

PAVILHÃO ROCHA LIMA / LABORATÓRIOS IOC

MEMORIAL DESCRITIVO ESTRUTURA METÁLICA

PROJETO EXECUTIVO

Nº DA META – 2023.021

Nº DA ORDEM – 2023.06.19.07

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

AGO / 2023

C024A15A

EST-015

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
000	B	Emissão Inicial	Felipe	04/08/2023	Thiago	04/08/2023	

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
1.1	Informações Gerais do Projeto.....	3
1.1.1	Informações do contrato	3
1.2	Descrição e localização do projeto.....	4
2	ESTRUTURAS.....	4
2.1	Condições Gerais.....	4
2.2	Projeto Executivo	5
2.3	Estrutura Metálica	6
2.3.1	Estrutura do edifício	6
2.3.2	Recomendações gerais da estrutura metálica	10
2.3.3	Soldas	10
2.3.4	Montagem	11

1 INTRODUÇÃO

O objeto desta contratação é a prestação de Serviço de Engenharia para o desenvolvimento de Anteprojeto, Projetos Básicos Técnicos e Projetos Executivos nas áreas de Arquitetura, Estrutura, Instalações Prediais, Engenharia Mecânica, Automação, Infraestrutura (redes) e Urbanismo, e Desenho Industrial (mobiliário e sinalização), incluindo a realização de:

- Levantamentos e estudos preliminares;
- Maquetes eletrônicas e animações;
- Relatórios e peças técnicas para aprovação dos projetos;
- Licenciamento nos órgãos técnicos públicos municipais, estaduais e federais, e concessionárias e permissionárias de serviços públicos;
- Encargos e especificações de serviços;
- Orçamentos (estimativos e definitivo);
- Planejamento de execução de obras (faseamento e logística) e cronograma físico-financeiro;
- Projetos de canteiro de obra, áreas de vivências e instalações provisórias para viabilização de obras; e
- Certificação energética.

1.1 Informações Gerais do Projeto

1.1.1 Informações do contrato

Contratante: Fundação Oswaldo Cruz

Local: Pavilhão Rocha Lima – IOC – Edifício Nº 024, Av.

Brasil, 4365 - Manguinhos, Rio de Janeiro, RJ.

Tipo de Contratação: Licitação Pública, contrato 034/2020

Ordem de serviço: OS1, 2, 5 e 8 – data de início 16/11/2020

Projetista: Consorcio Concremat/MEP

1.2 Descrição e localização do projeto

PAVILHÃO ROCHA LIMA – IOC – EDIFICAÇÃO 024 Escopo 5 – reforma interna e externa parcial para adequação às atividades laboratoriais de nível de risco biológico II e III (1º pavimento: 310 m²), áreas de apoio (subsolo: 290 m²) e atividades de ensino (2º pavimento a ser construído: 600 m²).

Figura 1 – Mapa Ilustrativo do Local dos Projetos de Reforma e Ampliação do IOC



Fonte: Projeto Arquitetônico

2 ESTRUTURAS

Conjunto de elementos gráficos que visa definir e disciplinar a execução de parte da edificação considerada resistente às ações e coações atuantes.

2.1 Condições Gerais

Deverão ser obedecidas às seguintes condições gerais:

- Elaborar o projeto estrutural segundo as normas da ABNT;
- Conhecer o projeto de arquitetura e de instalações de maneira a poder integrar e harmonizar os projetos de infra e superestrutura com os demais sistemas;
- Elaborar o projeto estrutural levando em consideração a estrutura do prédio existente, mas visando a não interferência com a mesma;
- Fornecer o posicionamento e dimensões das peças estruturais que vierem a servir de condicionante na definição do Projeto Básico de arquitetura.
- Conhecer as características do local da obra, tais como agressividade do meio ambiente, vias de acesso e outros.

- Conhecer a flexibilidade de utilização desejada no projeto arquitetônico, para que eventuais alterações de distribuição interna não venham a ser inviabilizadas por questões estruturais.
- Para efeito de determinação de valores mínimos de cargas verticais (acidentais) deverá ser consultada a norma NB-5, excetuando-se as áreas referentes aos laboratórios onde deverão ser observados os pesos dos equipamentos a serem instalados.

Além do disposto anteriormente, extraído do Termo de Referência, as seguintes normas técnicas serão utilizadas na elaboração do projeto:

- ABNT NBR 8800: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- ABNT NBR 6123: Forças Devido ao Vento em Edificações;
- ABNT NBR 8681: Ações e Segurança nas Estruturas;
- ABNT NBR 6120: Ações para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 15421: Projeto de estruturas resistentes a sismos – Procedimento;
- ABNT NBR 14762: Dimensionamento de estrutura de aço constituída por perfis formado a frio.

2.2 Projeto Executivo

Consiste no detalhamento completo da estrutura já concebida e dimensionada nas etapas anteriores. Deverá conter de forma clara e precisa todos os detalhes construtivos necessários à perfeita execução (estrutura em concreto) ou fabricação e montagem (estrutura metálica) da estrutura. Deverão ser apresentados os seguintes produtos gráficos:

- Planta(s) de forma, armação e detalhes da estrutura em concreto, na escala 1:50, de todos os níveis da edificação.
- Planta(s) e detalhamento da estrutura metálica, caso seja a solução adotada, na escala 1:50, de todos os níveis da edificação.
- Planta(s) corte(s) e detalhes da escada em estrutura metálica, em escala adequada.
- Cortes, na escala 1:50, onde se fizerem necessários ao correto entendimento da estrutura, com indicação de cotas, níveis e detalhes.
- Relatório técnico, contendo a memória de cálculo.
- Caderno de encargos e especificações e planilha de quantitativos.

2.3 Estrutura Metálica

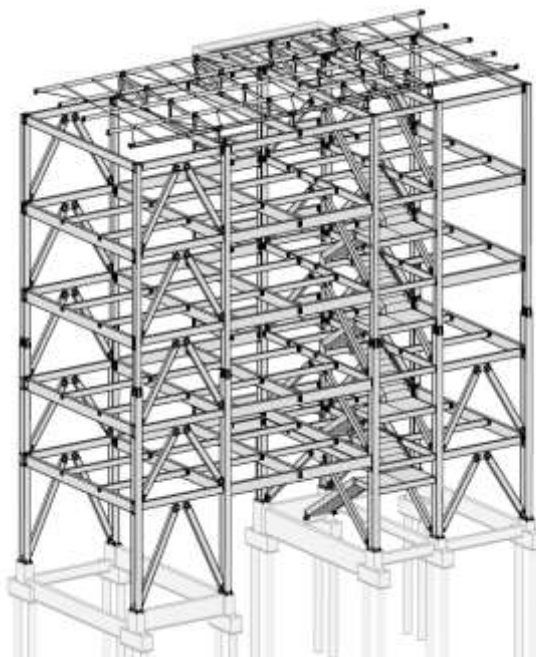
Com o objetivo de ampliar a edificação referente ao IOC, foi determinada a construção de um anexo com 6 pavimentos de estrutura metálica a fim de suportar equipamentos. De modo a preservar a edificação existente, a estrutura de aço não terá vínculo estrutural com os elementos de concreto armado, comportando-se, portanto, de forma completamente independente.

2.3.1 Estrutura do edifício

Para a solução do novo edifício, projetou-se uma estrutura formada por pórticos metálicos, cujos pilares metálicos se apoiam em pilares de concreto armado apoiados sobre blocos de coroamento com fundação do tipo estaca raiz. Os pórticos terão a função de apoiar as sobrecargas provenientes dos equipamentos sobre as lajes de steel deck, assim como as solicitações provenientes do vento, sendo assim, foi necessário colocar elementos de contraventamento por toda a estrutura, redistribuindo os esforços solicitantes até a estrutura de fundação.

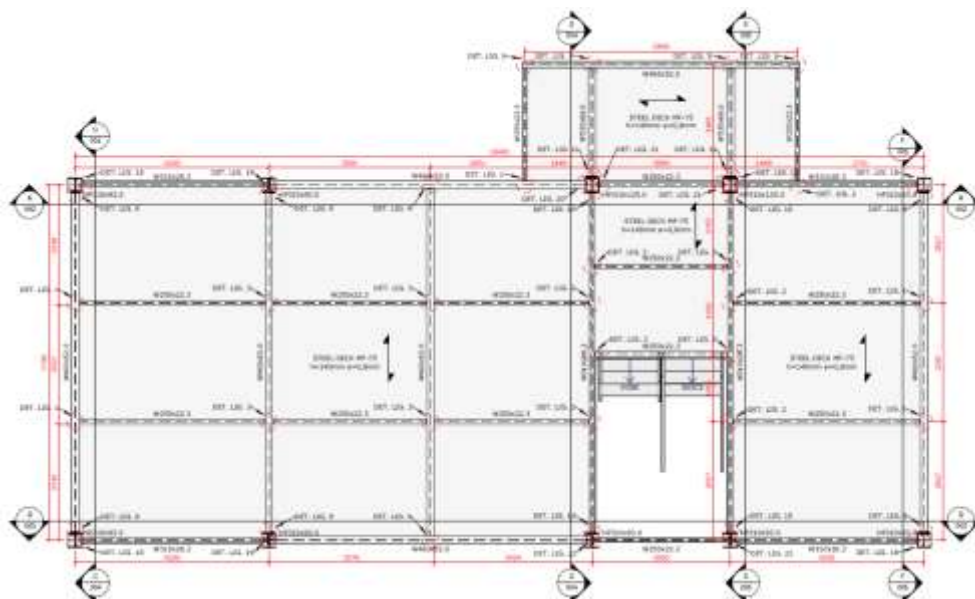
Com relação à composição da estrutura, os perfis utilizados são W laminados em aço ASTM A572-GR50, o qual apresenta uma resistência ao escoamento de 345 MPa. No caso dos pilares metálicos, foram adotados perfis HP confeccionados no aço supracitado. Os demais perfis foram projetados em aço CSN COR-420, cuja resistência ao escoamento equivale a 300 MPa.

Figura 2 – Vista 3D do edifício



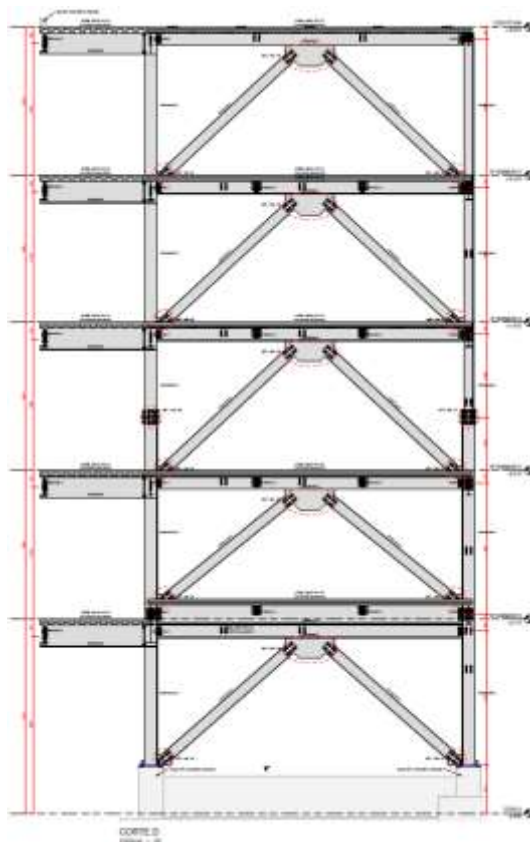
Fonte: Autoral

Figura 3 – Vista em planta do edifício



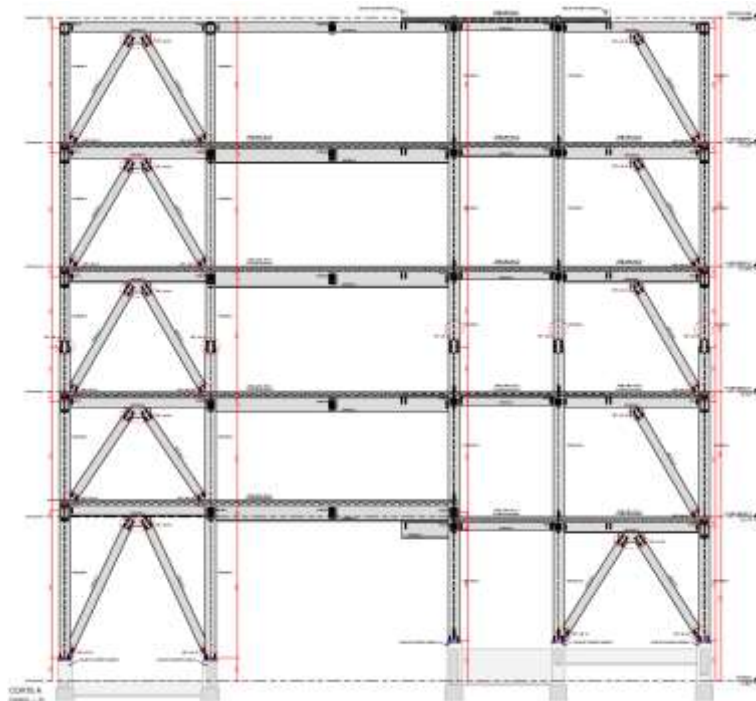
Fonte: Autoral

Figura 4 – Corte transversal do edifício



Fonte: Autoral

Figura 5 – Corte longitudinal do edifício

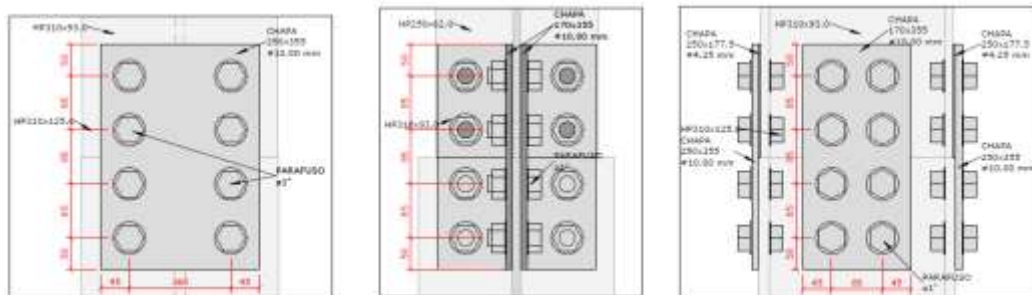
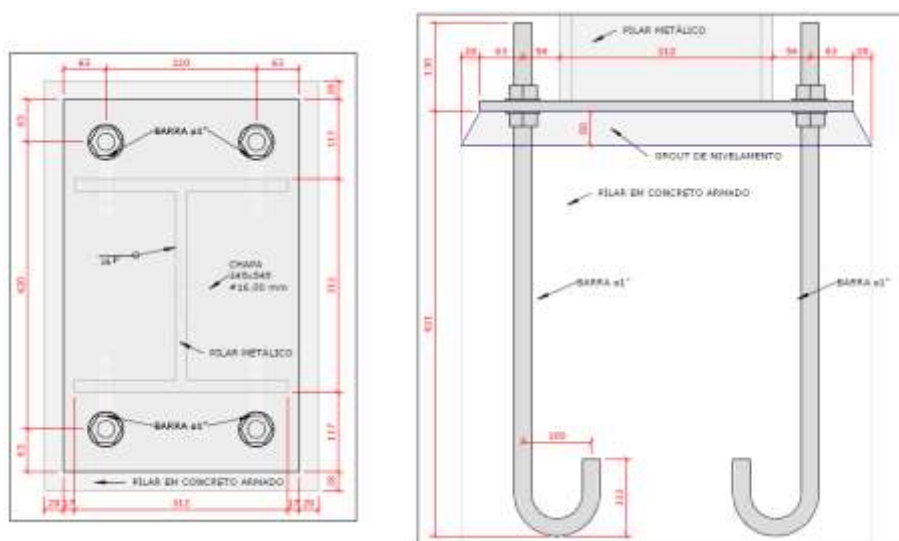


Fonte: Autoral

Os perfis laminados escolhidos para a composição da estrutura metálica dos pórticos principais e grelhas foram os seguintes:

- Pilares: HP250x62.0, HP310x93.0 e HP310x125.0
- Vigas principais: W530x66.0, W460x52.0 e W360x32.9
- Vigas secundárias: W310x28.3 e W250x22.3

Além disso, visando promover a distribuição adequada dos esforços na estrutura, foram considerados elementos de contraventamento em regiões estratégicas. Para o contraventamento horizontal das grelhas tem-se o elemento de steel deck, porém, para o contraventamento transversal foram utilizadas perfis W250x32.7 e W250x44.8 em K entre os pórticos.



2.3.2 Recomendações gerais da estrutura metálica

As arestas das superfícies das chapas e perfis guilhotinados e/ou oxicortadas deverão ser esmerilhadas e a matéria-prima utilizada deverá ser de primeira qualidade, adquirida de fabricantes nacionais que fornecerão os certificados.

A fabricação das estruturas deverá ser realizada de acordo com as Normas, todos os materiais deverão ser limpos e retílineos e se for necessário endireitar ou aplainar algumas superfícies, isto deverá ser feito por um processo tal que não prejudique as propriedades elásticas e a resistência do material.

As superfícies a soldar estarão livres de escamas, escória, ferrugem, graxa, pintura ou qualquer outro material estranho que resista a uma limpeza com escova de aço. As superfícies das juntas deverão estar livres de rebarbas.

Os elementos componentes da estrutura metálica feitos em fábrica deverão ser soldados ou parafusados, prevendo-se a ligação deles no local de montagem, através de parafusos ou solda conforme estiver indicado no projeto de detalhamento.

Em estruturas ou elementos soldados, a execução e sequência da soldagem deverão ser de tal forma que se evitem distorções fora de norma e se reduzam ao mínimo as tensões residuais por contração.

2.3.3 Soldas

Todas as soldas a arco elétrico executadas pelo processo de arco submerso ou quaisquer outros processos de execução estarão baseadas no "Code for ware welding in Buildings Construction" da A.W.S. (American Welding Society).

Os eletrodos deverão ser posicionados de tal forma que a maior parte do calor desenvolvido no processo de soldagem seja aplicado ao material mais espesso. As peças acabadas deverão ficar alinhadas mantendo a forma desejada, sem empenos, distorções ou tensões importantes por retração, respeitando as tolerâncias de norma. Soldas de filete com eletrodo de E70xx e perna de filete no mínimo igual a espessura da menor chapa. A preparação das bordas e juntas, quando necessárias, deverá ser feita, em geral, com esmerilhadeira, maçarico ou chanfradeira pneumática.

As soldas de fábrica e de campo deverão ser executadas através de procedimentos de soldagem pré-qualificados conforme A.W.S. D1.1/94. As soldas das peças principais, tais como vigas e colunas deverão ser executadas por soldadores/operadores qualificados conforme norma A.W.S. D1.1/94

2.3.4 Montagem

Para a montagem, o local reservado para estocagem das peças deverá ser plano, limpo, não sujeito às sujeiras de obra, de fácil acesso e perto do local de montagem. Será de responsabilidade da executora: fornecimento, execução e montagem da estrutura, e ART, conforme projeto.

Cada fase de montagem deverá ser acompanhada por execução de ligações respectivas que garantam a estabilidade da estrutura. Todas as soldas executadas em campo devem ser feitas de forma a evitar qualquer tipo de irregularidade. Pois estas podem prejudicar a aplicação da pintura para a proteção da estrutura.

Após a conclusão da montagem, o montador deve limpar e pintar toda a superfície onde a pintura foi omitida para as soldas de campo e os locais danificados. A limpeza e a pintura de todas as partes danificadas após a pintura de oficina deverão ser de maneira equivalente e indicada no documento da Especificação Técnica para fornecimento da Estrutura Metálica, nos desenhos de projeto, ou em recomendações específicas para tal finalidade.

O fabricante deverá apresentar laudos que atestem a resistência dos aços utilizados. Não será permitida a utilização de materiais fora das especificações de projeto.