ITEM 10 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO DIO 6 VIAS COM CONECTORES TIPO LC E FUSÃO DE FIBRAS ÓPTICAS

Quantidade: 6 unidades


Aplicação

O Distribuidor Interno Óptico (DIO) será utilizado como **ponto de concentração e distribuição** de fibras ópticas, permitindo organização, proteção e fusão de fibras em um único equipamento. O DIO funciona como intermediário entre o backbone óptico e os equipamentos ativos, facilitando manutenção e reconfiguração.

Especificação Técnica

O DIO deverá atender aos requisitos de **ANSI/TIA-568-C.3, IEC 61753 e ABNT NBR 14709:**

- **Número de vias:** 6 fibras ópticas
- **Tipo de fibra:** Multimodo, 50/125 µm (OM3)
- **Adaptadores:** LC duplex (6 portas)
- **Estrutura:** Metálica, padrão 19" (482,6mm de largura)
- **Altura:** 1U (44,45mm)
- **Profundidade:** Mínimo 200mm
- **Material:** Aço galvanizado ou alumínio anodizado
- **Bandejas:** Internas para acomodação de fibras fusionadas, com proteção contra tensão excessiva

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		45	08/04/2026

- **Capacidade de fusão:** Mínimo 12 emendas (2 por fibra)
- **Proteção de emendas:** Tubos termorretratáveis e bandejas de armazenamento
- **Aterramento:** Ponto de conexão para aterramento equipotencial
- **Identificação:** Etiquetas de identificação de portas (1 a 6)
- **Certificação:** ANATEL obrigatória

Procedimentos de Instalação

1. Preparação do DIO:

- Inspeccionar integridade da estrutura
- Verificar presença de todos os adaptadores LC
- Verificar funcionamento de bandejas
- Limpar adaptadores com álcool isopropílico

2. Montagem em rack:

- Fixar o DIO em rack 19" utilizando suportes de montagem
- Alinhar com outros equipamentos
- Garantir espaço mínimo de 1U acima e abaixo para ventilação
- Fixar com parafusos M6 de aço inoxidável

3. Aterramento:


- Conectar ponto de aterramento do DIO ao barramento equipotencial
- Utilizar cabo de cobre nu, seção mínima 6mm²
- Resistência de contato máxima de 0,1Ω

4. Preparação das fibras para fusão:

- Remover capa externa (loose tube) com cuidado
- Limpar gel protetor com álcool isopropílico
- Descascar a fibra nua (aproximadamente 50mm)
- Limpar com álcool e papel sem fiapos
- Clivar a fibra com clivador de precisão (ângulo máximo 0,5°)

5. Processo de fusão:

- Alinhar as fibras na máquina de fusão automática
- Executar pré-fusão (arc de limpeza)
- Realizar fusão principal com monitoramento de perda
- Perda máxima aceitável: 0,3 dB por emenda
- Aplicar tubo termorretratável sobre a emenda

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		46	08/04/2026

- Retrair com aquecimento controlado
- 6. **Organização de emendas:**
 - Armazenar emendas em bandejas internas do DIO
 - Manter raio de curvatura mínimo de 30mm
 - Proteger emendas contra tensão excessiva
 - Identificar cada emenda com número de série
- 7. **Conexão de patch cords:**
 - Conectar patch cords ópticos aos adaptadores LC do DIO
 - Inserir com pressão firme até travamento
 - Verificar travamento visual
 - Identificar cada porta com etiqueta
- 8. **Teste de performance:**
 - Medir perda de inserção de cada emenda com Power Meter
 - Medir perda de inserção de cada conector
 - Realizar teste OTDR de toda a fibra
 - Perda máxima aceitável: 0,3 dB por emenda, 0,5 dB por conector

Critérios de Aceitação

- DIO íntegro, sem danos visíveis
- Todos os adaptadores LC funcionando corretamente
- Perda de inserção conforme especificação
- Emendas protegidas e organizadas
- Aterramento comprovado por medição
- Identificação clara de todas as portas
- Relatórios de teste entregues à fiscalização


ITEM 11 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ORGANIZADOR DE CABOS 1U

Quantidade: 12 unidades

Aplicação

Os organizadores de cabos serão utilizados para **manter ordem e organização** do cabeamento dentro dos racks, facilitando identificação, manutenção e reconfiguração de cabos. Permitem passagem frontal e traseira de cabos, com separação visual entre diferentes serviços.

Especificação Técnica

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		47	08/04/2026

O organizador deverá atender aos requisitos de **ANSI/TIA-569-C** e **ABNT NBR 14565**:

- **Altura:** 1U (44,45mm)
- **Largura:** 19 polegadas (482,6mm)
- **Profundidade:** Mínimo 100mm
- **Material:** Aço galvanizado ou alumínio anodizado
- **Estrutura:** Metálica com furação para fixação em rack
- **Passadores:** Mínimo 4 passadores horizontais para organização de cabos
- **Capacidade de carga:** Mínimo 50 kg (distribuído)
- **Acabamento:** Pintura epóxi ou anodização
- **Identificação:** Etiquetas de identificação de canais

Procedimentos de Instalação

1. Preparação:

- Inspecionar integridade do organizador
- Verificar presença de todos os passadores
- Limpar superfícies

2. Montagem em rack:

- Fixar o organizador em rack 19" utilizando parafusos M6
- Alinhar com outros equipamentos
- Posicionar em altura estratégica (geralmente acima ou abaixo de patch panels)
- Garantir fixação firme, sem deslocamento

3. Organização de cabos:


- Passar cabos através dos passadores horizontais
- Manter separação visual entre diferentes serviços (dados, voz, vídeo)
- Evitar cruzamentos desnecessários
- Deixar folga mínima de 10cm para futuras manutenções
- Fixar cabos com abraçadeiras de velcro

4. Identificação:

- Identificar cada canal com etiqueta
- Manter identificação visível e legível

Critérios de Aceitação

- Organizador íntegro, sem danos

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		48	08/04/2026

- Fixação firme em rack
- Todos os passadores funcionando
- Cabos bem organizados e identificados

ITEM 12 – FORNECIMENTO, FIXAÇÃO E INSTALAÇÃO DE PATCH PANEL 24 PORTAS CATEGORIA 6 TAMANHO 1U, 19 POLEGADAS

Quantidade: 6 unidades


Aplicação

Os patch panels serão utilizados como **ponto de interconexão principal** entre o cabeamento estruturado (vindo dos pontos de trabalho) e os equipamentos ativos (switches, roteadores). Funcionam como intermediários flexíveis, permitindo reconfiguração de circuitos sem necessidade de refazer terminações. Conforme especificado no documento de Diretrizes Básicas para Instalações de Microinformática da Dataprev, os patch panels constituem elemento essencial da infraestrutura de cabeamento estruturado, permitindo distribuição de voz, dados e imagens.

Especificação Técnica

O patch panel deverá atender aos requisitos de **ANSI/TIA-568-C.2**, **ABNT NBR 14565** e **IEC 61076-2-109**, conforme especificado no memorial original:

- **Número de portas:** 24 portas RJ45 fêmea
- **Categoria:** Categoria 6 (Cat. 6)
- **Altura:** 1U (44,45mm)
- **Largura:** 19 polegadas (482,6mm)
- **Profundidade:** Mínimo 150mm
- **Tipo de terminação:** compatível com esquemas de pinagem T568A e T568B
- **Contatos:** Bronze fosforoso banhado a ouro, com resistência de contato máxima de 0,1Ω
- **Impedância:** 100 Ω ± 15%
- **Atenuação:** Conforme norma ANSI/TIA-568-C.2 para Cat. 6 (máximo 2,0 dB/100m a 100 MHz)
- **NEXT:** Mínimo 39,1 dB a 100 MHz
- **Corpo:** Termoplástico de alto impacto, não propagante à chama

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		49	08/04/2026

- **Estrutura:** Metálica, não propagante à chama
- **Etiquetas:** Identificação de portas (1 a 24) impressas ou adesivas, com porta-etiquetas de identificação nas posições frontais
- **Acessórios:** Fornecido com velcros/cintas para fixação de cabos
- **Fixação:** Parafusos M6 para montagem em rack 19"
- **Certificação:** ANATEL obrigatória
- **Identificação da Categoria:** Gravada no corpo do conector

Procedimentos de Instalação

1. Recebimento e inspeção:


- Inspecionar integridade do patch panel (sem danos, amassamentos ou deformações)
- Verificar identificação de portas (1 a 24)
- Testar continuidade de todas as 24 portas com multímetro (resistência máxima 0,1Ω)
- Verificar presença de todos os acessórios (velcros, cintas, parafusos)
- Verificar certificação ANATEL impressa ou em documentação

2. Montagem em rack:

- Fixar o patch panel em rack 19" utilizando parafusos M6 de aço inoxidável
- Alinhar perfeitamente com outros equipamentos (desvio máximo 2mm)
- Posicionar em altura estratégica (geralmente na parte superior do rack, logo abaixo dos organizadores de cabos)
- Garantir fixação firme, sem deslocamento ou oscilação sob pressão manual
- Deixar espaço mínimo de 1U acima e abaixo para ventilação e acesso


3. Preparação e terminação dos cabos traseiros:

- Descascar aproximadamente 50mm da capa externa do cabo UTP Cat. 6
- Separar cuidadosamente os 4 pares trançados, mantendo a torção máxima possível até o ponto de terminação
- Desembaraçar os condutores sem danificar o isolamento
- Limpar os condutores com álcool isopropílico se necessário

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		50	08/04/2026

- Inserir os condutores, seguindo rigorosamente padrão T568A ou T568B conforme projeto
 - Sequência padrão: Branco-Azul, Azul, Branco-Laranja, Laranja, Branco-Verde, Verde, Branco-Marrom, Marrom
 - Utilizar ferramenta de impacto apropriada (punch down tool) com pressão adequada
 - Manter a torção dos pares o máximo possível até o ponto de inserção
 - Terminar todos os 24 pares, um por um
- 4. Teste de continuidade imediato:**
- Após cada terminação, testar continuidade com multímetro
 - Verificar resistência de contato (máximo 0,1Ω por par)
 - Registrar qualquer falha ou resistência elevada
 - Corrigir imediatamente qualquer terminação deficiente
- 5. Identificação de portas:**
- Identificar cada porta com etiqueta de número (1 a 24)
 - Adicionar etiquetas de serviço (número de ponto de trabalho, localização, tipo de serviço: dados, voz, etc.)
 - Utilizar etiquetas adesivas resistentes à umidade
 - Manter identificação visível, legível e permanente
- 6. Organização de cabos traseiros:**
- Fixar os cabos com abraçadeiras de velcro fornecidas com o patch panel
 - Manter separação visual clara entre cabos de diferentes serviços (dados, voz, videoconferência)
 - Deixar folga mínima de 10cm para futuras manutenções e reconfiguração
 - Evitar cruzamentos desnecessários
 - Manter cabos organizados verticalmente, sem torções ou deformações
 - Fixar cabos em pontos estratégicos para evitar deslocamento
- 7. Proteção e acabamento:**
- Verificar que não há arestas vivas ou pontos de corte
 - Garantir que todos os parafusos estejam bem apertados
 - Limpar a superfície frontal do patch panel

Testes de Performance – Certificação Categoria 6

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		51	08/04/2026

Conforme especificado no memorial original, o instalador antes do recebimento provisório deverá realizar **testes de performance de todo o cabeamento**. A certificação deverá ser de **Categoria 6** e os testes deverão ser realizados em **todos os pontos** (não serão aceitos testes por amostragem).

1. **Equipamento de teste:** Utilizar certificador homologado (Fluke DSX-5000/8000, Ideal Networks, Anritsu, ou equivalente), com calibração recente (máximo 12 meses).

2. **Parâmetros de teste obrigatórios:**

- **Wire Map:** Verificar continuidade e sequência correta de pares (T568A ou T568B)

- **Length:** Medir comprimento do cabo (máximo 100m para Cat. 6)

- **Atenuação:** Medir em múltiplas frequências (100, 200, 350, 550 MHz) – máximo 2,0 dB/100m a 100 MHz

- **NEXT (Near End Crosstalk):** Medir em múltiplas frequências – mínimo 39,1 dB a 100 MHz

- **PSNEXT (Power Sum NEXT):** Medir em múltiplas frequências – mínimo 35,3 dB a 100 MHz

- **RL (Return Loss):** Medir em múltiplas frequências – mínimo 20,1 dB a 100 MHz

- **ACR-F (Attenuation to Crosstalk Ratio - Far End):** Medir em múltiplas frequências – mínimo 37,1 dB a 100 MHz

- **ACR-N (Attenuation to Crosstalk Ratio - Near End):** Medir em múltiplas frequências – mínimo 35,3 dB a 100 MHz

3. **Critérios de aceitação:** Todos os parâmetros devem estar dentro dos limites estabelecidos pela norma **ANSI/TIA-568-C.2 para Categoria 6**. Qualquer porta que não atenda aos limites deverá ser retestada e corrigida.

4. **Documentação de testes:**


- Gerar relatório de teste em formato PDF com identificação completa de cada porta

- Incluir valores medidos para cada parâmetro

- Indicar status de aprovação/reprovação para cada porta

- Registrar data, hora e identificação do equipamento de teste

- Incluir identificação do técnico responsável e sua assinatura

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		52	08/04/2026

- Entregar relatório à fiscalização como condição para recebimento dos serviços

Critérios de Aceitação

- Patch panel íntegro, sem danos visíveis, amassamentos ou deformações
- Identificação do fabricante, modelo e certificação ANATEL visíveis
- Terminação correta de todos os 24 pares conforme padrão T568A ou T568B
- Todos os testes de performance dentro dos limites de Categoria 6
- Relatórios de teste detalhados entregues à fiscalização
- Identificação completa e legível de todas as portas
- Fixação firme em rack, sem deslocamento ou oscilação
- Organização adequada de cabos traseiros

ITEM 13 – FORNECIMENTO, FIXAÇÃO E INSTALAÇÃO DE RÉGUA ELÉTRICA 20A PARA RACK, 12 TOMADAS, 19 POLEGADAS

Quantidade: 3 unidades


Aplicação

As régua elétrica serão utilizadas para **distribuição de energia elétrica** aos equipamentos instalados nos racks (switches, roteadores, servidores, equipamentos de proteção). Devem ser instaladas em racks padrão 19", com proteção adequada contra sobrecorrentes e com capacidade de suportar a carga total dos equipamentos.

Especificação Técnica

A régua elétrica deverá atender aos requisitos de **ABNT NBR 5410** e **ANSI/TIA-310**:

- **Corrente nominal:** 20A
- **Número de tomadas:** 12 tomadas padrão brasileiro (2P+T)
- **Tensão nominal:** 127V ou 220V, conforme projeto
- **Frequência:** 60 Hz
- **Largura:** 19 polegadas (482,6mm)
- **Altura:** 1U (44,45mm)
- **Profundidade:** Mínimo 100mm
- **Material:** Aço SAE 1020 com pintura epóxi anticorrosiva
- **Proteção:** Disjuntor interno de 20A com proteção contra sobrecorrente
- **Tomadas:** Tipo 2P+T (pino terra redondo), com contatos em latão banhado a níquel

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		53	08/04/2026

- **Cabo de alimentação:** Tripolar (fase, neutro, terra), seção mínima 2,5mm², comprimento mínimo 2,0 metros
- **Plugue de entrada:** Compatível com tomada padrão brasileira (2P+T 20A)
- **Indicador de energia:** LED indicador de alimentação
- **Interruptor:** Interruptor geral de liga/desliga
- **Fixação:** Parafusos M6 para montagem em rack 19"
- **Aterramento:** Ponto de conexão para aterramento equipotencial

Procedimentos de Instalação

1. Preparação:

- Inspecionar integridade da régua elétrica
- Verificar presença de disjuntor e funcionamento do interruptor
- Verificar identificação de corrente nominal (20A)
- Testar continuidade de todas as 12 tomadas com multímetro
- Verificar presença de cabo de alimentação e plugue

2. Montagem em rack:


- Fixar a régua elétrica em rack 19" utilizando parafusos M6 de aço inoxidável
- Posicionar em altura estratégica (geralmente na parte inferior do rack, para facilitar acesso)
- Garantir fixação firme, sem deslocamento
- Deixar espaço mínimo de 0,5U acima para ventilação

3. Conexão de alimentação:

- Conectar o cabo de alimentação da régua a uma tomada de energia estabilizada (No-Break ou UPS)
- Verificar que a tomada de destino possui proteção adequada (DPS, disjuntor diferencial)
- Garantir que a corrente disponível seja suficiente para suportar a carga total dos equipamentos
- Não exceder 80% da capacidade nominal (máximo 16A para régua de 20A)

4. Aterramento:

- Conectar o ponto de aterramento da régua ao barramento de aterramento equipotencial do rack

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		54	08/04/2026

- Utilizar cabo de cobre nu, seção mínima 6mm²
 - Resistência de contato máxima de 0,1Ω
- 5. Teste de funcionamento:**
- Ligar o interruptor geral da régua
 - Verificar que o LED indicador de energia está aceso
 - Testar continuidade de todas as 12 tomadas com multímetro
 - Verificar que o disjuntor não dispara sob carga normal
 - Registrar resultado do teste
- 6. Identificação:**
- Identificar a régua com etiqueta indicando corrente nominal (20A)
 - Identificar cada tomada com número (1 a 12)
 - Manter identificação visível e legível
- 7. Organização de cabos:**
- Fixar os cabos dos equipamentos conectados com abraçadeiras de velcro
 - Manter separação visual entre cabos de diferentes equipamentos
 - Deixar folga mínima de 10cm para futuras manutenções
 - Evitar cruzamentos desnecessários

Critérios de Aceitação


- Régua elétrica íntegra, sem danos visíveis
- Disjuntor funcionando corretamente
- Todas as 12 tomadas funcionando
- Fixação firme em rack
- Aterramento comprovado por medição (máximo 0,1Ω)
- Identificação clara de todas as tomadas
- Documentação de teste entregue

ITEM 14 – FORNECIMENTO, CONEXÃO E INSTALAÇÃO DE PATCH CORD 2,5m, LSZH, CATEGORIA 6

Quantidade: 222 unidades

Aplicação

Os patch cords de 2,5 metros serão utilizados para **interligação entre pontos de rede e equipamentos**, ou para **manobras entre patch panels e equipamentos**

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		55	08/04/2026

ativos (switches, roteadores), em sistemas de cabeamento estruturado Categoria 6. Conforme especificado no memorial original, os patch cords devem ser montados e testados em fábrica, com laudo de performance.

Especificação Técnica


O patch cord deverá atender aos requisitos de **ANSI/TIA-568-C.2** e **ABNT NBR 14565**:

- **Comprimento:** 2,5 metros (tolerância $\pm 5\%$)
- **Tipo:** UTP (Unshielded Twisted Pair), 4 pares
- **Categoria:** Categoria 6 (Cat. 6)
- **Condutores:** Cobre flexível 24 AWG
- **Isolamento:** PVC ou polietileno, cores conforme padrão
- **Capa externa:** PVC antichama, classificação LSZH
- **Diâmetro externo:** 5,0mm a 6,0mm
- **Impedância:** $100 \Omega \pm 15\%$
- **Conectores:** RJ-45 macho Categoria 6 em ambas as extremidades
- **Contatos:** Bronze fosforoso banhado a ouro
- **Compatibilidade:** ANSI/TIA-568-C.2 (ou superior)
- **Capa protetora:** Proteção da lingueta de travamento em ambas as extremidades
- **Raio mínimo de curvatura:** 4 vezes o diâmetro externo (aproximadamente 25mm)
- **Tensão máxima de tração:** 100 N (durante instalação)
- **Perda de inserção máxima:** 0,5 dB por conector (máximo 1,0 dB total)
- **Montagem:** Montado e testado em fábrica, com laudo de performance
- **Certificação:** ANATEL obrigatória
- **Identificação:** Etiquetas nas extremidades indicando comprimento, categoria e número de série


Procedimentos de Instalação

1. Recebimento e inspeção:

- Inspeccionar integridade do patch cord (sem danos na capa, conectores ou capas protetoras)
- Verificar identificação de comprimento (2,5m)
- Verificar identificação de categoria (Cat. 6)

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		56	08/04/2026

- Testar continuidade com multímetro (resistência máxima 0,1Ω)
 - Verificar presença de capas protetoras nos conectores
 - Verificar certificação ANATEL
 - Verificar laudo de performance de fábrica
- 2. Armazenamento:**
- Armazenar em local seco, protegido de luz solar direta
 - Temperatura entre 15°C e 25°C
 - Umidade relativa entre 45% e 75%
 - Armazenar em carretel ou bobina, não em pilhas
 - Proteger de fontes de calor e umidade excessiva
- 3. Preparação para instalação:**
- Remover o patch cord do armazenamento
 - Inspeccionar visualmente antes do uso
 - Verificar que os conectores não estão danificados
 - Limpar os conectores com álcool isopropílico se necessário
- 4. Conexão aos equipamentos:**
- Alinhar o conector RJ-45 com a porta do equipamento (patch panel, switch, ponto de trabalho)
 - Inserir com pressão firme até ouvir o "click" de travamento
 - Não forçar a conexão (máximo 10 N de força)
 - Verificar travamento visual (lingueta deve estar completamente inserida)
 - Não permitir que o conector fique parcialmente inserido
- 5. Organização e proteção:**
- Fixar o patch cord em canaletas ou organizadores de cabos
 - Manter raio de curvatura mínimo de 25mm
 - Evitar cruzamentos desnecessários
 - Manter separação visual entre patch cords de diferentes serviços
 - Proteger os conectores com capas quando não em uso
 - Identificar cada extremidade com etiqueta de porta/serviço
- 6. Teste de performance:**
- Testar continuidade com multímetro
 - Verificar resistência de contato (máximo 0,1Ω)
 - Registrar resultado do teste

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		57	08/04/2026

Critérios de Aceitação

- Patch cord íntegro, sem danos na capa ou conectores
- Comprimento conforme especificado (2,5m)
- Identificação de categoria (Cat. 6) visível
- Capas protetoras presentes em ambas as extremidades
- Conectores RJ-45 macho funcionando corretamente
- Continuidade comprovada por teste
- Travamento firme nos equipamentos
- Laudo de performance de fábrica entregue
- Certificação ANATEL visível

ITENS 15 E 16– FORNECIMENTO, CONEXÃO E INSTALAÇÃO DE TOMADA FÊMEA RJ-45 CAT. 6

Quantidade: 13 unidades


Aplicação

As tomadas fêmea RJ-45 Categoria 6 serão utilizadas para **terminação de pontos lógicos** em sistemas de cabeamento estruturado, permitindo conexão de equipamentos de usuários (computadores, telefones, impressoras, etc.) à rede. Conforme especificado no memorial original, devem ser compatíveis com padrão keystone, para montagem em faceplates e patch panels.

Especificação Técnica

A tomada fêmea deverá atender aos requisitos de **ANSI/TIA-568-C.2** e **ABNT NBR 14565**:

- **Tipo:** Conector RJ-45 fêmea
- **Categoria:** Categoria 6 (Cat. 6)
- **Compatibilidade:** Padrão Keystone, para montagem em faceplates e patch panels
- **Corpo:** Termoplástico de alto impacto, não propagante à chama
- **Cores:** Branco, cinza ou conforme projeto
- **Compatibilidade de pinagem:** T568A e T568B
- **Contatos:** Bronze fosforoso banhado a ouro

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		58	08/04/2026

- **Resistência de contato:** Máximo 0,1Ω
- **Impedância:** 100 Ω ± 15%
- **Atenuação:** Conforme norma ANSI/TIA-568-C.2 para Cat. 6
- **NEXT:** Mínimo 39,1 dB a 100 MHz
- **Identificação:** Gravada no corpo do conector indicando Categoria 6
- **Certificação:** ANATEL obrigatória

Procedimentos de Instalação

1. Recebimento e inspeção:

- Inspecionar integridade da tomada (sem danos, deformações ou defeitos)
- Verificar compatibilidade com padrão Keystone
- Testar continuidade com multímetro
- Verificar identificação de categoria (Cat. 6)
- Verificar certificação ANATEL

2. Preparação do cabo:

- Descascar aproximadamente 50mm da capa externa do cabo UTP Cat. 6
- Separar cuidadosamente os 4 pares trançados
- Desembaraçar os condutores sem danificar o isolamento
- Limpar os condutores com álcool isopropílico se necessário

3. Terminação:

- Seguir rigorosamente o padrão T568A ou T568B conforme projeto
- Sequência padrão: Branco-Azul, Azul, Branco-Laranja, Laranja, Branco-


Verde, Verde, Branco-Marrom, Marrom

- Utilizar ferramenta de impacto apropriada (punch down tool)
- Manter a torção dos pares o máximo possível até o ponto de inserção
- Não permitir que os condutores fiquem expostos ou desemparelhados

4. Teste de continuidade:

- Após a terminação, testar com multímetro
- Verificar resistência de contato (máximo 0,1Ω)
- Registrar resultado do teste

5. Montagem em faceplate ou caixa:

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		59	08/04/2026

- Inserir a tomada no faceplate ou caixa de derivação
- Garantir que o conector fica perfeitamente alinhado
- Fixar com parafusos ou sistema de pressão conforme design
- Não forçar a inserção (máximo 10 N de força)

6. Identificação:

- Identificar a tomada com etiqueta indicando número de ponto e serviço
- Manter identificação visível e legível
- Utilizar etiquetas adesivas resistentes à umidade

Critérios de Aceitação

- Tomada íntegra, sem danos visíveis
- Compatibilidade com padrão Keystone confirmada
- Terminação correta conforme padrão T568A ou T568B
- Continuidade comprovada por teste (máximo 0,1Ω)
- Identificação clara do ponto
- Certificação ANATEL visível
- Funcionamento correto (conector RJ-45 macho deve encaixar firmemente)

ITEM 17 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE EMBUTIR DE AÇO GALVANIZADO 4×2”

Quantidade: 13 unidades

Aplicação


As caixas de embutir serão utilizadas para **alojamento de tomadas RJ-45** e outros dispositivos de conexão em pontos de telecomunicações, permitindo organização e proteção dos conectores. Devem ser instaladas embutidas em paredes, conforme projeto arquitetônico.

Deve-se considerar os espelhos para **acabamento e proteção** das caixas 4×2”, permitindo montagem de tomadas RJ-45 Keystone. Funcionam como intermediários entre a caixa e os conectores, mantendo organização e aspecto profissional.

Especificação Técnica

A caixa deverá atender aos requisitos de **ABNT NBR 5431** e **ABNT NBR 5410**:

- **Dimensões:** 4×2 polegadas (aproximadamente 100mm × 50mm)
- **Material:** Aço galvanizado

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		60	08/04/2026

- **Acabamento:** Galvanização a fogo conforme ABNT NBR 6323
- **Profundidade:** Mínimo 40mm
- **Espessura da chapa:** Mínimo 0,8mm
- **Furação:** Adequada para passagem de cabos e fixação de dispositivos
- **Tipo:** Caixa de embutir (para instalação embutida em paredes)
- **Acabamento interno:** Sem rebarbas ou arestas vivas
- **Identificação:** Marca do fabricante visível

Procedimentos de Instalação

1. Preparação da parede:

- Localizar o ponto de instalação conforme projeto
- Marcar o local com precisão (desvio máximo 5cm)
- Verificar que não há instalações elétricas, hidráulicas ou estruturais no local
- Limpar a superfície da parede

2. Abertura da caixa:

- Executar abertura na parede com dimensões adequadas para a caixa 4x2
- Dimensões aproximadas: 110mm x 60mm (permitindo margem de 5mm)
- Remover material de forma cuidadosa, evitando danos à estrutura
- Limpar a abertura de resíduos e poeira


3. Instalação da caixa:

- Inserir a caixa na abertura
- Garantir que a caixa fica perfeitamente alinhada com a superfície da parede
- Fixar com argamassa de cimento ou gesso, conforme material da parede
- Aguardar secagem completa (mínimo 24 horas)
- Verificar que a caixa não se movimenta

4. Passagem de cabos:

- Passar os cabos UTP através dos furos da caixa
- Deixar comprimento suficiente de cabo dentro da caixa (mínimo 10cm)
- Não forçar os cabos (máximo 100 N de tensão)
- Proteger os cabos contra arestas vivas

5. Proteção temporária:

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		61	08/04/2026

- Instalar tampa provisória na caixa até a instalação dos espelhos
- Proteger contra entrada de poeira e umidade
- Manter identificação do ponto visível

6. **Identificação:**

- Identificar a caixa com número de ponto e localização
- Manter identificação visível durante toda a obra

Critérios de Aceitação

- Caixa íntegra, sem danos visíveis
- Instalação alinhada com a superfície da parede (desvio máximo 2mm)
- Fixação firme, sem deslocamento
- Passagem de cabos adequada
- Proteção temporária instalada
- Identificação clara do ponto

ITEM 18 – FORNECIMENTO, FIXAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO AÇO GALVANIZADO A FOGO 3/4”

Quantidade: 103 metros


Aplicação

Os eletrodutos de aço galvanizado serão utilizados como **caminhos de proteção** para o cabeamento estruturado em trechos verticais e horizontais, especialmente em áreas onde a eletrocalha não é apropriada. Conforme especificado no memorial original, os eletrodutos deverão ser sempre de aço galvanizado, com luvas e curvas do mesmo material.

Especificação Técnica

O eletroduto deverá atender aos requisitos de **ABNT NBR 5410**, **ABNT NBR 15465** e **ANSI/TIA-569-C**:

- **Tipo:** Eletroduto rígido de aço galvanizado a fogo
- **Diâmetro nominal:** 3/4"
- **Material:** Aço carbono SAE 1010 ou SAE 1020
- **Acabamento:** Galvanização a fogo conforme ABNT NBR 6323, com espessura mínima de 70µm
- **Espessura da parede:** Mínimo 1,5mm
- **Comprimento dos tubos:** Padrão 3 metros

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		62	08/04/2026

- **Roscas:** Rosca NPT (National Pipe Thread), conforme ABNT NBR 6114
- **Acessórios:** Luvas, curvas de 90°, tês, reduções, tampas de extremidade, todas em aço galvanizado do mesmo material
- **Buchas e arruelas:** Ferro galvanizado ou liga especial de alumínio, cobre e zinco, com roscas idênticas às dos eletrodutos
- **Capacidade de carga:** Suportar peso do cabeamento sem deformação
- **Resistência mecânica:** Suportar impactos e vibrações normais de operação sem deformação permanente

Procedimentos de Instalação

1. Preparação do trajeto:

- Inspecionar o trajeto e identificar pontos de passagem
- Limpar resíduos de obra e poeira
- Remover arestas vivas que possam danificar os cabos
- Marcar pontos de fixação com espaçamento máximo de 1,0 metro

2. Fixação de suportes:


- Os suportes (braçadeiras, fitas perfuradas de latão estanhado, ou cliques metálicos) deverão ser fixados à estrutura (laje, viga, parede) com:
 - Parafusos de expansão (buchas) M6 ou M8, conforme carga
 - Espaçamento máximo de **1,0 metro** entre suportes em trechos horizontais
 - Espaçamento máximo de **1,5 metros** entre suportes em trechos verticais
- Conforme especificado no memorial original, os eletrodutos serão suspensos por fita perfurada de latão estanhado, quando acima do forro

3. Alinhamento e nivelamento:


- O eletroduto deverá ser instalado:
 - Perfeitamente alinhado (desvio máximo de 5mm em 3 metros)
 - Nivelado horizontalmente (desvio máximo de 3mm em 3 metros)
 - Com inclinação mínima de 2% para drenagem de condensação, quando necessário

4. Conexão de tubos:

- Conectar os tubos utilizando luvas roscadas de aço galvanizado
- Aplicar fita de PTFE (teflon) nas roscas para garantir vedação

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		63	08/04/2026

- Apertar as luvas com chave apropriada, garantindo conexão firme
 - Não permitir vazamentos de ar ou água
- 5. Curvas e derivações:**
- Utilizar curvas de 90° de aço galvanizado para mudanças de direção
 - Não permitir curvas abruptas (raio mínimo de 30cm)
 - Instalar caixas de passagem (condutele) em pontos de derivação
 - Não permitir mais de **duas curvas de 90°** em cada trecho sem utilização de caixa de passagem, conforme especificado no memorial original
- 6. Aterramento:**
- O eletroduto deverá ser aterrado conforme ABNT NBR 5410:
 - Conexão ao barramento de aterramento equipotencial da edificação
 - Cabo de aterramento em cobre nu, seção mínima 6mm²
 - Fixação com parafusos de aço inoxidável em pontos de baixa resistência de contato
- 7. Proteção de extremidades:**
- Todas as extremidades do eletroduto deverão ser fechadas com tampas ou buchas para evitar entrada de poeira e acesso a partes vivas
 - Instalar buchas de proteção nas extremidades abertas
- 8. Passagem de cabos:**
- Os cabos deverão ser passados através do eletroduto:
 - Sem tensão excessiva (máximo 100 N para cabos UTP)
 - Sem danificar a capa do cabo
 - Com identificação clara em pontos de derivação
 - Respeitando o raio mínimo de curvatura em cada mudança de direção
- Critérios de Aceitação**
- Eletroduto galvanizado, sem corrosão, ferrugem ou danos visíveis
 - Fixação firme, sem deslocamento sob pressão manual
 - Alinhamento e nivelamento conforme especificado
 - Conexões de tubos firmes, sem vazamentos
 - Aterramento comprovado por medição (máximo 0,1Ω)
 - Proteção de extremidades instalada

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		64	08/04/2026

- Identificação do fabricante visível

ITEM 19 – FORNECIMENTO, FIXAÇÃO E INSTALAÇÃO DE SAÍDA DE ELETROCALHA E PERFILADO 3/4" P/ ELETRODUTO

Quantidade: 12 unidades

Aplicação


Elemento de transição obrigatório entre eletrocalhas horizontais e eletrodutos verticais, garantindo continuidade mecânica e segurança do encaminhamento.

Especificação Técnica

- Material: aço galvanizado a fogo;
- Adequado para eletrocalhas de 100 ou 200 mm;
- Fixação rígida com parafusos M6;
- Acabamento sem rebarbas;
- Permite conexão direta do eletroduto de 3/4”;
- Deve manter raio de curvatura adequado;

CrITÉrios de Aceitação

- A peça deverá apresentar integridade física, sem amassamentos, empenamentos, rebarbas, fissuras ou deformações que prejudiquem a fixação ou a passagem dos cabos. A galvanização deverá ser uniforme, sem áreas de oxidação, descascamento ou falhas de revestimento, obedecendo ao mesmo padrão das eletrocalhas às quais será acoplada.
- A emenda entre eletrocalha e eletroduto deverá resultar em conjunto rígido, firmemente fixado, sem folgas e sem movimentos perceptíveis ao toque.
- A instalação deverá respeitar o alinhamento horizontal e vertical da eletrocalha e do eletroduto ao qual a peça se conecta, sem desalinhamentos superiores a 3 mm por metro.
- O raio de curvatura resultante deverá permitir passagem de cabos UTP e fibra óptica sem violar o raio mínimo recomendado pelos fabricantes.
- A peça deverá permitir conexão direta com eletroduto de 3/4” (25 mm), utilizando luvas, buchas e arruelas metálicas compatíveis, sem folgas.
- Todos os parafusos M6 utilizados deverão ser de aço inoxidável ou galvanizado, com aperto uniforme, sem deformação de chapas.

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		65	08/04/2026

- A peça deverá estar totalmente instalada, fixada e limpa antes do lançamento dos cabos.

ITEM 20 – FORNECIMENTO, FIXAÇÃO E INSTALAÇÃO DE CURVA 90° PARA ELETRODUTO GALVANIZADO 3/4”

Quantidade: 6 unidades

Aplicação


Curvas metálicas utilizadas para compor trechos aparentes e embutidos onde é necessária mudança de direção dos eletrodutos galvanizados.

Especificação Técnica

- Diâmetro: 3/4” (25 mm);
- Aço galvanizado a fogo;
- Parede mínima: 1,5 mm;
- Raio de curvatura compatível com cabos UTP e fibra;
- Acabamento anticorrosivo;
- Instalação com abraçadeiras metálicas.

Critérios de Aceitação

- A curva deverá ser fornecida sem deformações, amassamentos, achatamentos ou dobras que reduzam o diâmetro útil interno do eletroduto.
- A uniformidade da galvanização deverá ser comprovada, sem áreas de ferrugem, manchas ou falhas de proteção.
- A espessura da parede da curva (mínimo 1,5 mm) deverá ser preservada, sem pontos frágeis, corrosões ou trincas.
- A curvatura deverá ser suave e uniforme, permitindo passagem de cabos UTP Cat.6 e fibra óptica sem violar o raio mínimo admissível para cada meio.
- A instalação deverá garantir que a curva forme continuidade mecânica perfeita com o eletroduto, utilizando luvas, buchas e arruelas metálicas compatíveis, devidamente apertadas.
- A curva deverá ser fixada por abraçadeiras metálicas adequadas, garantindo rigidez e impedindo deslocamentos laterais ou verticais.
- O conjunto deverá apresentar alinhamento adequado ao percurso da tubulação, evitando desalinhamentos, torções ou interferências com outros elementos.
- Não será admitida curva improvisada, feita em obra, achatada ou executada com ferramentas inadequadas.

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		66	08/04/2026

- A peça deverá estar instalada antes do lançamento dos cabos e deverá ser limpa internamente para evitar abrasão ou danos aos condutores.
- A fiscalização deverá verificar visualmente cada curva instalada e registrar aprovação ou reprovação conforme requisitos deste memorial.

ITEM 21 – FORNECIMENTO, CONEXÃO E INSTALAÇÃO DE INTERFACE DE CABEAMENTO ÓPTICO (CONECTOR LC) AO SWITCH (FSP*): MINI GBIC

Quantidade: 10 unidades

Aplicação


Os módulos Mini-GBIC (Small Form-factor Pluggable – SFP) serão utilizados como **interfaces ópticas** para conectar o cabeamento de fibra óptica aos switches, permitindo transmissão de dados em alta velocidade através da rede óptica. Funcionam como transceptores que convertem sinais ópticos em sinais eletrônicos.

Especificação Técnica

O módulo Mini-GBIC deverá atender aos requisitos de **ANSI/TIA-568-C.3** e **IEC 61753**:

- **Tipo:** Módulo SFP (Small Form-factor Pluggable) óptico
- **Interface óptica:** Conector LC duplex
- **Tipo de fibra:** Multimodo, 50/125 µm (OM3)
- **Comprimento de onda:** 850nm (para multimodo)
- **Taxa de transmissão:** 1 Gbps (Gigabit Ethernet) ou 10 Gbps (10 Gigabit Ethernet), conforme projeto
- **Alcance máximo:** Conforme especificação do fabricante (típico: 300-500m para 1Gb multimodo)
- **Temperatura de operação:** 0°C a +70°C
- **Temperatura de armazenamento:** -40°C a +85°C
- **Potência de transmissão:** Conforme especificação do fabricante
- **Sensibilidade de recepção:** Conforme especificação do fabricante
- **Compatibilidade:** Compatível com switches Cisco, Juniper, Arista ou equivalente, conforme especificado no projeto
- **Certificação:** ANATEL obrigatória
- **Identificação:** Etiqueta com número de série e especificações técnicas

Procedimentos de Instalação

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		67	08/04/2026

1. **Recebimento e inspeção:**

- Inspecionar integridade do módulo SFP (sem danos, deformações ou defeitos)
- Verificar compatibilidade com o switch (modelo, taxa de transmissão)
- Verificar limpeza do conector LC
- Verificar identificação e certificação ANATEL
- Testar funcionamento com equipamento apropriado (se possível)

2. **Preparação do switch:**

- Identificar o slot SFP disponível no switch
- Verificar que o slot está vazio e limpo
- Consultar manual do switch para procedimento de instalação
- Desligar o switch se necessário (conforme manual)

3. **Instalação do módulo SFP:**

- Alinhar o módulo SFP com o slot SFP do switch
- Inserir com pressão firme até ouvir o "click" de travamento
- Não forçar a inserção (máximo 10 N de força)
- Verificar travamento visual
- Aguardar alguns segundos para o módulo ser reconhecido pelo switch

4. **Conexão do patch cord óptico:**


- Conectar o patch cord óptico LC-LC ao conector LC do módulo SFP
- Inserir com pressão firme até ouvir o "click" de travamento
- Não forçar a conexão
- Verificar travamento visual

5. **Verificação de funcionamento:**

- Ligar o switch (se desligado)
- Aguardar inicialização do switch
- Verificar que o módulo SFP é reconhecido pelo switch
- Verificar que o LED indicador de link está aceso (geralmente verde)
- Verificar que o LED indicador de atividade pisca (transmissão de dados)
- Consultar interface de gerenciamento do switch para confirmar operação

6. **Teste de performance:**

- Realizar teste de transmissão de dados através do módulo
- Verificar taxa de erro de bits (BER) se disponível

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		68	08/04/2026

- Registrar resultado do teste

7. Identificação:

- Identificar o módulo com etiqueta indicando porta do switch e tipo de fibra
- Manter identificação visível

Critérios de Aceitação

- Módulo SFP íntegro, sem danos visíveis
- Compatibilidade com o switch confirmada
- Travamento firme no slot SFP
- LED indicador de link aceso
- Transmissão de dados funcionando
- Patch cord óptico conectado e funcionando
- Identificação clara do módulo
- Documentação técnica entregue

ITEM 22 – SERVIÇO DE CERTIFICAÇÃO DE REDE EM CABEAMENTO UTP CATEGORIA 6

Quantidade: 111 testes


Aplicação

A certificação de rede é o **processo de validação** de que toda a infraestrutura de cabeamento estruturado Categoria 6 atende aos requisitos de performance estabelecidos pelas normas técnicas. Conforme especificado no memorial original, o instalador antes do recebimento provisório deverá realizar testes de performance de todo o cabeamento, e os testes deverão ser realizados em todos os pontos (não serão aceitos testes por amostragem).

Especificação Técnica

Os testes de certificação deverão atender aos requisitos de **ANSI/TIA-568-C.2, ABNT NBR 14565 e ISO/IEC 61935-1:**

- **Equipamento de teste:** Certificador homologado (Fluke DSX-5000/8000, Ideal Networks iCON, Anritsu MT9083, Exfo MaxTester 610, ou equivalente)
- **Calibração:** Equipamento com calibração recente (máximo 12 meses)
- **Categoria de teste:** Categoria 6

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		69	08/04/2026

- **Número de testes:** 111 pontos (conforme quantidade de pontos de telecomunicações)
- **Cobertura:** Todos os pontos de trabalho, sem amostragem

Parâmetros de Teste Obrigatórios

Os testes deverão incluir no mínimo:

1. **Wire Map (Mapa de fios):**

- Verificar continuidade de todos os 8 condutores
- Verificar sequência correta de pares (T568A ou T568B)
- Identificar inversões, cruzamentos ou pares abertos
- Status: PASS (aprovado) ou FAIL (reprovado)

2. **Length (Comprimento):**

- Medir comprimento do cabo do ponto até o patch panel
- Máximo permitido: 100 metros para Categoria 6
- Incluir comprimento do patch cord (máximo 5 metros adicionais)
- Unidade: metros

3. **Atenuação (Attenuation):**


- Medir em múltiplas frequências: 100 MHz, 200 MHz, 350 MHz, 550 MHz
- Máximo permitido a 100 MHz: 2,0 dB/100m
- Máximo permitido a 200 MHz: 2,9 dB/100m
- Máximo permitido a 350 MHz: 4,2 dB/100m
- Máximo permitido a 550 MHz: 5,5 dB/100m
- Unidade: dB/100m

4. **NEXT (Near End Crosstalk):**

- Medir em múltiplas frequências: 100 MHz, 200 MHz, 350 MHz, 550 MHz
- Mínimo permitido a 100 MHz: 39,1 dB
- Mínimo permitido a 200 MHz: 35,3 dB
- Mínimo permitido a 350 MHz: 31,9 dB
- Mínimo permitido a 550 MHz: 28,7 dB
- Unidade: dB

5. **PSNEXT (Power Sum NEXT):**

- Medir em múltiplas frequências: 100 MHz, 200 MHz, 350 MHz, 550 MHz
- Mínimo permitido a 100 MHz: 35,3 dB
- Mínimo permitido a 200 MHz: 31,5 dB

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		70	08/04/2026


- Mínimo permitido a 350 MHz: 28,1 dB
 - Mínimo permitido a 550 MHz: 24,9 dB
 - Unidade: dB
- 6. RL (Return Loss):**
- Medir em múltiplas frequências: 100 MHz, 200 MHz, 350 MHz, 550 MHz
 - Mínimo permitido a 100 MHz: 20,1 dB
 - Mínimo permitido a 200 MHz: 17,0 dB
 - Mínimo permitido a 350 MHz: 14,4 dB
 - Mínimo permitido a 550 MHz: 12,3 dB
 - Unidade: dB
- 7. ACR-F (Attenuation to Crosstalk Ratio - Far End):**
- Medir em múltiplas frequências: 100 MHz, 200 MHz, 350 MHz, 550 MHz
 - Mínimo permitido a 100 MHz: 37,1 dB
 - Mínimo permitido a 200 MHz: 32,4 dB
 - Mínimo permitido a 350 MHz: 27,9 dB
 - Mínimo permitido a 550 MHz: 23,2 dB
 - Unidade: dB
- 8. ACR-N (Attenuation to Crosstalk Ratio - Near End):**
- Medir em múltiplas frequências: 100 MHz, 200 MHz, 350 MHz, 550 MHz
 - Mínimo permitido a 100 MHz: 35,3 dB
 - Mínimo permitido a 200 MHz: 30,6 dB
 - Mínimo permitido a 350 MHz: 26,1 dB
 - Mínimo permitido a 550 MHz: 21,4 dB
 - Unidade: dB

Procedimentos de Teste


1. Preparação:

- Verificar que o equipamento de teste está calibrado e funcionando corretamente
- Verificar que todos os 111 pontos de trabalho estão terminados e identificados
- Preparar lista de pontos a testar com identificação clara
- Preparar local para armazenar equipamento de teste

2. Execução dos testes:

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		71	08/04/2026

- Para cada ponto de trabalho:
 - Conectar o cabo de teste do certificador à tomada RJ-45 fêmea
 - Executar teste automático
 - Aguardar resultado
 - Registrar todos os parâmetros medidos
 - Fotografar resultado na tela do certificador (opcional)
- Não interromper os testes
- Manter registro de data, hora e técnico responsável
- 3. **Análise de resultados:**
 - Verificar que todos os parâmetros estão dentro dos limites especificados
 - Identificar qualquer ponto que não atenda aos limites (FAIL)
 - Registrar valores críticos (próximos aos limites)
 - Preparar lista de pontos que necessitam correção
- 4. **Correção de falhas:**
 - Para qualquer ponto que falhar:
 - Inspeccionar visualmente a terminação
 - Verificar continuidade com multímetro
 - Refazer a terminação se necessário
 - Retesar o ponto
 - Registrar ação corretiva
- 5. **Documentação de testes:**
 - Gerar relatório completo em formato PDF ou Excel
 - Incluir para cada ponto:
 - Identificação do ponto (número, localização, serviço)
 - Data e hora do teste
 - Valores medidos para cada parâmetro
 - Status de aprovação/reprovação (PASS/FAIL)
 - Fotografias dos resultados (opcional)
 - Incluir resumo executivo com:
 - Total de pontos testados
 - Total de pontos aprovados (PASS)
 - Total de pontos reprovados (FAIL)
 - Percentual de aprovação

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		72	08/04/2026

- Incluir informações do equipamento de teste:
 - Modelo e número de série
 - Data da última calibração
- Incluir informações do técnico:
 - Nome completo
 - Número de registro profissional (se aplicável)
 - Assinatura

Critérios de Aceitação


- Todos os 111 pontos testados (sem amostragem)
- Todos os parâmetros dentro dos limites de Categoria 6
- Wire Map correto (sequência T568A ou T568B)
- Comprimento máximo 100 metros
- Atenuação dentro dos limites especificados
- NEXT e PSNEXT dentro dos limites especificados
- RL dentro dos limites especificados
- ACR-F e ACR-N dentro dos limites especificados
- Relatório completo em formato PDF entregue à fiscalização
- Equipamento de teste calibrado e identificado
- Técnico responsável identificado

Entrega de Documentação

- Relatório de testes em formato PDF com todos os 111 pontos
- Cópia digital dos dados brutos (se disponível)
- Certificado de conformidade (se aplicável)
- Identificação de qualquer ponto que necessite correção
- Evidência fotográfica dos testes (opcional)

ITEM 23 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE "TÊ" PARA ELETROCALHA LARGURA 200MM E ALTURA 50MM.

ITEM 24 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CURVA PARA ELETROCALHA LARGURA 200MM E ALTURA 50MM.

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		73	08/04/2026

ITEM 25 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CURVA PARA ELETROCALHA LARGURA 100MM E ALTURA 50MM.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E CRITÉRIOS GERAIS DE ACEITAÇÃO

Ao final da instalação, **todos os pontos de fibra óptica deverão ser certificados mediante teste OTDR e/ou Power Meter**, e os relatórios detalhados deverão ser entregues à fiscalização como condição para o recebimento dos serviços, assim como já previsto para o cabeamento metálico Categoria 6.

A contratada será responsável pelo **fornecimento e completa montagem** de toda a infraestrutura de cabeamento estruturado, incluindo racks, patch panels, organizadores de cabos, e seus componentes, inclusive com a **identificação de todo cabeamento lógico** conforme norma TIA/EIA-606-B.

Responsabilidades da Contratada

1. Fornecimento de materiais:


- Todos os materiais devem ser novos, certificados e com identificação visível do fabricante;
- Materiais danificados ou com defeitos devem ser substituídos imediatamente;
- Certificação ANATEL obrigatória para todos os componentes de telecomunicações.

2. Execução dos serviços:

- Seguir rigorosamente o projeto executivo;
- Respeitar todas as normas técnicas aplicáveis (ABNT, TIA/EIA, Dataprev);
- Garantir integridade das instalações existentes;
- Manter afastamento mínimo de 20cm de cabos elétricos e fontes de EMI;
- Respeitar raio de curvatura e tração máxima dos cabos;
- Manter registro fotográfico de toda execução.

3. Testes e certificação:

- Realizar testes de performance em todos os pontos (sem amostragem);
- Gerar relatórios de teste em formato PDF;

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		74	08/04/2026

- Entregar laudos de certificação metálica e óptica;
- Corrigir qualquer ponto que não atenda aos limites especificados.

4. **Documentação final:**

- Anotação de responsabilidade técnica (ART);
- Plantas atualizadas com trajetos as-built;
- Identificação completa dos pontos conforme TIA/EIA-606-B;
- Relatórios de testes detalhados;
- Manuais e documentação técnica dos equipamentos.

Critérios Gerais de Recebimento


Para recebimento definitivo, deverão ser entregues:

- Laudos de certificação metálica (Categoria 6) para todos os pontos;
- Relatórios de testes ópticos (OTDR e Power Meter) para todas as fibras;
- Anotação de responsabilidade técnica (ART) assinada;
- Plantas atualizadas com trajetos as-built;
- Identificação completa dos pontos conforme TIA/EIA-606-B;
- Documentação técnica de todos os equipamentos e materiais;
- Registro fotográfico da instalação;
- Comprovante de calibração do equipamento de teste.

A contratada será responsável pelo **perfeito funcionamento de toda a infraestrutura de cabeamento estruturado**, devendo garantir que todos os tráfegos de dados, voz e videoconferência funcionem adequadamente, conforme especificado neste memorial descritivo e nas normas técnicas aplicáveis.

06 - SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

O objetivo deste projeto é desenvolver e implementar uma eficiente climatização para o ambiente do Rack no SERPRO. O escopo inclui o fornecimento e a instalação de um único equipamento de ar condicionado de 9.000 BTU/h, bem como todos os componentes acessórios, materiais, mão de obra e itens necessários para assegurar o funcionamento adequado do sistema, incluindo itens não explicitamente especificados, mas indispensáveis à operação.

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		75	08/04/2026

O sistema deve assegurar um conforto térmico ideal, atender às especificações técnicas e normativas vigentes e promover um ambiente saudável e agradável. Consideramos que as empresas contratadas respeitarão rigorosamente as normas de engenharia de climatização e atenderão ao caderno de encargos e ao projeto desenvolvido com tal finalidade. Este memorial técnico descritivo fornecerá as diretrizes necessárias para a execução do projeto, complementando os desenhos e documentos contratuais pertinentes.

JUSTIFICATIVA


Os ambientes do Serpro já possuem um sistema VRF que atende às necessidades de climatização de áreas estratégicas, com a inclusão de uma nova sala destinada a rack, tornou-se necessário prover climatização adequada sem impactar a operação das áreas já atendidas pelo VRF. A sala de rack representa uma carga térmica específica e contínua decorrente dos equipamentos de TI. Um sistema split dedicado permite atender de forma isolada as exigências dessa sala, mantendo condições térmicas estáveis sem depender da operação do VRF existente.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS

NORMAS E DOCUMENTOS APLICÁVEIS

Para garantir a eficácia, segurança e conformidade na execução de projetos de climatização e renovação de ar, é essencial seguir uma série de normas e documentos técnicos. Estas normas estabelecem diretrizes e requisitos para o projeto, instalação, manutenção e operação dos sistemas, assegurando que atendam às especificações técnicas e regulamentares necessárias.


As normas técnicas brasileiras da ABNT, regulamentações internacionais e diretrizes específicas para segurança e conforto fornecem um conjunto abrangente de requisitos que orientam a execução dos projetos. Seguir essas normas não só garante a qualidade e a eficiência do sistema de climatização, mas também assegura que a instalação esteja em conformidade com as exigências legais e de segurança.

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		76	08/04/2026

Quando as circunstâncias ou condições peculiares do local assim o exigirem, poderá ser feita a substituição de alguns materiais especificados por outros equivalentes, desde que amparados pelas normas brasileiras e que tenham sido previamente aprovados pela Fiscalização da Contratante. Para os equipamentos e materiais, também deverão ser respeitadas as normas e manuais de instalação fornecidos pelos fabricantes, assegurando que todos os aspectos técnicos e de segurança sejam atendidos.

Abaixo está a lista das principais normas e documentos aplicáveis para a execução e instalação de sistemas de climatização e renovação de ar:

- ABNT NBR 16401-1: Instalações Centrais de Ar Condicionado – Sistemas Centrais e Unitários – Parte 1 – Projetos de Instalações;
- ABNT NBR 16401-2: Instalações Centrais de Ar Condicionado – Sistemas Centrais e Unitários – Parte 2 – Parâmetros de Conforto Térmico;
- ABNT NBR 16401-3: Instalações Centrais de Ar Condicionado – Sistemas Centrais e Unitários – Parte 3 – Qualidade do Ar Interior;
- ABNT NBR 5410:2004: Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- ABNT NBR 10151: Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade – Procedimento;
- ABNT NBR 10152: Níveis de ruído para conforto acústico;
- ABNT NBR 14039:2005: Instalações elétricas de média tensão 1,0 kV a 36,2 kV;
- ABNT NBR 15.220-2: Desempenho térmico de edificações – Parte 2: Métodos de cálculo da transmitância térmica, da capacidade térmica, do atraso térmico e do fator solar de elementos e componentes de edificações (atualizada);
- ABNT NBR 13.971: Sistemas de Refrigeração, Condicionamento de Ar e Ventilação –Manutenção Programada;
- ABNT NBR 14679:2001: Sistemas de condicionamento de ar e ventilação – Execução de serviços de higienização;
- Portaria n.º 3.523 de 23 de agosto de 1998 do Ministério da Saúde;
- Resolução CONAMA no. 001 de 08/03/90: Controle de ruídos no meio ambiente;

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		77	08/04/2026


- Resolução 09:2003 – Ministério da Saúde, Agência de Vigilância Sanitária: Padrões referenciais de qualidade do ar interior em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo;
- NR 8 – Ministério do Trabalho – Edificações;
- NR 10 – Ministério do Trabalho – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NR 12 – Ministério do Trabalho – Máquinas e Equipamentos;
- NR 18 – Ministério do Trabalho – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- NR-15 – Atividades e operações insalubres;
- NR-17 – Ergonomia;
- ANSI/ASHRAE Standard 111 – 2018: Practice for Measurement, Testing, Adjusting and Balancing of Building Heating, Ventilating, Air-Conditioning and Refrigeration Systems;
- ANSI/ASHRAE 62.1 – 2022: Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality;
- EN 779:2012: Particulate Air Filters for General Ventilation – Determination of the Filtration Performance.

A observância dessas normas assegura que o sistema de climatização e renovação de ar atenda aos requisitos de desempenho, segurança e conforto, contribuindo para a criação de ambientes internos adequados e eficientes.

CRITÉRIOS DE SIMILARIDADE E PREVALÊNCIA

As referências comerciais mencionadas no texto das especificações visam apenas estabelecer, rigorosamente, o padrão de qualidade exigido pelo projeto. Materiais similares de outros fabricantes poderão ser adquiridos, sempre que necessário e possível, desde que atendam as mesmas características técnicas e de acabamento das marcas especificadas.

Para efeito de projeto de climatização foram utilizados os manuais e referências do fabricante CARRIER, que possui atuação no mercado Nacional, como base de referência para determinação das características básicas de instalação e parâmetros construtivos básicos que assegurem a qualidade final da obra e durabilidade dos equipamentos.

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		78	08/04/2026

Os materiais a serem instalados deverão ser novos, de qualidade e grau adequados e deverão estar de acordo com as últimas revisões dos padrões da ABNT e normas acima.

Todos os materiais, equipamentos e instalações deverão estar de acordo com os regulamentos de proteção contra incêndio, especialmente os isolamentos térmicos, que deverão ser feitos de material incombustível ou autoextinguível.

As presentes especificações complementarão informações constantes nos desenhos, e caso haja discrepância entre as mesmas, prevalecerão as mais rigorosas.

Especificação dos equipamentos de climatização

O projeto do sistema de ar-condicionado foi desenvolvido para atender à carga térmica de verão, considerando as condições climáticas externas típicas da região e garantindo o conforto térmico adequado aos usuários. Para o cálculo da carga térmica, foram adotadas as seguintes condições externas:

Temperatura de bulbo seco: 32,2 °C

Temperatura de bulbo úmido: 25,6 °C

As condições internas, para garantir o conforto térmico nos ambientes, foram estabelecidas com base em parâmetros ideais de climatização, conforme a norma NBR 16401, e são as seguintes:

Temperatura de bulbo seco: 24 °C


Umidade relativa: 50%

Equipamentos de Climatização:

Os equipamentos de climatização serão instalados de acordo com as especificações técnicas mencionadas, buscando garantir o desempenho ideal de acordo com a carga térmica determinada para cada ambiente, mantendo a eficiência e o conforto térmico.

1 (um) Split Hi Wall de 9.000 Btu/h.

Instalação de ar-condicionado do tipo Split Hi Wall, modelo parede de 9.000 Btu/h, 220 V Monofásico, inclusive acessórios, suporte de fixação, ponto elétrico, eficiência mínima de consumo elétrico "A" (selo Procel), tubulação de cobre para as

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		79	08/04/2026

redes frigorígenas com isolamento térmico, dreno de condensado com isolamento térmico e ligação ao ponto de força.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS SISTEMA CLIMATIZAÇÃO

Evaporadores (unidades internas)

As unidades evaporadoras, designadas como condicionadores de ar, são responsáveis pela remoção da carga térmica do ar ambiente, garantindo o conforto térmico. A interconexão entre as unidades condensadoras e as evaporadoras será realizada por meio de tubos de cobre, que serão instalados conforme projeto.

As unidades evaporadoras foram dimensionadas para atender às cargas térmicas especificadas no memorial de cálculo, utilizando como referência os modelos do fabricante Carrier. Os tipos de unidades evaporadoras selecionadas incluem Hi Wall, Cassete e Piso Teto, cada uma adequada para diferentes aplicações e configurações de espaço.


Outras marcas e modelos poderão ser utilizados, desde que satisfaçam as demandas de carga térmica de cada ambiente e estejam em conformidade com as normas da ABNT e INMETRO. A instalação das unidades evaporadoras será realizada conforme as diretrizes do projeto, com cada unidade tendo suas respectivas capacidades de refrigeração e distâncias de instalação especificadas.

As características e capacidades de cada unidade evaporadora estão detalhadas nas plantas de distribuição que acompanham o projeto.

Condensadores (unidades externas)

Os sistemas de climatização devem incluir unidades externas instaladas nas áreas técnicas conforme especificado no projeto. Essas unidades foram dimensionadas para atender às diversas características dos ambientes.

As tubulações frigorígenas, juntamente com as fiações elétricas de alimentação de cada sistema, serão posicionadas no espaço entre forros, interligando-se às unidades condensadoras correspondentes.

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		80	08/04/2026

Uma lista de referência para cada unidade está disponível nos quadros de materiais na prancha do projeto, facilitando a identificação correta dos modelos adotados para a instalação dos equipamentos. Utilizaram-se como referência os modelos da marca Carrier, cada um com suas especificações técnicas, potência instalada, tensão de operação, frequência e peso.

A escolha da marca das unidades é de responsabilidade da contratada, desde que os modelos adquiridos atendam às características de operação especificadas pelo projetista no projeto.

As unidades externas devem operar exclusivamente no modo "resfriamento". O ciclo frigorífico destes equipamentos será composto apenas por compressores do tipo "duplo rotativo" com tecnologia inverter (de velocidade variável) em todos os módulos. Compressores de velocidade fixa não serão aceitos.

O gabinete das unidades condensadoras deve ser fabricado em chapa de aço galvanizado, revestido com tinta de resina sintética para proteção contra corrosão. O painel de serviço deve ser projetado para permitir acesso fácil e rápido aos componentes elétricos e à seção do compressor, facilitando a manutenção.

Compressores

Os compressores das condensadoras adotadas deverão ser do tipo "Duplo Rotativo Inverter", herméticos e projetados para operar de forma eficiente com o refrigerante R-410A. Eles possuem proteção interna contra superaquecimento do enrolamento e utilizam um motor de corrente contínua (CC) com um variador de frequência tipo "inverter". Esse sistema permite ajustes de velocidade na faixa de 30 a 115 Hz, adequando constantemente o fluxo de refrigerante às variações na carga térmica de resfriamento dos ambientes condicionados.

As capacidades dos compressores "Duplo Rotativo Inverter" em cada condensadora não poderão ser inferiores a 100% da capacidade total, garantindo maior confiabilidade do sistema e alta eficiência energética. Condensadoras equipadas com compressores On/Off (de velocidade fixa) não serão aceitas devido à sua baixa eficiência, elevado esforço mecânico e menor confiabilidade.

O coeficiente de performance (COP) médio das unidades condensadoras especificadas para este projeto deverá ser igual ou superior a 3,65 (kW/kW, referência de 10 HP), a fim de garantir a alta eficiência energética do sistema.

O nível de ruído das unidades condensadoras não deverá ultrapassar 58 dB durante o dia (referência de 10 HP), evitando assim incômodos para os edifícios vizinhos.

Os compressores serão montados sobre bases antivibratórias e conectados às linhas de sucção e descarga por meio de porcas curtas, assegurando estabilidade e eficiência na operação.

Trocador de calor


O trocador de calor deve ser do tipo tubo com aletas cruzadas e múltiplas passagens, equipado com aletas de alumínio de alta eficiência, ligadas mecanicamente a tubos de cobre sem oxigênio. A serpentina deve ser limpa, desidratada e testada quanto a vazamentos na fábrica. Todo o trocador deverá ser recoberto com uma película acrílica para proteção anticorrosiva.

Rede frigorígena

Deverão ser fornecidos todos os materiais e serviços necessários à interligação entre as unidades internas (evaporadores) e a unidade externa (condensador). Para tanto, será necessário o fornecimento de tubos de cobre de parede espessa e sem costura, incluindo curvas e acessórios, para a condução do fluido refrigerante (líquido e gás), em conformidade com o dimensionamento especificado pelo fabricante. Além disso, deverão ser utilizados cabos condutores tipo PP, revestidos por tubo de polietileno para isolamento térmico.

O processo de instalação das tubulações deverá seguir rigorosamente as diretrizes contidas nos manuais de Instalação, Operação e Manutenção fornecidos pelo fabricante, respeitando as dimensões das tubulações e os procedimentos recomendados.

Ao final da montagem, as tubulações deverão ser testadas quanto a vazamentos utilizando nitrogênio a uma pressão de 500 psi durante um período mínimo de 48

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		82	08/04/2026

horas. Na ausência de qualquer redução de pressão, as tubulações deverão ser submetidas a um processo de vácuo, alcançando uma pressão negativa de 3 microns de coluna de mercúrio. O design, a soldagem e os materiais de vedação dessas válvulas deverão garantir uma construção segura e robusta, atendendo aos requisitos mais exigentes, especialmente em relação à alta pressão de trabalho quando operadas com refrigerante R-410A.


Isolamento da tubulação de cobre

O isolamento térmico das tubulações de cobre deve ser realizado em toda a sua extensão, utilizando borracha esponjosa elastomérica Superlon ou material equivalente, com um coeficiente de transmissão térmica de 0,038 W/K e espessura mínima de 13 mm.

O isolamento deverá ser protegido externamente quando exposto à radiação solar, utilizando fita de PVC, alumínio, calhas com tampa ou pintura especial resistente a UV e a tensões mecânicas. Tanto as linhas de líquido quanto de sucção deverão ser isoladas separadamente.

Os tubos isolantes deverão ser aplicados sobre a tubulação de cobre sem cortes longitudinais. Caso isso não seja viável, deve-se utilizar cola adequada, conforme indicado pelo fabricante, e aplicar cinta de acabamento auto-adesiva ao longo de toda a extensão do corte. Todas as emendas devem ser seladas com cinta de acabamento auto-adesiva, garantindo que não haja pontos de união que permitam infiltração de umidade ao longo do tempo. Para assegurar uma união perfeita das emendas, recomenda-se o uso de cinta de acabamento, como Cinta Armaflex ou equivalente.

Os suportes para as tubulações devem ser projetados de forma a não esmagar ou danificar o isolante com o tempo. O espaço interno entre o tubo isolante e o tubo de cobre deve ser eliminado para evitar a penetração de ar e a formação de condensação. Os trechos finais do isolante devem ter um acabamento que impeça a entrada de ar entre o tubo de cobre e o tubo isolante. Particular atenção deve ser dada ao acabamento do isolamento nas conexões finais entre evaporadores e tubulações, a fim de evitar pontos de condensação.

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		83	08/04/2026

Instalação dos drenos

O dreno deverá ser interligado ao sistema de drenagem existente, conforme determinado no Projeto, obedecendo-se a bitola recomendada no projeto.

A Contratada deverá assegurar que a Unidade Evaporadora esteja nivelada, com uma pequena inclinação para o lado da drenagem, conforme recomendação do fabricante.

A Contratada deverá efetuar todos os serviços de obras civis necessários para a consecução da instalação do dreno, devendo fazer o planejamento prévio da execução.

Ressalta-se que caso necessário e comprovadamente mais viável, poderá haver modificações do percurso e bitolas indicados em Projeto, sendo a CONTRATADA responsável por essa adequação. Contudo, para isso, deverá haver prévia concordância do responsável pela fiscalização.


Cabos elétricos

Os condutores empregados deverão ser de cobre eletrolítico ABNT NBR 6880, encordoados e isolados, com material termoplástico, retardante de chama (PVC ABNT NBR 7288), tensão de isolamento 0,6/ 1,0 kV, bitola mínima 2,5 mm².

ENTREGA DAS INSTALAÇÕES

A entrega dos serviços deverá ser realizada de acordo com as diretrizes estabelecidas. Todos os serviços e materiais deverão ser concluídos dentro do prazo estipulado no cronograma do projeto, salvo em casos de força maior devidamente documentados. Após a conclusão da instalação, será realizada uma inspeção final para garantir que todos os serviços atendam às especificações técnicas, normas aplicáveis e requisitos do projeto. Esta inspeção incluirá a verificação do funcionamento dos sistemas de climatização e a conformidade com os padrões de qualidade.

A contratada deverá fornecer toda a documentação necessária, incluindo manuais de operação e manutenção dos equipamentos instalados, certificados de garantia dos materiais e serviços fornecidos, e registros dos testes realizados, como testes de pressão e vazamento das tubulações. Os planos e os procedimentos de testes

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		84	08/04/2026

deverão ser estabelecidos pela contratada e submetidos à aprovação prévia da fiscalização. O instalador deverá possuir toda a instrumentação necessária para a realização dos testes e medições finais.

Os testes a serem realizados incluirão, no mínimo, a atuação de todos os componentes elétricos de comando e operação das unidades e demais equipamentos, a verificação dos níveis de ruído, e a inspeção da qualidade da proteção anticorrosiva, da construção física e do acabamento de cada componente da instalação. Todos os testes serão executados com a presença dos engenheiros responsáveis, tanto da contratada quanto da fiscalização.


Além disso, a contratada deverá oferecer treinamento aos operadores e responsáveis pela manutenção dos sistemas, abrangendo o funcionamento, a operação correta e a manutenção preventiva dos equipamentos instalados. A contratada será responsável pela remoção de todos os resíduos gerados durante a execução dos serviços, deixando a área de trabalho limpa e organizada. Os serviços e materiais fornecidos estarão sujeitos a um prazo de garantia, que deverá ser especificado no contrato, cobrindo eventuais falhas de instalação ou defeitos nos materiais. A aceitação final dos serviços será formalizada através de um documento assinado pelas partes, confirmando que todas as etapas foram concluídas conforme as especificações e que não há pendências.

07 – CONSIDERAÇÕES FINAIS


INFORMAÇÕES RELEVANTES PARA O DIMENSIONAMENTO DA PROPOSTA

A demanda do órgão tem como base as seguintes características:

- Os preços propostos deverão respeitar como limite máximo os valores unitários de cada serviço;
- Os ensaios, testes e demais provas exigidas por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto do contrato correm por conta do contratado, conforme o Art. 140 §4º da Lei 14.133/21;
- Perdas, sobras, quebras, ineficiência de mão de obra e outros, deverão ser considerados nos custos unitários;

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		85	08/04/2026

- Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independentemente de sua responsabilidade civil;
- Todas as licenças, taxas e exigências da Prefeitura Municipal ou Administração Regional ou instância superior, serão a cargo da CONTRATADA, com os todos os custos às suas expensas;
- Os custos referentes à taxa de anotação da Anotação de Responsabilidade Técnica serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA;
- A CONTRATADA deverá providenciar toda e qualquer documentação necessária à execução dos serviços contratados, com todos os custos às suas expensas;
- Correrão por conta da CONTRATADA todas as despesas referentes a taxas e impostos em geral decorrentes da execução da obra;
- A CONTRATADA deverá providenciar, se necessário, Seguro de Risco de Engenharia para o período de duração da obra, com todos os custos às suas expensas. E compete a esta providenciar, também, seguro contra acidentes, contra terceiros e outros, mantendo em dia os respectivos prêmios, com todos os custos às suas expensas;
- As despesas decorrentes do transporte de pessoal administrativo e técnico, bem como de operários, se houver, serão de responsabilidade da CONTRATADA, com todos os custos às suas expensas;
- O transporte de materiais e equipamentos referentes à execução da obra ou serviço será de responsabilidade da CONTRATADA, com todos os custos às suas expensas;
- As despesas referentes a cópias heliográficas, plotagens e outras correrão por conta da CONTRATADA, com todos os custos às suas expensas. Esta deverá manter obrigatoriamente na obra, no mínimo, dois conjuntos completos de todos os projetos, constando de Desenhos, Caderno de Especificações Técnicas e Planilha de Quantidades.
- Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implantação dos Programas relacionados à Segurança do Trabalho, além dos demais

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		86	08/04/2026

dispositivos complementares de segurança, com todos os custos às suas expensas.

- Todos e quaisquer danos causados ao prédio, provenientes dos serviços a serem executados (circulação de homens e materiais, manuseio de materiais e equipamentos, etc.) deverão ser reparados pela CONTRATADA, a expensas da mesma.

CRITÉRIOS PARA SUBSTITUIÇÃO E SIMILARIDADE DE MATERIAIS

Para fins deste contrato, materiais ou equipamentos serão considerados tecnicamente equivalentes (similares) quando apresentarem funções construtivas, características de desempenho e especificações idênticas ou superiores às do item originalmente especificado.

As eventuais modificações no projeto ou substituições dos materiais especificados poderão ser aceitas, desde que solicitadas por escrito, com justificativa técnica bem embasada pela CONTRATADA, e sua aprovação dependerá de análise e autorização prévia da FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.


A substituição por um item similar, quando aprovada, não deverá gerar custos adicionais para a CONTRATANTE nem ensejar compensação financeira para qualquer das partes.

Caso um produto especificado esteja descontinuado ou indisponível no mercado por motivos de força maior (ex: paralisação da fabricação), a CONTRATADA deverá propor a substituição por um item similar. Tal substituição só poderá ocorrer após análise e aprovação prévia e por escrito da FISCALIZAÇÃO, podendo ser formalizada por meio de Termo Aditivo, se necessário.

OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Responsabilidade Técnica: Apresentar à FISCALIZAÇÃO uma cópia da via original autenticada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), relativa à execução integral dos serviços, recolhida pelo engenheiro responsável com base no valor global do contrato e devidamente assinada.

Qualidade dos Materiais e Serviços: Utilizar materiais novos, de primeira qualidade,

	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		87	08/04/2026

resistentes e adequados à finalidade a que se destinam, em conformidade com as especificações deste Termo de Referência e normas técnicas aplicáveis. A mão de obra empregada será de primeira qualidade, conduzindo a um ótimo acabamento e aparência.

Aprovação de Materiais: Antes da efetiva compra e instalação, apresentar para a FISCALIZAÇÃO os catálogos técnicos de todos os materiais que serão utilizados. Caso a CONTRATADA utilize materiais de qualidade duvidosa ou marcas desconhecidas, caberá à mesma comprovar, através de testes e laudos, que os produtos atendem às normas técnicas, arcando com todas as despesas decorrentes, se solicitado pela FISCALIZAÇÃO.


Segurança do Trabalho: É de inteira responsabilidade da CONTRATADA a observação e adoção de todos os equipamentos de segurança necessários, fornecendo e exigindo o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) como capacetes, botas, óculos de segurança e cintos de segurança, e Coletiva (EPCs), cumprindo rigorosamente as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, em especial a NR-10 e NR-35, para prevenir a ocorrência de danos físicos e materiais aos seus funcionários e aos usuários da edificação.

Reparos e Danos: Responsabilizar-se por reparar quaisquer danos e ressarcir todo e qualquer prejuízo que, em decorrência da execução deste objeto, for causado aos imóveis, mobiliários, equipamentos e demais pertences da CONTRATANTE ou de terceiros, sem ônus para a Administração.


Omissões e Dúvidas: Em todos os casos omissos ou suscetíveis à dúvida, a CONTRATADA deverá recorrer à FISCALIZAÇÃO para melhores esclarecimentos ou orientação, sendo as decisões finais comunicadas sempre por escrito. Se a CONTRATADA deixar de comunicar previamente ocorrências que comprometam a qualidade do serviço, considerar-se-á que o mesmo foi executado de forma irregular, sendo exigida sua correção ou reconstrução sem ônus à CONTRATANTE.


DOCUMENTAÇÃO FINAL


Após o término dos serviços, a CONTRATADA deverá fornecer os documentos abaixo relacionados:


	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÃO DE UNIDADES DO INSS NO SERPRO	Número	
		RCGEX.R00.GER.PE.MEM.VAR.2026	
		Página	Data
		88	08/04/2026

- Relatórios de certificação de todos os pontos de conexão da rede.
- Plano de Face de todos os pontos Instalados (diagrama de layout).
- Certificado de Garantia dos equipamentos instalados.
- Cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) da execução.


 Documento assinado digitalmente
MIRELA FERNANDA ARCARO BATISTA
 Data: 10/04/2026 10:32:29-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


 Documento assinado digitalmente
EDUARDO SEABRA BATISTA FILHO
 Data: 09/04/2026 07:38:35-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


 Documento assinado digitalmente
PATRICIA ROGERIA NASCIMENTO DE CARVALHO
 Data: 10/04/2026 17:45:28-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


 Documento assinado digitalmente
LUCAS RAMSES FIGUEIREDO RADUAN
 Data: 10/04/2026 08:46:39-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>