



PAVILHÃO ROCHA LIMA/ LABORATÓRIOS IOC MEMORIAL DESCRITIVO TELECOMUNICAÇÕES ROJETO EXECUTIVO

Nº DA META – 2023.021

Nº DA ORDEM – 2023.06.19.12

CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO DE ENGENHARIA PARA
DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E
ENGENHARIA PARA EDIFICAÇÕES HOSPITALARES E DE
PESQUISA DA FIOCRUZ/RJ.

AGOSTO / 2023

F024A53A

TEL-019

Contrato nº 034/2020

Controle de Revisões

TE: Tipo: Emissão		A-Preliminar B- Para Aprovação	C- Para Conhecimento D- Para Cotação		E-Para Construção F- Conforme Comprado		G-Conforme Construído H-Cancelado	
REV	TE	Descrição	Elaborado		Verificado		Aprovado	
00	B	Emissão Inicial	ROGÉRIO	04/08/2023	ROGÉRIO	04/08/2023		

Sumário

2	INTRODUÇÃO	3
3	DESCRIÇÃO DO PROJETO.....	3
4	INSTALAÇÃO DE TELEFONIA E REDE DE DADOS.....	4
4.1	CONDIÇÕES GERAIS	4
5	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS.....	5
5.1	RACK DE TELECOMUNICAÇÕES.....	6
5.2	CABO DE FIBRA ÓPTICA	8
5.3	PONTOS DE TELECOMUNICAÇÕES	8
5.4	INFRAESTRUTURA	8
6	INFRAESTRUTURA DOS MATERIAIS	9
6.1	Cabeamento Secundário UTP 4 pares CAT.6	9
6.2	Eletrocalhas e Perfilados	10
6.3	Eletrodutos de Aço Galvanizado a Fogo	10
6.4	Pontos de Telecomunicações	11
6.5	Certificação da Rede.....	12
6.6	Encargos do Instalador	14
6.7	Encargos Gerenciamento de Equipamentos e Materiais	14

2 INTRODUÇÃO

A FIOCRUZ, uma instituição de ciência e tecnologia em saúde vinculada ao Ministério da Saúde, tem por objetivo, a disseminação e o compartilhamento de conhecimentos e tecnologia voltados para o fortalecimento e consolidação do Sistema Único de Saúde (SUS). Sua presença no cenário nacional tem contribuído para a melhoria da qualidade de vida da população brasileira, para redução das desigualdades sociais e para a dinâmica nacional de inovação, tendo como valor central a defesa do direito a saúde e da ampla cidadania.

O Instituto Oswaldo Cruz – IOC atua nas áreas de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação e na prestação de serviço de referência para diagnóstico de doenças infecciosas e genéticas e controle de vetores, amparado pela ação de comissões internas responsáveis para garantir os padrões de biossegurança, de qualidade e de gestão ambiental.

O IOC mantém coleções biológicas de importância nacional e internacional e forma cientistas e técnicos através da atuação na educação profissional e de pós-graduação.

3 DESCRIÇÃO DO PROJETO

O objeto da presente contratação é o serviço de reforma das instalações do IOC dentro do Pavilhão Rocha Lima, nos 3º e 5º pavimento e construção de um edifício técnico dentro da unidade FIOCRUZ-RJ, localizada na Av. Brasil, 4365, Manguinhos, Rio de Janeiro – RJ, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento e seus anexos.

4 INSTALAÇÃO DE TELEFONIA E REDE DE DADOS

4.1 CONDIÇÕES GERAIS

Este memorial foi elaborado com a finalidade de orientar a execução das instalações de telefonia e rede de dados do local denominado IOC – Instituto Oswaldo Cruz no Pavilhão Rocha Lima, esclarecendo os serviços a executar bem como fornecer as características dos principais materiais a serem utilizados e norma gerais de serviço a serem obedecidas.

Cabe a CONTRATADA o fornecimento e instalação de todo o material necessário à execução da construção e lançamento dos cabos par metálico, certificações, infraestrutura interna e tubulações para rede de telecomunicações.

A infraestrutura da rede compreende o fornecimento, construção e instalação de eletrocalhas, tubulações, cabos, rack, caixas e outros acessórios necessários ao fornecimento de telecomunicações; e será instalada sob responsabilidade da CONTRATADA.

As instalações internas de telecomunicações têm como finalidade oferecer uma infraestrutura tal que interligue os equipamentos concentradores às tomadas de telecomunicações (pontos de rede) a serem instaladas próximas aos usuários, a CONTRATADA deverá fornecer e instalar todo o material necessário a esse fim, fornecendo uma rede estruturada, com parâmetros de qualidade para Categoria 6, plenamente operacional.

Os serviços deverão ser executados em acordo com os respectivos projetos. Caso seja necessária alguma alteração o setor de projetos da FIOCRUZ deve ser consultado sobre o assunto antes da execução da alteração.

Todos os serviços a serem executado e materiais a serem fornecidos devem atender as normas da ABNT.

É de responsabilidade da CONTRATADA fornecer, juntamente com a prestação de serviços, braçadeiras de velcro, plásticas e metálicas de diversos tamanhos, anilhas, entre outros acessórios para instalação do cabeamento estruturado e para sua administração.

Os materiais utilizados na obra deverão ser de qualidade comprovada e, quando necessário, certificados pelos órgãos reguladores pertinentes, tais como INMETRO, Anatel, etc., preservando-se à fiscalização o direito de recusar aqueles os quais julgar de má qualidade.

Todo e qualquer serviço deverá ser feito por profissionais habilitados.

Toda e qualquer perfuração, abertura, etc. em pilares, lajes, ou na estrutura em geral, deverá ser previamente aprovada pela fiscalização.

A planilha orçamentária que relaciona os materiais necessários para infraestrutura e cabeamento deverá ser utilizada como referência mínima para a proposta de preços, porém, o proponente deve ser responsável pelo fornecimento de todo o material necessário à execução deste projeto.

Os serviços executados serão considerados concluídos somente após vistoria de técnicos especializados da CONTRATANTE, objetivando garantir que o serviço executado se encontra em conformidade com o especificado e/ou ofertado pela CONTRATADA.

Deve-se manter o local de trabalho permanentemente limpo, sem entulhos ou sobras, não aproveitáveis de material.

Será de total responsabilidade da CONTRATADA efetuar a recuperação causados as instalações da CONTRATANTE, decorrentes da execução dos serviços.

5 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Os principais serviços de telecomunicações a serem realizados, são os seguintes:

- Execução de notas rotas horizontal de telecomunicação indicada no projeto;
- Instalação de Rack e Distribuição, indicada no projeto;
- Lançamento, identificação e instalação de cabo CI-50-100;
- Lançamento, identificação e instalação de cabos UTP Cat.6;
- Identificação de cabos nas caixas de passagem e pontos visíveis na rede interna de cada unidade com uso de etiqueta padrão;
- Certificação dos pontos de lógica;
- Todas as tubulações deverão conter linha guia de arame de aço galvanizado, mesmo depois do lançamento dos cabos nas tubulações.

Observações:

- Fazer verificação do padrão de conectores dos cabos ópticos no rack antes da compra e instalação.
- A infraestrutura dedicada para a rede estruturada terá o mesmo encaminhamento para câmeras de segurança e automação, conforme projeto e especificações.

5.1 RACK DE TELECOMUNICAÇÕES

No 4º pavimento do edifício técnico foi previsto uma sala técnica, que serão instalados dois racks de telecomunicações (RA e RD) para atendimento ao 3º e 5º pavimento do Pavilhão Rocha Lima, para derivação dos cabos UTP dos pontos de telecomunicações nos laboratórios.

Cada rack de telecomunicações deverá ter uma tomada elétrica ligado ao nobreak, para ligação de equipamentos ativos.

Neste racks serão previstos os equipamentos:

- Distribuidor óptico interno;
- Switch de distribuição;
- Patch Panel;
- Patch Voice;
- Tampa de fechamento.

Rack de Telecomunicações para o 3º pavimento	
Quantidade de pontos (Dados+Voz+WiFi)	= 160
Previsão futura de aumento (30%)	= 30% de 160 = 48
Mínimo de Pontos	208
Número de Patch Panel	$108 / 24 = 8,6 \rightarrow 9$
Total de Pontos com reserva	$9 \times 24 = 216$
Pontos de Telefonia	= 40% de 216 = 86

Pontos de Dados	= 60% de 216 = 130
Numero de Patch Voice	86 / 50 = 1,7 -> 2
Número de Switch	130 / 24 = 5,4 -> 6
Número de Distribuidor Interno Óptico	1
Número de Guia de Cabos	9 + 1 + 6 + 1 = 17
Numero de Tampa de Fechamento	42 – 17 x 2 = 8
Rack de Altura	42

Rack de Telecomunicações para o 5º pavimento	
Quantidade de pontos (Dados+Voz+WIF)	= 147
Previsão futura de aumento (30%)	= 30% de 147 = 44
Mínimo de Pontos	147 + 44 = 191
Número de Patch Panel	191 / 24 = 7,9 -> 8
Total de Pontos com reserva	8 x 24 = 192
Pontos de Telefonia	= 40% de 192 = 76
Pontos de Dados	= 60% de 92 = 116
Numero de Patch Voice	76 / 50 = 1,5 -> 2
Número de Switch	116 / 24 = 4,8 -> 5
Número de Distribuidor Interno Óptico	1
Número de Guia de Cabos	8 + 1 + 5 +1 = 15
Numero de Tampa de Fechamento	42 – 15 x 2 = 12

Rack de Altura	42
----------------	----

5.2 CABO DE FIBRA ÓPTICA

Os racks de telecomunicações (RA e RD) deverão ser interligados com o rack na sala de TI no pavimento térreo do Biomanguinhos, com cabo de fibra óptica de 6 pares, monomodo.

Deverá ser previsto a passagem de um cabo telefônico por rack até a caixa de telefonia existente nos respectivos pavimentos.

Os cabos de fibra óptica deverão ser instalados em nova infraestrutura no edifício técnico até uma caixa de passagem existente no piso.

5.3 PONTOS DE TELECOMUNICAÇÕES

Nos postos de trabalho com computadores foram previstos dois pontos de lógica, categoria 6 em caixa de embutir ou em canaleta metálica fabricada em alumínio.

Foram previstos pontos no teto para a instalação de Wifi.

5.4 INFRAESTRUTURA

No 3º e 5º pavimento foi projetada uma eletrocalha central, a ser instalada na circulação, abaixo dos dutos de ar condicionado, para derivação dos eletrodutos de aço galvanizado a fogo para passagem dos cabos de lógica tipo UTP.

A eletrocalha será comum aos sistemas de telecomunicações, CFTV e automação.

O projeto deverá ser considerado a instalação de cabeamento secundário categoria 6.

6 INFRAESTRUTURA DOS MATERIAIS

6.1 Cabeamento Secundário UTP 4 pares CAT.6

O projeto contempla a instalação de infraestrutura de cabeamento estruturado Categoria 6, permitindo redes com altas taxas de transmissão.

O cabo a ser fornecido deverá ser do tipo não blindado UTP Categoria 6 com capa externa não propagante à chama (categoria CM) na cor verde. Deve ser construído por 4 pares trançados de fio rígido de cobre nu, bitola 23 AWG (0,57 mm), isolados por capas de polietileno termoplástico nas cores especificadas em norma, sua impedância deve ser de 100 Ohms.

Os pares trançados devem ter seu passo de torção perfeitamente adequado para atender os níveis de diafonia previstos em norma e também para minimizar o deslocamento relativo entre os pares. Cada um dos pares deverá ser separado dos restantes através de elemento central em material termoplástico.

Também deverá ser feita à instalação, passagem e fixação, desses, por pessoal habilitado, sob supervisão e orientação da CONTRATANTE. Esta deve ser realizada de forma a preservar a integridade dos cabos, não devendo, portanto, ser realizada uma tração excessiva no momento de sua colocação. Da mesma forma, o raio de curvatura a que os cabos podem ser submetidos não poderá ser menor que 10 vezes o diâmetro externo do cabo.

Não serão permitidas, em hipótese alguma, emendas nesses cabos. Em caso de quebra de cabo, esse deve ser substituído por um novo em perfeito estado.

Os cabos UTP farão a distribuição secundária, interligando o rack padrão 19", situado na sala técnica de telecomunicações, aos pontos de telecomunicações.

Sob hipótese alguma, os cabos poderão ficar a mostra quando conduzidos em eletrocalhas ou eletrodutos, mesmo na junção destas estruturas.

Devem ser utilizadas, de três em três metros, abraçadeiras de velcro para amarração dos cabos quando estes forem conduzidos em eletrocalhas, principalmente em lances verticais.

Os cabos não devem trafegar junto a cabos elétricos, ou seja, na mesma infraestrutura.

Os cabos devem ser identificados em suas extremidades por ícones de identificação, através de anilhas plásticas, seguindo o padrão de administração de cabeamento estruturado pertinente à Norma ABNT: NBR 14565.

O padrão de conector a ser utilizado nos pontos de telecomunicações deve ser o T-568 A.

O cabeamento e conectores de telecomunicações utilizados devem ser preferencialmente do mesmo fabricante para garantir melhor funcionamento técnico da rede.

6.2 Eletrocalhas e Perfilados

As eletrocalhas e perfilados fornecidas deverão ser perfuradas ou lisa, indicadas em projeto, constituídas de aço pré-galvanizado a quente.

As eletrocalhas e perfilados deverão ser sustentadas por suspensão vertical de largura compatível ao trecho, a suspensão será fixada à laje por tirante de 1/4", devendo ser instalada uma suspensão a cada 1,50m.

Quando não houver laje acima, deverá ser fixada ou por mãos francesas a cada 1,50m ou suportada por tirantes fixados à estrutura de vigas.

Quando houver piso elevado, os perfilados ou eletrocalhas, deverão ser instalados entre piso elevado, fixados no piso. Ou conforme indicação no projeto.

As eletrocalhas e perfilados deverão ser instaladas sempre acima do forro, ou conforme indicação no projeto.

Não será permitida a montagem de peças de eletrocalhas e perfilados "in-loco", devendo-se utilizar obrigatoriamente as curvas e derivações de fábrica nas medidas e funções compatíveis, estas devem ser do tipo suave, não contendo ângulos agudos que prejudiquem o raio mínimo de curvatura dos cabos.

Parafusos ou partes afiadas não devem projetar-se acima da superfície das eletrocalhas e perfilados por onde passa o cabo.

As articulações a serem fixadas devem ter acabamento liso na área de passagem do cabo.

As eletrocalhas do tipo lisas juntas com as eletrocalhas de cabeamento elétrico, devem ser identificadas respectivamente.

6.3 Eletrodutos de Aço Galvanizado a Fogo

Os eletrodutos deverão ser do tipo rígido de aço galvanizado a fogo.

Os eletrodutos somente poderão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, retirando cuidadosamente as rebarbas das operações de corte ou de abertura de novas roscas.

O eletroduto galvanizado a fogo é resistente ao tempo e a elementos que podem causar corrosão, como água, gases e vapor, de forma que sua vida útil seja mais prolongada. Somente será possível usufruir de todas as utilidades que o produto oferece se a sua fabricação seguir as normas ABNT NBR 5597 e ABNT NBR 5598.

As extremidades dos eletrodutos serão protegidas por buchas.

A junção dos eletrodutos será feita de modo a permitir e manter, permanentemente, o alinhamento.

As emendas nos eletrodutos de aço galvanizados, se necessárias, serão feitas através de luvas atarraxadas em ambas as extremidades a ser conectadas. Estas serão introduzidas na luva até se tocarem, para assegurar a continuidade interna das instalações.

Os condutes de aço galvanizado serão do tipo múltiplo com unidut's múltiplos para fazer as conectorizações, facilitando a instalação dos eletrodutos de aço galvanizados a fogo.

Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem, condutes, etc. deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação.

Em todos os lances de tubulação serão passados arames-guia de aço galvanizado. Esses arames deverão ser deixados, dentro das tubulações, presos nas buchas de vedação, mesmo após o puxamento dos cabos desse projeto. Estes devem correr livremente.

Nos casos em que as tubulações forem suspensas, os elementos de fixação deverão estar de acordo com o seu diâmetro e sustentados de dois em dois metros. Os dutos em hipótese alguma devem formar "barrigas", devendo ser instaladas mais sustentações caso ocorram.

Os dutos com cabos de rede de telecomunicações serão exclusivos, não se admitindo passagem de cabos de energia ou de outras finalidades.

Os eletrodutos, perfilados, eletrocalhas, serão instalados de modo a constituir uma rede contínua de caixa a caixa, na qual os condutores possam, a qualquer tempo, serem enfiados e desenfiados, sem prejuízo para seu isolamento e sem ser preciso interferir na tubulação.

6.4 Pontos de Telecomunicações

As tomadas de conexão de dados (pontos de telecomunicações) deverão estar fixadas à parede ou divisórias (conforme o indicado no projeto executivo). As caixas de passagem para instalação dos pontos serão de 4"x2". Deverão ser instaladas caixas apropriadas de acordo com o local onde serão aplicadas, ou seja, as usadas em divisórias deverão ser próprias para instalação em gesso

acartonado (drywall), já as em alvenaria serão as próprias para este fim, o material destas caixas é de PVC. Mais detalhes constitutivos e de instalação destas caixas podem ser consultados no manual do fabricante recomendado em planilha.

A altura de instalação das tomadas baixas deverá ser de aproximadamente 0,30m do piso acabado ao centro da tomada, para as tomadas médias deverá ser de 1,10m e para tomadas altas deverá ser de 2,2m exceto indicação em contrário em projeto.

O ponto próximo aos usuários deverá possuir 2 (dois) conectores RJ45 fêmea e espelho específico para cabeamento estruturado, inclusive com etiqueta acrílica de identificação dos pontos.

A numeração dos pontos deve observar a norma 14565/07. A instalação dos pontos deverá seguir a organização definida no projeto executivo.

Os conectores RJ 45 devem ser compatíveis com a Categoria 6.

ATENÇÃO: O Padrão de conector a ser utilizado nos pontos de telecomunicações deverá ser o T-568A;

O cabeamento e conectores de telecomunicações utilizados devem ser necessariamente do mesmo fabricante para garantir melhor funcionamento técnico da rede e garantias adicionais que são oferecidas pelo mesmo;

Deverá ser evitada a exposição das tomadas dos pontos de telecomunicações e cabos a respingos de tintas, cimento, etc., pois, estes materiais podem causar uma aceleração do processo de oxidação, o que pode prejudicar o bom funcionamento da rede. Caso as intervenções de acabamento ou outras se façam necessárias após pronta à instalação dos pontos de telecomunicação, estes deverão ser protegidos para evitar os problemas já citados anteriormente.

6.5 Certificação da Rede

A instalação e configuração de todos os equipamentos, incluindo cabos, conectores e tomadas, serão de inteira responsabilidade da contratada; assim como os serviços de passagem de cabos, crimpagem de conectores e identificação de cabos.

A aprovação da rede dar-se-á, somente, após testes de conexão e funcionamento: de todas as estações conectadas aos servidores da rede, e a certificação para Categoria 6 da rede. Devem ser seguidos no mínimo os procedimentos descritos abaixo.

A CONTRATADA deverá realizar os testes de qualidade pertinentes à Norma EIA/TIA 568B nas duas configurações básicas de cabeamento metálico: o teste de canal (com os patch cord

instalados) e o teste de Link permanente (somente de tomada a tomada), os parâmetros a serem utilizados nos testes devem ser para Categoria 6, a infraestrutura instalada deve passar em todos os parâmetros, obtendo certificação de rede para essa categoria.

O relatório de resultados desses testes deve conter planilhas, identificações e gráficos dos testes efetuados em todo o Cabeamento UTP, tomada por tomada. Essas planilhas deverão conter os resultados de todos os testes abaixo indicados, bem como a comparação com os limites de norma, incluindo os gráficos comparativos dos resultados obtidos ponto por ponto e os limites gráficos de norma. Este relatório deverá ser entregue a CONTRATANTE de duas formas, uma encadernação impressa com todos os testes realizados, e em arquivo digital, padrão PDF ou similar.

Os testes deverão ser realizados com a utilização de equipamentos tipo Penta Scanner Two-Way, nível II, ou similar.

A CONTRATADA deverá apresentar previamente para fiscalização relatório impresso de pelo menos um ponto lógico, para que esta confira os parâmetros calibrados no aparelho e autorize a certificação dos pontos lógicos restantes.

Os testes a serem realizados são:

- Wire Map;
- Length;
- Insertion Loss;
- Near-End Crosstalk Loss (NEXT);
- Power-Sum Near-End Crosstalk Loss (PSNEXT);
- Equal-Level Far-End Crosstalk Loss (PSELFEXT);
- Return Loss;
- Propagation Delay;
- Delay Skew;

Esses testes devem ser realizados sem ônus para a CONTRATANTE, uma vez que se trata da garantia de qualidade da rede instalada pela CONTRATADA, sendo esta a responsável por oferecê-la.

Os testes devem ter acompanhamento da equipe técnica da CONTRATANTE, e deverão ser marcados com antecedência mínima de três dias junto à equipe de fiscalização da COGIC.

O cabeamento instalado só será aceito pelo Setor de Telecomunicações - COGIC após o teste de continuidade fornecer um resultado 100% satisfatório.

6.6 Encargos do Instalador

Fazem parte do escopo de fornecimento do INSTALADOR:

- Fornecimento de todos os equipamentos especificados em projeto, lista e especificações;
- Instalação de todos os equipamentos nos locais indicados em projeto e especificações;
- Alimentação elétrica de força de todos os equipamentos, a partir do ponto de força disponibilizado, conforme projeto e especificações;
- Interligação elétrica de comando de todos os equipamentos e quadros conforme projeto e especificações;
- Abertura e recomposição de furos em esquadrias, paredes, coberturas, vigas e telhados;
- Entrega de documentação de balanceamento e projeto as built conforme projeto e especificações;
- Fornecimento de mão-de-obra especializada e treinada para realização dos serviços;
- Disponibilização de Engenheiro Telecom para fiscalização dos serviços e acompanhamento da obra, que deverá ser o preposto do INSTALADOR junto a Fiocruz;
- Garantia da instalação e dos equipamentos por 12 meses a contar do aceite definitivo;
- Todos os insumos necessários à total implementação dos serviços acima listados deverão ser fornecidos pelo INSTALADOR, como materiais, fretes, transporte vertical, EPI's, ferramentas, administração, seguros, etc.

6.7 Encargos Gerenciamento de Equipamentos e Materiais

Todos os equipamentos e materiais fornecidos devem possuir características técnicas e operacionais compatíveis com o descrito nestas especificações.

O INSTALADOR deverá enviar a Fiocruz às folhas de dados dos modelos e fabricantes dos equipamentos efetivamente fornecidos para aprovação da compatibilidade técnica com o descrito nas especificações. A folha de dados deverá conter performance operacional nas condições de projeto, características técnicas e construtivas completas, curva de operação e desenho dimensional, a ser preenchida conforme modelo a ser apresentado pela fiscalização.

A aprovação da Fiocruz de equipamentos e materiais similares não exime o INSTALADOR da responsabilidade técnica pela performance dos equipamentos e sistemas.

O INSTALADOR é responsável pelos equipamentos e sistemas até a data do aceite definitivo pela Fiocruz.

O INSTALADOR é responsável pelo correto armazenamento dos equipamentos na obra até a data de instalação, promovendo as proteções físicas necessárias contra entrada de poeira e mecânicas necessárias contra impactos.

Os equipamentos só poderão ser instalados após o preparo completo das áreas a eles destinados, que deverão estar com as paredes completamente emboçadas e pintadas, e com piso de acabamento já aplicado.