

## **MEMORIAL DESCRITIVO N°: 01/2023**

DATA: 12/06/2024 – REV.02

---

**OBRA: MODERNIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE VERTICAL - ELEVADOR - DO LABORATÓRIO DE BIOAROMAS DA FEA.**

---

**UNIDADE/ÓRGÃO: FACULDADE DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS - FEA**

---

### **OBSERVAÇÕES INICIAIS:**

- a) Nos itens cuja referência é uma caixa de seleção, considerar válidos apenas aqueles que estejam marcados com “X”;
- b) Pelo simples fato de apresentar sua proposta, a CONTRATADA reconhece ter examinado cuidadosamente todos os documentos do edital de licitações e indicado à CONTRATANTE quaisquer imprecisões, ainda em tempo de edital.

O presente memorial tem por finalidade dar parâmetros para elaboração de proposta – por empresa especializada – para o fornecimento de mão-de-obra, materiais, ferramentas e equipamentos necessários, para execução de modernização de equipamento de transporte vertical - elevador - do Laboratório de Bioaromas da FEA.

### **1. OBJETIVOS:**

Este memorial descritivo indica os serviços a serem executados para modernização de equipamento de transporte vertical - elevador - do Laboratório de Bioaromas da FEA sendo o prazo para sua execução definido em 150 (cento e cinquenta) dias corridos para execução e entrega do objeto e 12 meses para prestação de serviço de garantia.

Pelo simples fato de apresentar sua proposta, a CONTRATADA reconhece ter examinado cuidadosamente todos os documentos do edital de licitações e indicado à CONTRATANTE quaisquer imprecisões, ainda em tempo de edital.

### **2. HIERARQUIA DOS DOCUMENTOS**

Nos casos de dúvidas sobre o conjunto de documentação técnica que compõe a Pasta Técnica anexa ao Edital e eventual incompatibilidade, fica determinada a seguinte hierarquia de documentos:

1. O presente Memorial Descritivo.
2. As pranchas de desenho dos projetos.

3. Os Memoriais Descritivos dos Projetistas.
4. As planilhas orçamentárias.
5. O Caderno de Encargos da Prefeitura Universitária

Materiais que complementam este memorial:

- Memorial Descritivo do CEMEQ – Aquisição e instalação, através de empresa construtora de elevador elétrico social de passageiro tipo sem casa de máquina (NBR 13994, NM 207).
- Caderno de Encargos da Unicamp, <http://www.prefeitura.unicamp.br> → MENU – gerenciamento de empreendimentos de engenharia;
- Manual de Segurança - DSSO, [http://www.dgrh.unicamp.br/documentos/manuais/man\\_dsso\\_seguranca.pdf](http://www.dgrh.unicamp.br/documentos/manuais/man_dsso_seguranca.pdf)
- Planilha Orçamentaria e Cronograma Físico-Financeiro;
- Pranchas de projetos de Arquitetura: ARQ 01/03 a ARQ 03/03;
- Prancha de projetos Elétricos: ELE 01/02 e ELE 02/02;
- Prancha de projetos de SPDA: SPDA 01/02 e SPDA 02/02;
- Prancha de projeto hidráulico: HID 01/01
- •DIÁRIO DE OBRAS - MODELO;
- Modelo de Placa Padrão de Obra.

### 3. ESCLARECIMENTOS TÉCNICOS DO OBJETO:

A Contratada deverá seguir as orientações deste documento e de todos os anexos ao Edital.

### 4. DISPOSIÇÕES GERAIS:

- 4.1. Todos os materiais a empregar nas obras serão novos e devem atender às normas brasileiras específicas ou relativas a cada um deles. É vedado o reaproveitamento de materiais.
- 4.2. As amostras de materiais aprovadas pela FISCALIZAÇÃO DA FEA, depois de convenientemente autenticadas por esta e pela CONTRATADA, serão cuidadosamente conservadas no canteiro da obra até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer

tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

- 4.3. A aceitação provisória de material baseada em amostras previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO DA FEA reger-se-á por planos estatísticos de dupla amostragem por lote entregue e antes do desembarque da mercadoria. Não será admitido o desembarque ou descarregamento do material nos casos de não conformidade. Em nenhum caso a aceitação provisória por amostragem implicará na aceitação definitiva de materiais ou unidades que apresentem defeito quando da inspeção 100% (cem por cento) na hora da aplicação ou estocagem.
- 4.4. A CONTRATADA fica obrigada a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO DA FEA.
- 4.5. Será expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas especificações.
- 4.6. Os serviços gerais contratados serão executados rigorosamente de acordo com o memorial descritivo e com os desenhos nele inseridos, e mais:
- 4.7. Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO DA FEA todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais.
- 4.8. Ficará a CONTRATADA obrigada a refazer os trabalhos impugnados, tão logo seja dada a respectiva notificação ou ciência da desconformidade, por escrito em separado ou por anotação no Livro Diário de Obras, pela FISCALIZAÇÃO DA FEA.
- 4.9. O refazimento de serviços impugnados – retrabalho - não implica em motivos para descumprimento dos prazos estabelecidos no cronograma físico-financeiro.
- 4.10. Todas as despesas decorrentes do refazimento de serviços impugnados ou não aceitos pela FISCALIZAÇÃO DA FEA correrão por conta da CONTRATADA sem ônus a CONTRATANTE.

#### **4.11. Critério de similaridade ou equivalência**

4.11.1. Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados neste memorial, esta substituição poderá ser efetuada mediante expressa autorização, da FISCALIZAÇÃO DA FEA, para cada caso particular.

4.11.2. Entende-se por MATERIAIS, PRODUTOS OU PROCESSOS EQUIVALENTES aqueles com certificação de ISO-9000 ou INMETRO e cujos testes específicos em laboratórios idôneos e especializados tenham apresentado resultados equivalentes quanto aos diversos aspectos de desempenho, durabilidade, dimensões, resistências diversas e confiabilidade.

4.11.3. A equivalência entre materiais, equipamentos, acabamentos e demais componentes do projeto, sejam no aspecto qualitativo ou no dimensionamento, forma de fixação ou qualquer outro elemento, serão aceitas somente se não apresentarem prejuízos quanto à segurança, aos aspectos plásticos, à funcionalidade, e estarão sujeitos à avaliação e aprovação da FISCALIZAÇÃO DA FEA.

4.11.4. A consulta sobre equivalência será efetuada em tempo oportuno pela CONTRATADA, não se admitindo, em nenhuma hipótese, que dita consulta sirva para justificar o descumprimento dos prazos estabelecidos no contrato.

#### **4.12. Responsabilidade Técnica – ART/RRT**

4.12.1. A Contratada deverá apresentar no início dos serviços a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) – emitida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou Registro de Responsabilidade Técnica – RRT – emitida pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) - relatando os serviços que serão executados sob sua responsabilidade. Se ao final da obra houver alteração na quantidade ou descrição dos serviços executados, a Contratada apresentará ART Vinculada com a complementação ou correção da primeira.

## 5. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:

Neste item são apresentadas informações complementares que deverão ser obrigatoriamente seguidas durante a execução do objeto em questão.

### 5.1. QUESTÕES TÉCNICAS

- **ADMINISTRAÇÃO LOCAL:** A CONTRATADA deverá considerar nos seus custos a Administração local da obra como item de planilha. Definição: “são despesas usualmente consideradas como “administração local”: a realização de serviços administrativos de apoio no canteiro de obras (secretaria, serviços gerais, controle de pessoal, almoxarifado, etc.), o desenvolvimento dos serviços de controle de qualidade, de prazos e de custos (controle tecnológico, programação e controle do andamento das obras) e a execução de todos os serviços de supervisão técnica ligados à produção (direção técnica de cada serviço, coordenação de pessoal e distribuição de equipamentos e materiais necessários à execução da obra). Vale ressaltar que são consideradas como administração local despesas que não foram atribuídas ao custo de execução de cada etapa do empreendimento.” Redação dada pelo Tribunal de Contas da União, Revista TCU, volume 32, número 88 de abr/jun/2001.

**DA MEDIÇÃO:** A Administração Local será paga mensalmente e proporcionalmente através das medições dos serviços executados e aceitos, conforme recomendação do Tribunal de Contas da União, no Acórdão TCU 2.622/2013 – Plenário e no documento Orientações para Elaboração de Planilhas Orçamentárias de Obras Públicas (2014). Será seguida a mesma proporcionalidade para o caso de supressões e acréscimos de serviços.

- **CANTEIRO DE OBRAS:** Deverá atender integralmente a NR-18 e NR-24. A CONTRATADA deverá elaborar um “croqui” do Canteiro de Obras que contemple toda quadra e apresentar à FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE para aprovação, sendo que o mesmo deverá ser provido de instalações sanitárias, abrigo de materiais, vestiário e refeitório (quando houver necessidade de alimentação no local) sendo proibida a confecção de refeições no Canteiro de Obras. A limpeza e manutenção do canteiro são responsabilidade da CONTRATADA. A CONTRATADA deverá solicitar e definir junto à FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE local único para instalação de ponto elétrico, sendo que são responsabilidades da CONTRATADA as derivações e instalações

necessárias dentro da obra. A CONTRATADA deverá interligar o esgoto proveniente de seu Canteiro de Obras à rede geral de esgotos do local e na impossibilidade utilizarem sanitários e vestiários químicos. Entendido como "esgoto" os dejetos gerados pelo asseio corporal e/ou das necessidades fisiológicas de excreção. Para quaisquer outros tipos de resíduos, a CONTRATADA deverá tratá-los conforme determina a Resolução 307 do CONAMA. Quando da instalação do Canteiro de Obras a CONTRATADA deverá providenciar a confecção e instalação, a critério da FISCALIZAÇÃO, da placa de identificação da obra, em chapa metálica, conforme padrão da UNICAMP cujo lay-out será fornecido na reunião de início de obra. Não poderão ser estocados materiais fora da área do canteiro de obras, bem como os equipamentos que serão utilizados na execução das obras, também não poderão manobrar fora desta área.

- ESTRUTURA METÁLICA: Antes da execução das estruturas metálicas deverá ser apresentado pela CONTRATADA, o projeto executivo, de fabricação e de montagem conforme NBR 8800/2008, acompanhado das respectivas ART's para aprovação da FISCALIZAÇÃO quanto ao arquitetônico e documentação solicitada em edital.

- REVESTIMENTO DE ALVENARIA: No revestimento das alvenarias a CONTRATADA deverá considerar em suas composições de custo a instalação de cantoneiras metálicas de arremate nas arestas e cantos vivos das paredes, sendo:

- Cantoneira de aço galvanizado para reboco.
- Cantoneira de alumínio para revestimento cerâmico

## 5.2. QUESTÕES AMBIENTAIS

É de responsabilidade da CONTRATADA o cumprimento de todas as condicionantes ambientais que envolvam a preservação dos elementos Ar – Água – Solo – Fauna – Flora, observando a adoção de boas práticas ambientais na execução de obras para a Contratante.

As especificações de controle ambiental englobam os meios: Físico: Ar, água e solo; Biótico: Flora e fauna; Socioeconômico: População de entorno, funcionários, professores, alunos e usuários do campus da UNICAMP, e estão agrupadas nos seguintes itens:

- Resíduos Sólidos;

- Efluentes Líquidos;
- Poluição Sonora;
- Poluição Atmosférica;
- Poluição do Solo e Aquíferos Subterrâneos.

### 5.2.1 Controle de Resíduos Sólidos

Objetivo: Garantir que todos os resíduos gerados durante a instalação, execução e desmobilização das obras sejam acondicionados e dispostos corretamente em locais apropriados.

Descrição: Resíduos sólidos consistem em todos os restos de materiais sólidos provenientes das atividades do canteiro de obras e frentes de serviços, tais como os óleos e graxas provenientes das oficinas, almoxarifados e equipamentos/máquinas. Frascos plásticos e recipientes metálicos para refeições e descartes de escritório, entre outros devem ser devidamente segregados para a reciclagem. Quanto aos resíduos orgânicos, deverão ser encaminhados para a coleta pública.

Instruções Gerais: Todos os servidores da CONTRATADA deverão receber instruções quanto à utilização controlada de materiais, visando a menor produção possível de resíduos a serem dispostos. É recomendável, também, o incentivo à coleta de resíduos recicláveis, segregando ao menos papel, metal, plástico e orgânico. Todos os resíduos sólidos devem ter seu destino final em locais apropriados e devidamente licenciados.

#### Procedimentos:

- a. Distribuir em todas as frentes de obras e canteiro, recipientes plásticos ou tambores de lixo para a coleta de resíduos não perigosos gerados, preferencialmente diferenciando os tipos de resíduos possibilitando a coleta seletiva;
- b. Dispor os resíduos orgânicos e sobras de alimentos gerados nas obras em sacos apropriados para a coleta urbana e depositar nas grades existentes e que estão distribuídas no campus;

- c. Os resíduos de construção civil (RCC) Classes A, B, C e D segundo a Resolução 307/CONAMA, provenientes da demolição e da execução de obras, deverão ser encaminhados, devidamente segregados e acondicionados, para áreas legalizadas e licenciadas pelo Município para este fim;
- d. A contratada, assim como a empresa receptora dos resíduos de construção civil – RCC, deve estar cadastrada no Sistema de Gerenciamento Online de Resíduos – SIGOR, da CETESB. Assim, ao envio de cada caçamba de resíduos, a contratante deverá, através de seu fiscal designado na unidade contratante, emitir documento físico de Movimentação de Transporte de Resíduos – MTR e, ao final de cada trimestre emitir no sistema SIGOR/CETESB uma MTR constando toda a quantidade de resíduos que saiu da unidade neste período.
- e. Deverá ser identificada através do CNPJ, a empresa coletora (a contratada), e a receptora, de responsabilidade da contratada. Diante do exposto, a empresa contratada deverá fornecer com antecedência dados do motorista do caminhão, bem como dados do caminhão e dados da empresa receptora.
- f. Os resíduos de óleos e graxas coletadas, inclusive as estopas sujas de óleos e graxas procedentes de manutenção emergencial devem ser acondicionados em tambores e retirados e transportados por empresas especializadas neste tipo de disposição.

#### 5.2.2 Controle de Efluentes Líquidos:

Objetivo: Evitar impactos ambientais no solo e/ou nos recursos hídricos, além de mitigar e/ou eliminar possíveis problemas de contaminação provenientes da emissão de efluentes.

Descrição: Os efluentes líquidos são constituídos pelos esgotos sanitários provenientes dos canteiros de obras e a sua disposição correta é de vital importância para que o solo e os recursos hídricos, sob a influência da obra, não sejam contaminados.

Instruções Gerais: O controle dos efluentes líquidos envolve a preservação do solo e da água e deve contar com redes de coleta de esgoto doméstico a serem integradas ao sistema coletor local.

#### Procedimentos:



- a. Não lançar, em qualquer hipótese, esgotos de qualquer natureza nas galerias de águas pluviais de modo que possam atingir corpos d'água (córregos ou barramentos);
- b. Nos locais onde não houver sistema coletor de esgotos a CONTRATADA deverá prever as instalações sanitárias com banheiros químicos, de acordo com a normatização legal aplicável;
- c. A FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada para orientar a respeito de pontos para despejo no sistema coletor da UNICAMP. A CONTRATADA deverá providenciar suas instalações sanitárias para o canteiro de obras e efetuar a ligação no local indicado pela FISCALIZAÇÃO.

### 5.2.3 Controle da Poluição Sonora

Objetivo: Garantir o bem estar da comunidade do entorno da obra e evitar reclamações que possam gerar embargos, mesmo que temporários, das obras. Descrição: A UNICAMP é uma instituição de ensino e pesquisa com atividades acadêmicas em período diurno e noturno. Desta forma, fica claro que a CONTRATADA deverá executar suas obras reduzindo, ao máximo, os níveis de ruídos decorrentes da operação de máquinas e equipamentos utilizados nas obras, por meio de procedimentos de controle.

Instruções Gerais: Apresentação de PCA (Programa de Controle Ambiental) contemplando a redução dos níveis de ruídos emitidos pela atividade de construção pertinente. A CONTRATADA deverá disponibilizar na placa da obra os meios de comunicação, por meio dos quais a comunidade local possa registrar suas reclamações.

#### Procedimentos:

- a. Concentrar a operação de máquinas e equipamentos entre 7 e 18 horas;
- b. Realizar manutenção periódica de equipamentos e máquinas visando à obtenção de baixos níveis de ruído;

- c. As intervenções com a utilização de explosivos para desmonte de rochas deverão ocorrer em horários pré-estipulados e sob rigoroso controle e autorização da FISCALIZAÇÃO;

#### 5.2.4 Controle de Emissões Atmosféricas

Objetivo: Garantir o padrão de qualidade do ar das áreas sob influência direta das obras.

Descrição: Efetuar controle para redução ao mínimo da emissão de gases poluentes atmosféricos, relacionados com material pulverulento e CO, nas áreas de implantação das obras, em cumprimento ao Decreto Estadual nº 8468/76 alterado pelo Decreto Estadual nº 47397/2002, regulamentado no Decreto Estadual nº 48523/2004.

Instruções Gerais: Apresentação no PCA da obra de programa contemplando a manutenção preventiva de máquinas e equipamentos o controle de particulados pulverulentos (terra, areia, cimento, etc.).

#### Procedimentos

- a. Aspergir periodicamente com água ao longo de vias não pavimentadas para evitar emissão de material particulado;
- b. Recobrir o material a ser transportado com lona e/ou umectação do mesmo, quando possível;
- c. Realizar as manutenções periódicas das condições mecânicas das máquinas, equipamentos e veículos das obras;
- d. Limpar devidamente os pneus das escavadeiras e caminhões de transporte de material escavado antes de sua movimentação pelas vias pavimentadas do campus, especificamente em períodos pós-chuvas em que é acumulado barro na parte rodante destes equipamentos. Esta medida também se aplica a quaisquer veículos que trafeguem pela área de implantação da obra.

#### 5.2.5 Poluição do Solo e Aquíferos.

Objetivos: Evitar impactos ambientais no solo e, consequentemente preservar os lençóis d'água subterrâneos.

Descrição: A manutenção emergencial troca de óleo, mangueiras, líquidos de arrefecimento em máquinas e equipamentos feitos tanto no canteiro de obras quanto na área da implantação da obra acarretam riscos de contaminação do solo. Os controles destas atividades devidamente contempladas no PCA serão meio eficazes para a prevenção e proteção destes elementos.

Instruções Gerais: Apresentação de programa de controle ambiental contemplando a manutenção troca de óleo e líquidos de arrefecimento, lavagem de máquinas, equipamentos e veículos pertencentes à obra em local fora da UNICAMP.

Procedimentos:

- a. Quando for necessária a manutenção emergencial de equipamentos em campo, como troca de mangueiras, troca de óleo, abastecimento de combustível ou lubrificação, devem ser instaladas mantas absorventes de proteção no local;
- b. Em nenhuma hipótese será autorizada a implantação de pátio de abastecimento ou de lavagem de máquinas e equipamentos, bem como qualquer reservatório de combustíveis;
- c. Os resíduos de óleos e graxas, que porventura numa situação emergencial forem coletados na área do canteiro, devem ser acondicionados em tambores e retirados e transportados por empresas especializadas neste tipo de disposição.

#### 5.2.6 Atividades de Controle Ambiental Exclusivas para o Canteiro de Obras:

Procedimentos na operação:

- Sinalizar de forma suficiente a entrada e saída de veículos, utilizando os equipamentos e sinalização gráfica solicitada pela FISCALIZAÇÃO;
- Manter todas as áreas do canteiro em condições adequadas de higiene. Procedimentos na desativação:

- Procedimentos na desativação:

- a. Proceder à recuperação geral de áreas ocupadas provisoriamente, com remoção de pisos e áreas concretadas, remoção de entulhos em geral, remoção da drenagem superficial provisória e regularização da topografia do terreno;
- b. Enviar todo o entulho existente para local devidamente licenciado para essa finalidade.

### 5.3. Questões de prevenção e combate a incêndio:

- Atestado de conformidade das instalações elétricas - Anexo R;
- ART das instalações elétricas;
- ART do Sistema de Proteção Descarga Atmosférica

### 5.4. CONSIDERAÇÕES SOBRE RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

- 5.4.1. É de responsabilidade da CONTRATADA executar os serviços utilizando-se das boas práticas da construção e atendendo integralmente as normas técnicas vigentes e demais legislações específicas, que couberem

## 6. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:

☒ Caderno de Encargos da Prefeitura da Cidade Universitária “Zeferino Vaz”. (o qual será utilizado pela equipe técnica da Universidade para proceder a FISCALIZAÇÃO DA FEA e medições dos serviços e obras).

☒ Manual de Segurança – DSSO

☒ A CONTRATANTE se reserva o direito de contratar com outras empresas, simultaneamente e para o mesmo local, a execução de obras e serviços distintos daqueles abrangidos pelo Objeto da presente licitação. Neste caso, a CONTRATADA não poderá impor quaisquer dificuldades à introdução de materiais, equipamentos e pessoal na área, para a execução destes serviços. A CONTRATADA exonera desde já a CONTRATANTE de toda e qualquer responsabilidade relativa a danos ou prejuízos que lhe sejam causados pelas empresas acima citadas. As responsabilidades serão recíprocas e exclusivas das empresas CONTRATADAS.

☒ A paralisação da execução dos serviços em razão de precipitação de chuvas, somente será considerada para efeito de prorrogação do prazo de execução, se devidamente anotado no Diário de Obras com a anuência da FISCALIZAÇÃO DA FEA da CONTRATANTE.

☒ A CONTRATADA no final da obra deverá apresentar “As Built” do projeto com todas as alterações executadas na obra.

☒ A CONTRATADA deverá locar caçambas para disposição final dos entulhos gerados durante a execução do objeto.

☒ Especificações Técnicas complementares:

## 7. INFORMAÇÕES PRELIMINARES PARA EXECUÇÃO DA OBRA

### 7.1. NORMAS

De acordo com as normas definidas em projetos complementares específicos de cada área técnica envolvida no projeto executivo.

As obras serão executadas obedecendo rigorosamente aos desenhos dos Projetos de Arquitetura, Estrutura e de Instalações, seus Detalhes, este Memorial Descritivo e as Planilhas Orçamentárias, todos devidamente autenticados por ambas as partes, bem como as indicações, recomendações e/ou exigências constantes:

- Das Normas Técnicas da ABNT;
- Das Normas ou Catálogos dos Fabricantes;
- Das Concessionárias Locais.

### 7.2. AMOSTRAS E CATÁLOGOS DE MATERIAIS

O CONSTRUTOR deverá submeter à apreciação da FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, amostras ou catálogos dos materiais que venham em substituição aos especificados para a obra, sob pena de impugnação dos trabalhos porventura executados.

### 7.3. DISPOSITIVOS PRELIMINARES

A execução de todos os serviços contratados obedecerá, rigorosamente, aos projetos fornecidos e às especificações que complementam no que couber, o contido nos memoriais descritivos, em seu poder e de seu conhecimento. Deverão ser observadas, também, as demais instruções contidas na presente licitação.

Todas as medidas deverão ser conferidas no local, não cabendo nenhum serviço extra por diferenças entre as medidas constantes no projeto e o existente.

No intuito de se tomar todas as precauções necessárias a evitar a ocorrência de acidentes na obra, informam que, durante a execução dos trabalhos deverá ser rigorosamente observada “Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho” (NR-18 Obras de Construção, Demolição e Reparos).

### 7.4. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

Antes do início dos trabalhos, o construtor deverá apresentar a ART do responsável técnico da obra.

### 7.5. IMPLANTAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

#### 7.5.1. CANTEIRO DE OBRAS

Canteiro de obras para a instalação de sala para guarda de materiais miúdos e ferramentas, escritório, sanitários e refeitório, conforme normas NR-10 e NR-18. Deverá o construtor utilizar-se de área externa, apresentar um croqui da área a ser utilizada para a Fiscalização para posterior aprovação. A contratada deverá providenciar as instalações provisórias de água; esgoto e energia elétrica.

#### 7.5.2. PLACAS DA OBRA

**DADOS PARA A PLACA:** Confirmar com engenheiro fiscal da obra.

#### 7.5.3. PROJETOS

AS BUILT: O construtor deverá fornecer o AS BUILT das alterações após a conclusão da obra, bem como apresentação dos projetos complementares, cópia em Papel e Digital do Projeto

Total (folhas modificadas e não modificadas). Este item é parte integrante das condições de recebimento definitivo da obra.

#### **7.5.4. ISOLAMENTO DE OBRA**

O contorno da área da obra deverá ser fechado com tapumes em chapa de madeira compensada resina 6,00 mm/ alambrado em telas metálicas estruturadas por caibros de madeira e devidamente protegido por três demãos de látex acrílico na cor branca. A Placa de obra será instalada em local próximo ao alambrado, em estrutura independente, conforme modelo fornecido pela Universidade.

#### **7.5.5. DEMOLIÇÕES**

##### **7.5.5.1. CONDIÇÕES GERAIS**

Conforme normas de segurança NR18.

##### **7.5.5.2. APLICAÇÃO**

Demolições parciais de paredes não estruturais, retiradas de portas e caixilhos, luminárias e demais interferências.

#### **7.6. LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL**

##### **7.6.1. GERAL**

A obra será entregue totalmente limpa e desobstruída de todos os entulhos, inclusive nas áreas externas.

Os vidros deverão ser limpos 15 dias após a sua colocação.

Será obrigatório efetuar esmerada limpeza após o término dos trabalhos.

#### **7.7. DESCRIÇÃO DO INTERIORES DA OBRA**

O prédio do Laboratório de Bioaromas da FEA FEA fica localizado no centro da quadra principal da Faculdade, no endereço: Rua: Monteiro Lobato número 80, conforme pranchas de



arquitetura ARQ 01/02. As características do entorno da construção poderão ser verificadas na referida planta e na imagem na próxima página.



**IMAGEM 1:** Imagem aérea extraída do google maps - Latitude: 22°49'13.00"S Longitude: 47°4'1.56"O

## 8. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

### 8.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

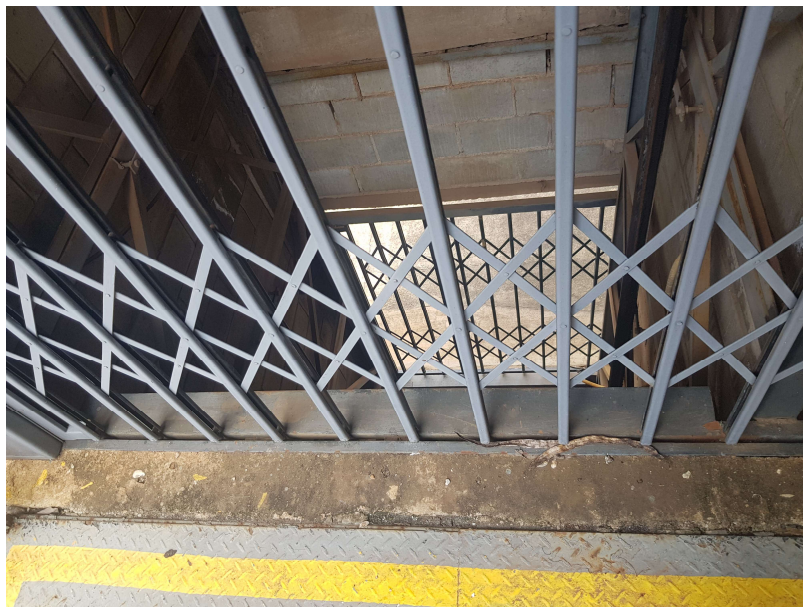
Este memorial descritivo estabelece as condições gerais a serem obedecidas para modernização do elevador do Laboratório de Bioaromas da Faculdade de Engenharia de Alimentos.

Este memorial foi desenvolvido no sentido de atender as necessidades básicas do conjunto, obedecendo a critérios de funcionabilidade operacional, normas ABNT, facilidade de manutenção, de utilização, visando trazer ao conjunto segurança de operação.



## 8.2. Demolição

- 8.2.1. A empresa contratada deverá executar executar, caso necessário – de acordo com as especificações do fabricante do equipamento, o rebaixamento da laje de fundo existente do fosso – que possui 80 cm de profundidade.
- 8.2.2. A contratada deverá remover toda a estrutura metálica existente, incluindo portas, trilhos, soleiras conforme imagem 02 abaixo.



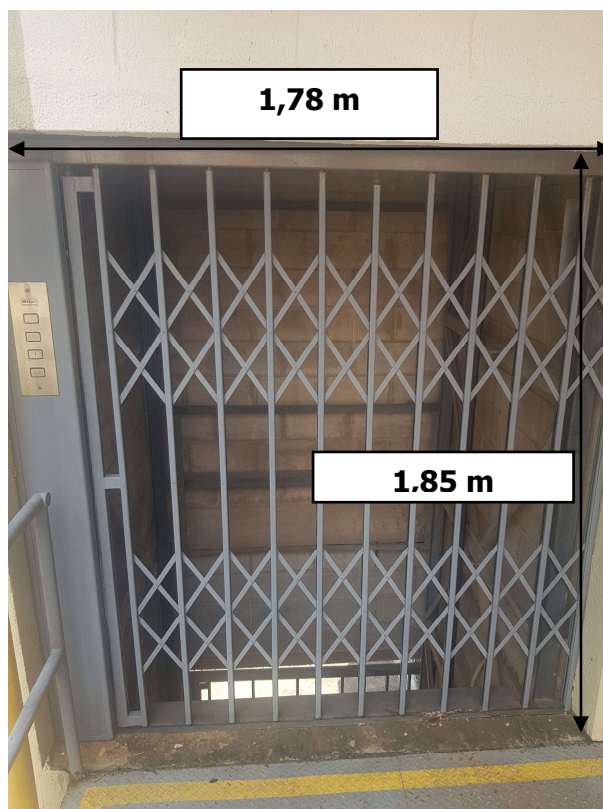
**IMAGEM 2:** Detalhe do interior do fosso existente.

- 8.2.3. Também é de responsabilidade da contratada a remoção de toda a infraestrutura elétrica e eletrônica existente, inclusive o circuito de alimentação existente, dado que, conforme disposições deste Memorial Descritivo, está previsto a execução de nova alimentação elétrica.
- 8.2.4. Deverá executar abertura de vão para instalação de ventilação, nas dimensões e posicionamento descritos abaixo neste Memorial Descritivo.

## 8.3. Adequação civil das portas dos pavimentos

- 8.3.1. Conforme imagem 02 abaixo, as portas dos pavimentos da caixa de elevador possuem a dimensão: 1,78 m x 1,85 m. Caberá a contratada a execução de alvenaria estrutural,

para adequar os referidos vãos as dimensões especificadas pelo fabricante do equipamento.



**IMAGEM 02:** Detalha da porta de acesso atual.

- 8.3.2. Conforme descrito no item 8.2. caso seja necessário o rebaixamento da laje do fosso existente, a empresa contratada deverá executar nova laje estrutural. Antes da execução, a empresa deverá apresentar projeto estrutural para aprovação da Fiscalização da FEA. Também caberá a contratada a execução de impermeabilização, com argamassa polimérica, referência técnica: Viaplus 5000 ou similar técnico. A impermeabilização deverá ser executado até a altura de 1,5 metros.
- 8.3.3. Para acabamento das portas, a empresa contratada deverá fornecer e instalar batentes em granito natural “preto São Gabriel” com acabamento frontal duplo “Bisotado”.

- 8.3.4. Na porta do piso térreo, a contratada deverá instalar demarcação Tátil de alerta amarelo dimensões: 25 x 25 cm. Nas portas dos demais pavimentos, deverá instalar piso tátil de alerta amarelo dimensões: 25 x 25 cm de borracha.

#### **8.4. Impermeanilização das lajes externas**

- 8.4.1. Para fins de definição, ficará estabelecido que sob a designação usual de Impermeabilização tem-se em mira realizar obra estanque, isto é, assegurar, mediante emprego de materiais impermeáveis e de outras disposições, a perfeita proteção da construção contra a penetração de água.
- 8.4.2. Desse modo, a impermeabilidade dos materiais será, apenas, uma das condições fundamentais a ser satisfeita: a construção será estanque quando constituída por materiais impermeáveis e que assim o permaneça, a despeito de pequenas fissuras ou restritas modificações estruturais da obra, e contando que tais deformações sejam normais, previsíveis e não resultantes de acidentes fortuitos ou grandes deformações.
- 8.4.3. Os serviços terão primorosa execução, por empresa especializada que ofereça garantia dos trabalhos a realizar, os quais obedecerão, rigorosamente, às normas da ABNT, especialmente a NB-279. A CONTRATADA deve apresentar à FISCALIZAÇÃO, relativo à empresa ou funcionário responsável pela aplicação da impermeabilização, atestado de aplicador fornecido pelos fabricantes do produto utilizado.
- 8.4.4. Fica a cargo da empresa contratada a execução da impermeabilização de todas as lajes da caixa do elevador: laje do fundo da caixa de elevador, laje superior e lajes de proteção contra chuva existente nos três pavimentos, ver imagens 03 e 04 abaixo. A impermeabilização deverá ser executada com argamassa polimérica, referência técnica: Viaplus 5000 ou similar técnico.



### 8.5. Execução de rufo nas lajes externas

8.5.1. A empresa contratada deverá executar rufo de acabamento perimetral em todas as lajes da caixa do elevador, ver imagens 03 e 04 acima, com chapa # 20. Os rufos deverão receber pintura esmalte na cor preta.

### 8.6. Estrutura metálica da caixa do elevador

8.6.1. Conforme projeto de instalação do fabricante do elevador, a empresa contratada deverá fornecer e instalar a estrutura metálica para içamento do elevador. Antes da execução da estrutura, a contratada deverá apresentar à Fiscalização da FEA projeto de estrutura metálica e Anotação de Responsabilidade Técnica – ART. A execução da referida estrutura somente poderá ser iniciada após aprovação do projeto pela Fiscalização.

8.6.2. A estrutura deverá ser executada seguindo as recomendações contidas neste Memorial Descritivo.



## 8.7. Adequação do Guarda Corpo

8.7.1. A contratada deverá executar adequação do guarda corpo metálico externo ao prédio do Bioaromas, ver imagem 04 acima. O guarda corpo deverá atender as prerrogativas da NRB 14718/01 e normativa interna da Unicamp. A Adequação compreenderá na instalação de três tubos de 35 mm em cada vão do guarda corpo conforme imagem 04B abaixo. Após a execução do serviço de serralheria, deverá ser executado pintura completa do guarda corpo, mantendo o padrão de cores existentes.



**IMAGEM 04B:** Detalhamento da adequação do guarda corpo que deverá ser executado.

## 8.8. Pintura

### 8.8.1. Pintura de alvenaria

8.8.1.1. Antes da instalação da estrutura metálica de sustentação do elevador, a empresa contratada deverá executar a pintura interna da caixa de elevador existente na cor branca.

8.8.1.2. A contratada deverá executar a pintura da laje de fundo da caixa de elevador, na cor cinza. Também deverá executar as demarcações de segurança, conforme normas técnicas vigentes, com tinta esmalte sintética na cor amarela.

8.8.1.3. A empresa contratada deverá executar a pintura externa da caixa do elevador nas seguintes cores:

Parede: Cor branca

Elementos estruturais: cor concreto.

8.8.1.4. Para executar a pintura, a superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação (NBR 13245), as partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas, massa acrílica deverá ser utilizada para a correção de furos e pequenas imperfeições.

8.8.1.5. LATEX ACRILICO: Tinta Látex acrílica à base de dispersão aquosa, linha Premium coral, ou similar técnico, devendo atender à NBR15079, quando necessário deverá ser aplicada uma demão de fundo selador.

8.8.1.6. A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante. Quando necessário, aplicar a massa niveladora.

8.8.1.7. Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura, quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos deve ser protegido de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.

8.8.2. Pintura de elementos metálicos

8.8.3. ESMALTE SINTETICO: Tinta esmalte a base de resinas alquídicas, com acabamento acetinado ou brilhante, em conformidade com a NBR 15494.

8.8.4. A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante. Quando necessário, aplicar a massa niveladora.

8.8.5. Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura, quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.

8.8.6. Todos os elementos metálicos da obra (guarda corpo e estrutura metálica da caixa de elevador) receberão pintura com tinta Esmalte em duas demãos, com pré-aplicação de Fundo Protetor de acordo com as indicações do fabricante, deverão ter sua superfície preparada antes da execução da nova pintura, as partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas com a remoção da pintura desgastada e remoção da ferrugem de para aplicação do fundo protetor.

## 8.9. Infraestrutura elétrica.

8.9.1. Generalidades

8.9.2. O projeto elétrico foi desenvolvido no sentido de atender as necessidades básicas do conjunto, obedecendo a critérios de funcionabilidade operacional, normas ABNT, facilidade de manutenção, de utilização de materiais de fácil aquisição e de boa qualidade.

8.9.3. Normas técnicas de referência

8.9.4. Para a execução dos serviços devem ser seguidas as normas abaixo, sendo obrigatórias as da ABNT e Manuais de Obras Públicas:

8.9.5. Execução de Instalações Elétricas de Baixa Tensão ABNT.- NBR 5410,

8.9.6. Iluminação de Interiores – NBR 5413,

8.9.7. Entrada de energia

8.9.8. A entrada de energia será em baixa tensão. A contratada deverá instalar o quadro geral de baixa tensão , na posição indicada nas prancha do projeto elétrico e na imagem 05 abaixo. Este quadro será alimentado pelo quadro existente no prédio do

DCA, conforme prancha elétrica. O quadro deverá possuir reserva técnica de, no mínimo 40% para ampliação futura.

#### 8.9.9. Condutores e condutos

8.9.9.1. Os condutores dos circuitos deverão receber identificação com anilhas em ambas as extremidades com o número do circuito. Nos quadros de energia os disjuntores deverão ser identificados com etiquetas (Brady, Panduit, Brother ou equivalente técnico), conforme especificação.

8.9.9.2. As ligações dos condutores aos componentes elétricos devem ser feitas por meio de terminais de compressão apropriados. No caso de dois condutores ligados a um mesmo terminal (ou borne), cada condutor deve ter seu terminal. Nas derivações de condutores, as emendas devem ser feitas com solda a estanho, cobertas por fita autofusão e fita isolante.

8.9.9.3. Os cabos para os circuitos deverão ser do tipo flexível e identificado através de cores conforme a seguir: FASE: preta, vermelho e branco; NEUTRO: azul claro; TERRA: verde ou verde com faixa amarela, RETORNO: amarela. Com isolamento em composto termofixo não halogenado de 750V em eletrodutos para os de proteção (terra) de 750V. Os cabos na entrada/saída de condutores e caixas deverão ser protegidos por prensa cabos.

8.9.9.4. Todo o cabeamento no interior de canaletas deverá ser organizado e “chicoteado” com abraçadeiras de nylon. Todas as caixas deverão ter as rebarbas removidas e serem dotadas de buchas e arruelas na conexão com os eletrodutos.

8.9.9.5. As interligações dos eletrodutos às caixas de ligação ou passagem, quadros e caixas de distribuição deverão ser efetuadas por meio de arruelas galvanizadas para os eletrodutos de aço, e com buchas de alumínio para os eletrodutos de PVC rígido.

8.9.9.6. Antes da enfição, todas as tubulações deverão ser limpas e secas através de ar comprimido e, posteriormente, com uma guia de arame de aço com bucha de



estopa industrial em um dos extremos, que será passada entre as caixas, quantas vezes se tornar necessário, até que a citada bucha de estopa saia completamente seca e limpa.

8.9.9.7. Todos os condutores alimentadores deverão ser passados sem emendas. As emendas nos condutores dos circuitos terminais somente poderão ser efetuadas nas caixas de ligação ou passagem, estanhadas, adequadamente isoladas, de tal forma a garantir contatos firmes e duráveis.

8.9.9.8. Os materiais a serem utilizados deverão ser de primeira linha, bem como satisfazer a todas as exigências das normas. Somente serão aceitos na obra materiais com a Marca de Conformidade do INMETRO.

8.9.9.9. Caberá à Fiscalização da FEA, o direito de rejeitar qualquer material colocado na obra em desacordo com o projeto e suas especificações ou que apresente falhas ou defeitos. Além disso, em caso de dúvidas, submetê-los a testes próprios ditados pelas normas técnicas da ABNT.

8.9.9.10. À CONTRATADA caberá apresentar, quando pedido, o comprovante de origem do material, o qual poderá ser rejeitado, a critério da Fiscalização da UNICAMP. A contratada deverá efetuar, no mínimo, os testes abaixo, após a conclusão dos serviços:

- Continuidade dos condutores de proteção, pelo menos nos trechos em que os mesmos não forem acessíveis à verificação visual ou mecânica.
- Resistência de isolamento entre condutores vivos (inclusive neutro) em relação à terra e entre cada condutor de fase em relação ao neutro.
- Medição da resistência dos eletrodos de aterramento.
- Medição da impedância do caminho de falta.

8.9.9.11. Todos os componentes das instalações tais como: condutores, dispositivos de proteção, controle, manobra, etc) deverão ser identificados de modo a permitir o reconhecimento da área de atuação.

8.9.9.12. De um modo geral a identificação deverá ser executada das seguintes formas:

Todos os circuitos deverão ser identificados com placas de alumínio com seus números gravados de forma legível e durável, junto às respectivas chaves de acionamento, nos quadros gerais e de distribuição. Em leitos, eletrocalhas, perfilados e caixas de passagem, os condutores deverão formar chicotes individuais por circuito, identificados com respectivo número do circuito e nome do respectivo painel, por meio de fitas apropriadas.

A instalação dos condutores deverá obedecer a seguinte codificação:

Fases: vermelho, preta e cinza (respectivamente: R, S, T);

Neutro: azul claro

Terra: verde ou verde amarelo;

Retorno: amarelo

8.9.9.13. Quadro Geral de Baixa tensão.

O quadro deverá ser fornecido e instalado pela contratada e deverá ser montado conforme projeto elétrico. Será ele confeccionado em chapa de aço de 12USG, classe de proteção IP 66, com porta cadeado, pintada com 2 demãos de primer anti-corrosivo e com duas demãos de tinta eletrostática na cor cinza claro, deverá possuir porta com dispositivo para cadeado, base para montagem dos disjuntores e sobretampa de acrílico incolor, sobre a qual deverão ser afixadas etiquetas plásticas de identificação dos circuitos. Deverá possuir DPS de 40kA entre todas as fases e neutro contra o condutor de proteção. Deverá possuir barramentos principais trifásicos + barra de neutros + barra de proteção (terra) cobre maciço de alta condutividade elétrica, padrão 99,98% IACS, de maneira que os mesmos suportem a corrente nominal de 200A. O barramento e seus acessórios de fixação, deverão suportar os

esforços resultantes de uma corrente de curto circuito de no mínimo 20 kA. O disjuntor geral do quadro deverá ser tripolar de 50A e deverá suportar uma corrente mínima de curto circuito de 5 kA.

8.9.9.14. As chapas deste quadro deverão passar pelo seguinte processo:

- Desengraxamento químico por imersão a quente;
- Lavagem por imersão em água corrente;
- Decapagem química por imersão;
- Lavagem por imersão em água corrente;
- Refinação por imersão;
- Fosfatização a base de zinco por imersão;
- Lavagem por imersão em água corrente;
- Passivação por imersão em água corrente;
- Secagem em estufa com circulação de ar quente;
- Aplicação de pintura eletrostática a pó na cor Cinza claro RAL 7032.

8.9.9.15. A seqüência de fases do barramento, quando visto de frente deverá ser R S T, da esquerda para direita, da frente para trás e de cima para baixo. Os barramentos deverão ser pintados e identificados por cores, conforme prescreve a NBR 6808/93, sendo:

- Fase R: azul escuro;
- Fase S: branco;
- Fase T: violeta;
- Neutro: azul claro;
- Terra: verde

8.9.10. A empresa contratada deverá instalar quadro elétrico, no local indicada na imagem 05 abaixo. O quadro elétrico deverá ser dimensionado para atender o consumo do novo elevador e também iluminação externa da caixa de elavor, conforme itens abaixo.



**IMAGEM 05:** Local previsto para instalação do novo quadro elétrico.

#### 8.9.11. Rede de distribuição de energia

- 8.9.11.1. Serão usados eletrodutos, curvas e luvas de aço galvanizado tipo leve I, instalados aparentes, fixados com abraçadeiras tipo D instaladas a cada 1,5m e deverão ser pintados na cor preta. As curvas e luvas deverão ser do mesmo material do eletroduto em uso.
- 8.9.11.2. As tubulações aparentes deverão ser fixadas por meio de braçadeiras tipo “D”, fecho em cunha, às paredes, sempre de maneira a não interferir na estética ou funcionalidade do local. A conexão dos eletrodutos com as caixas, deverá ser feita com buchas e arruelas, com acabamento esmerado, sendo estas em liga Zamac.
- 8.9.11.3. Deverá ser observada a continuidade elétrica do sistema de tubulação e caixas. Estas tubulações deverão ser aterradas através dos condutores de proteção dos

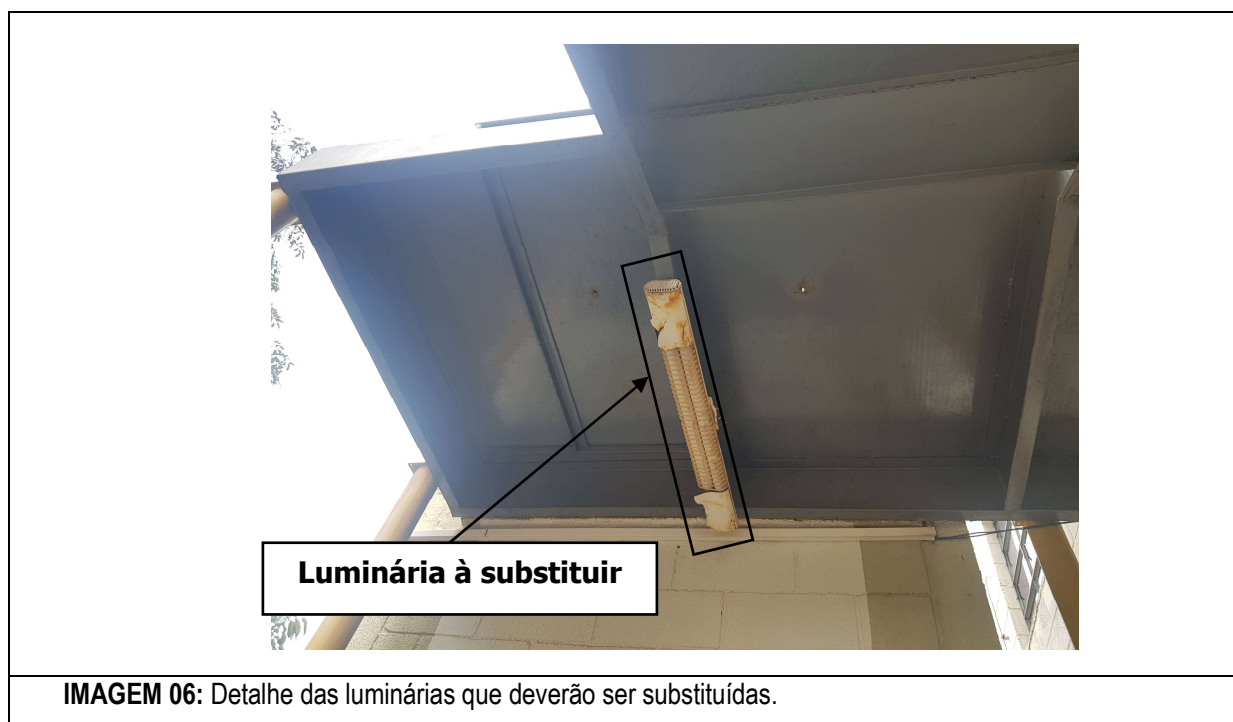
circuitos junto às caixas de passagem nas quais estiverem equipamentos/artefatos ligadas nelas (ex.: junto às caixas das luminárias, interruptores, tomadas, etc...).

8.9.11.4. As caixas de passagem e derivação, deverão ser, quando seu uso for aparente, de liga de alumínio, com tampa parafusável (tipo Condulete), no tamanho e bitolas apropriadas às tubulações em que as mesmas será instaladas.

8.9.12. Deverá ser executado infraestrutura em eletroduto galvanizado de 2", partindo do novo quadro elétrico, para possibilitar a alimentação do quadro de comando do elevador que será instalado no último piso – parte superior da caixa de elevador e dos circuitos de iluminação externa da caixa do elevador.

8.9.13. Iluminação

8.9.14. A empresa contratada deverá substituir as luminária existentes, ver imagem 06 abaixo. Também deverá instalar luminária na porta do piso térreo.



Será executado sistema de iluminação conforme projeto elétrico, formado basicamente por luminárias de sobrepôr, ver especificação nas pranchas de projeto elétrico. Todas as luminárias deverão ser aterradas com condutor de proteção exclusivo para cada circuito.

As luminárias deverão ser fixadas na estrutura da edificação através de barras roscadas por meio de buchas e parafusos. A luminária deve ser fixada em no mínimo 2 pontos.

Todas as luminárias serão conectadas via rabicho com cabo multipolar com isolamento em composto não halogenado e plugues e prolongadores 2P+T em linha, macho e fêmea. Todos os circuitos de iluminação que contempla o projeto serão comandados por interruptores bipolares, em circuito fase-fase.

#### **8.9.15. Considerações sobre projeto elétrico.**

A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos de testes necessários, e será responsável pela instalação dos mesmos e qualquer outro trabalho preliminar na preparação de testes de aceitação. Será responsável pela limpeza, aspecto e facilidade de acesso ou manuseio do equipamento antes do teste.

Será responsável pelas lâmpadas e fusíveis queimados durante os testes, devendo entregar todas as lâmpadas acesas e fusíveis em perfeitas condições de utilização.

Caso os testes e verificações apresentem valores ou condições incompatíveis com as normas respectivas ou exigências do projeto, caberão à CONTRATADA efetuar as correções necessárias, e novos ensaios.

Como condição para aceitação da obra e liberação das faturas correspondentes, a CONTRATADA deverá entregar à Fiscalização da UNICAMP:

- 2 (duas) vias do relatório completo das verificações, abrangendo as condições de identificação, resultados de ensaios e verificação final, conforme disposições deste Memorial Descritivo.

#### **8.10. SPDA - SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**

A caixa do elevador deverá ser provida de SPDA (Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas), tipo gaiola de FARADAY.



O SPDA foi dimensionado de acordo com a norma NBR 5419, sendo considerado que a estrutura se enquadra no nível de proteção II, composta basicamente de barra de Alumínio chata, # 7/8" x 1/8" instalada sobre a cobertura envolvendo o perímetro da cobertura metálica conforme desenho. Haverá descida para a malha de aterramento no solo através de combinação entre barras de alumínio e cabo de cobre nu bitola # 50 mm<sup>2</sup> cuja interligação será efetuada através de terminal de compressão de cobre estanhado conectado no interior de caixa tipo condutores de PVC com tampa plástica cega. O cabo de cobre nu deverá ser interligado a malha de aterramento existente, conforme prancha de projeto de SPDA. A interligação deverá obedecer a Norma NBR-5419 e será composto por eletrodos tipo cooperweld instalados em caixas de inspeção de 300 mm. de diâmetro com tampa de ferro fundido para inspeção, e interligados por cabos cobre nu bitola # 50 mm<sup>2</sup>. Os cabos do aterramento deverão ser instalados no mínimo a 50 cm. de profundidade.

Deverá ser feito a medição do aterramento quanto à resistência de aterramento, não deverá ultrapassar os 10 Ohms em dia seco. As emendas deverão se limitar ao mínimo possível e devem ser executadas com solda exotérmica.

## **9. MEMORIAL DESCRITIVO – AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO, ATRAVÉS DE EMPRESA CONSTRUTORA, DE ELEVADOR ELÉTRICO SOCIAL DE PASSAGEIROS TIPO SEM CASA DE MÁQUINAS (NBR 13994, NM 207) INCLUINDO 12 MESES DE SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO E ATENDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA.**

O descritivo técnico abaixo foi elaborado utilizando como referência: **MEMORIAL DE OBRA N°23/2016 R.5. DO CEMEQ ELEVADORES, que está anexo na pasta técnica de contratação.**

### **9.1.OBJETO**

Remoção de equipamento existente, execução das adequações necessárias na caixa de correr (alvenaria e estrutura metálica dos trilhos), aquisição e instalação de um Elevador Elettrico Social, tipo sem casa de máquinas, segundo normas vigentes para caixa corrida de alvenaria existente, incluindo

12 meses de Contrato de Manutenção Preventiva, Corretiva (Serviços de Conservação do Elevador) e Atendimento em situações de emergência (pessoas presas na cabine do elevador).

## 9.2. LOCALIZAÇÃO

9.2.1. Faculdade de Engenharia de Alimentos – FEA/Unicamp.

## 9.3. DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

9.3.1. Elevador social de passageiros, percurso, percurso vertical, capacidade 3 pessoas (225 kg), sem casa de máquinas, acionamento eletromecânico através de roldanas e cabo de aço (ou fita de polímero recobrimento elementos metálicos), cabine com duas entradas (opostas) e com 3 paradas.

## 9.4. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

9.4.1. As dimensões dos vãos de porta de pavimento são para elevador de portas telescópicas com abertura de 800 mm, lateral de duas folhas. A instalação do equipamento na caixa de corrida existente depende da ortogonalidade, alinhamento e prumada, ou haverá dificuldade para instalação do equipamento. Caso seja observado desvios, a empresa construtora deve consultar fornecedores de elevador para viabilizar os possíveis projetos de instalação de elevador.

9.4.2. As paredes da caixa corrida devem possuir tratamento que impeçam o aparecimento de umidade e mofo; estar livres de vão ou ressaltos e possuir acabamento liso em toda sua extensão. Deverão ser pintadas na cor branco fosco com cobertura homogênea.

9.4.3. O quadro de comando do elevador é geralmente instalado do lado do batente da porta do último pavimento. O vão de alvenaria para a instalação da porta, neste caso e andar, deve atender as necessidades do fabricante do elevador para que seja possível a instalação do seu quadro de comando. A verga de alvenaria acima do montante do batente deve ser dimensionada de forma a suportar as cargas acidentais.



- 9.4.4. As dimensões de promadas em elevação, bem como da seção transversal da caixa de corrida devem estar dentro dos padrões e especificação do projeto arquitetônico. Em caso de desvios construtivos as dimensões de projeto devem ser preservadas. Os desvios dimensionais de construção não devem avançar nos limites dimensionais necessários para a instalação do elevador.
- 9.4.5. A construtora deve escolher o seu fornecedor de elevador antes de começar a executar as adequações na caixa de corrida existente para que tome conhecimento das folgas construtivas que dispõe.
- 9.4.6. Ortogonalidade, alinhamento vertical e prumada são fundamentais para a instalação adequada de um elevador. Os eventuais desvios na caixa de corrida existente podem acarretar problemas de instalação do elevador, ou restrição de fornecedores de equipamentos.
- 9.4.7. As adequações da caixa de corrida existente de seguir os requisitos do projeto arquitetônico e de execução; memoriais descritivos, arquitetônicos e elétrico, nas especificidades que se referem ao funcionamento do elevador, na sua máxima abrangência construtiva; inclusive instalação do ramal de alimentação elétrica que vai alimentar este equipamento.
- 9.4.8. Dimensões, ortogonalidade (esquadro), alinhamento e prumo devem ser verificados a cada arranque de construção de pavimento. Os vãos de seção transversal da caixa de corrida, requisitos básicos do equipamento a ser instalado, devem ser considerados como completamente livres, sem ressalto ou “dentes” em toda a extensão da prumada.
- 9.4.9. Atenção especial ao prumo da caixa de corrida. Muitas vezes as medidas (largura e profundidade) da seção da caixa de corrida são respeitadas em cada pavimento, porém os demais requisitos, tais como prumada, ortogonalidade e alinhamento vertical não estão em conformidade.

9.4.10. As paredes nas quais serão fixadas as guias da cabina e o contrapeso do elevador devem ter pontos de ancoragem, para cargas comuns e projetos de instalação do elevador.

9.4.11. Caso as paredes, nas quais serão fixadas as guias da cabine e o contrapeso do elevador possuírem preenchimento em blocos não estruturais, a contratada deverá executar a execução de vigas intermediárias estruturais. Sua localização deve ser conforme recomendações do fabricante. Na figura 02 pode ser verificado a localização típica utilizada pelos fabricantes.

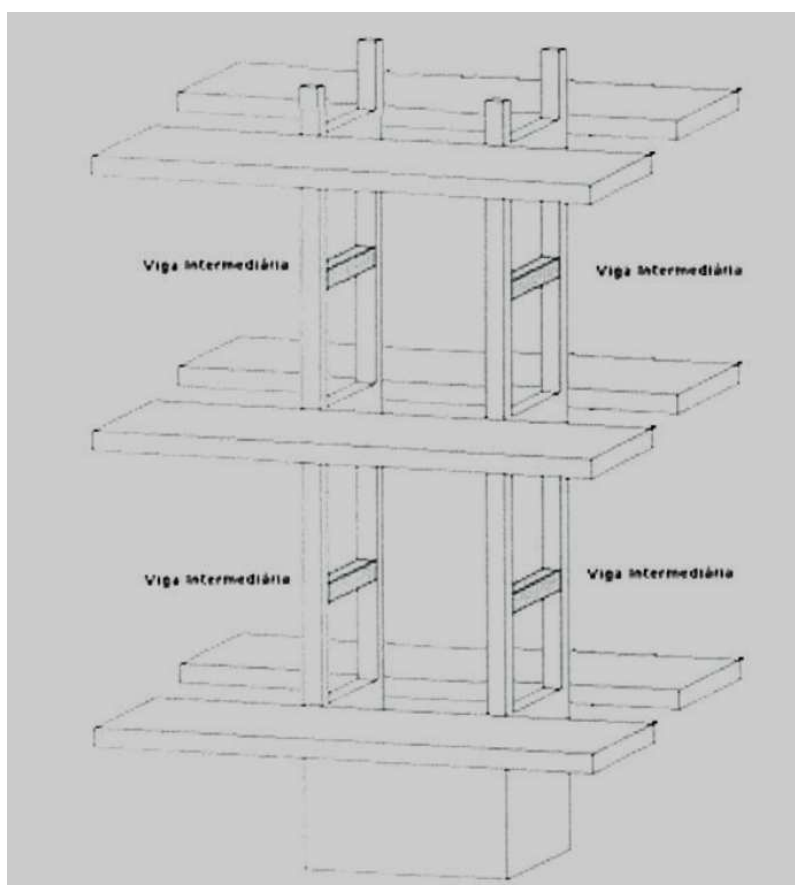


Figura 02 – Detalhe típico de Vigas Intermediárias.

9.4.12. A distância máxima entre os suportes das guias do elevador não pode exceder a 3,00 metros. Assim a distância entre duas vigas estruturais, seja entre vigas intermediárias, ou intermediárias e de pavimento, não deve ultrapassar 3,00 metros e devem estar

presente em toda a altura da caixa de corrida. Estas vigas podem ser metálicas ou de concreto com armação em aço. As cargas e que estarão sujeitas devem ser previstas no projeto executivo que será apresentado pela contratada.

9.4.13. Caixa de corrida construída em estrutura metálica, módulos pré-moldados, ou outro tipo não mencionado aqui, tem a mesma regra para vigas intermediárias.

9.4.14. Caso as faces internas da caixa de corrida sejam revestida com argamassa desempenada, é necessário que sejam identificadas as localizações das vigas intermediárias, ou pontos de fixação dos suportes de guias.

9.4.15. As adequações na caixa de corrida, caso necessárias e de qualquer natureza, que objetivam a instalação do elevador, são de inteira responsabilidade da contratada, inclusive as relacionadas a engenharia civil e elétrica. Enquadram-se nesta adequações todos os itens correlacionados com o escopo dos serviços contratados e que são considerados importantes para o bom funcionamento do elevador e também para segurança dos passageiros. Exemplo: serviços de alvenaria e preenchimento do vãos de batentes das portas de pavimento; pintura das faces internas da caixa corrida; instalação ou implementação de rede de comando, ou iluminação do poço; abertura de janela de ventilação com comunicação para o ambiente externo; pontos de ancoragem e dispositivos de segurança do elevador, tanto nas paredes da caixa de corrida, quanto no piso do poço, com objetivo de atender ao projeto de instalação do elevador e normas em vigor, fiação do intercomunicador a um ponto determinado pela Fiscalização da FEA; ajuste de contrapeso; ou qualquer necessidade que se constate para que o elevador funcione adequadamente.

## 9.5. GANCHOS NO TETO DA CAIXA DE CORRIDA

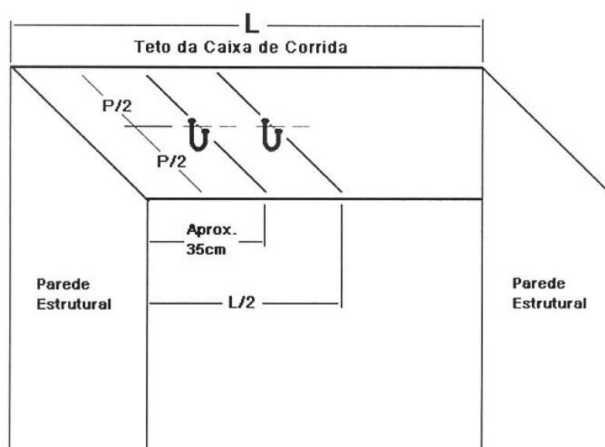


Figura 03: Gancho no teto da caixa de corrida  
(L=Largura e P= Profundidade da Caixa de Corrida)

- 9.5.1. As posições dos ganchos no teto da caixa de corrida são definidas a partir do posicionamento da cabine dentro da caixa de corrida. O fornecedor do elevador fornecerá o posicionamento e a carga que cada gancho deve suportar. Estes ganchos são necessários para a montagem e também para algumas manutenções do elevador, como por exemplo substituição de cabos de sustentação da cabina do elevador. Um posicionamento esquemático e genérico para os gancho pode ser verificado na Figura 03 – Gancho no teto da caixa de corrida.

## 9.6. JANELA DE VENTILAÇÃO

- 9.6.1. A caixa de corrida deve possuir uma janela veneziana para ventilação do seu ambiente. Sua localização deve ser nas proximidades do teto da caixa de corrida, conforme croqui da figura 04 – Localização da janela de ventilação veneziana.
- 9.6.2. O croqui abaixo esboça uma situação de caixa de corrida padrão, com alvenaria nas quatro faces. A Janela de ventilação deve ser colocada nas proximidades do teto da caixa de corrida.
- 9.6.3. A janela de ventilação deve ter comunicação com o ambiente externo ao prédio. A seção do duto que localizada na face interna da caixa de corrida deve possuir uma tela tipo “mosquiteira”. Se for em aço, deve ser galvanizado.

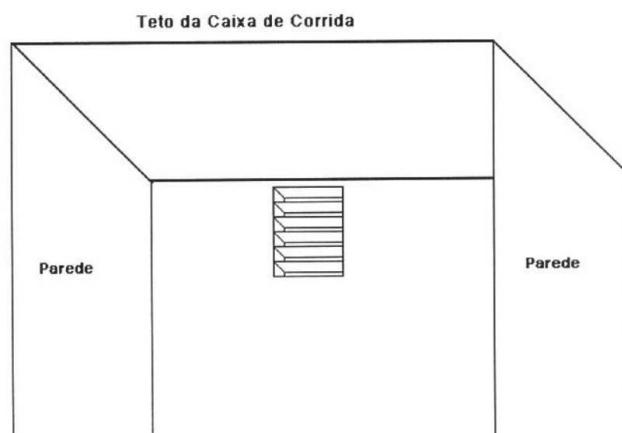


Figura 4 – Localização da Janela de ventilação veneziana.

- 9.6.4. A janela de ventilação no topo da caixa de corrida deve atender normas e legislação vigentes. Deverá ser instalado uma janela de alumínio do tipo veneziana. Ela deve garantir um bom fluxo de ar. O espaçamento entre as venezianas não deve permitir a entrada de água de chuva, por respingos, nem tampouco pequenos pássaros.
- 9.6.5. A distância máxima entre aletas adjacentes das venezianas não deve ser superior a 10 mm, dimensão tomada ortogonalmente entre as faces de uma aleta e a face simétrica de sua adjacente. A aleta veneziana deve ter no mínimo 200 mm de largura e deve ser dobrada nas aresta de modo a dificultar a percolação de umidade, tanto no sentido ascendente quanto descendente. Vide corte transversal na figura 5 – Seção transversal da aleta veneziana.

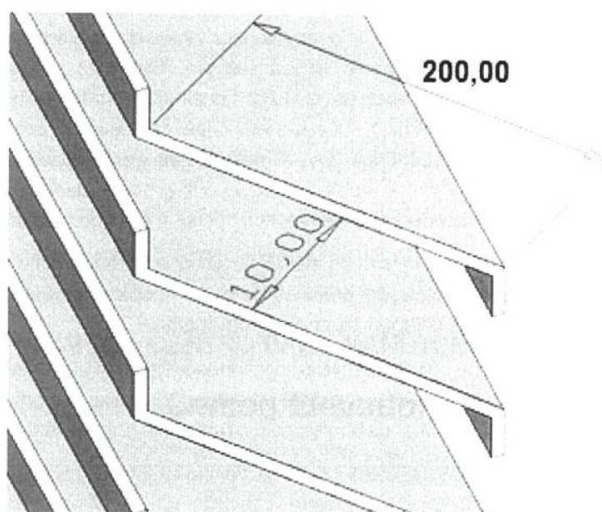


Figura 5 – Seção transversal da aleta veneziana.

## 9.7. POÇO

- 9.7.1. O poço é uma exigência das normas brasileiras de elevadores. Deve atender aos requisitos normativos e ser impermeabilizado para evitar infiltração de umidade. Não é permitido a instalação de drenos.
- 9.7.2. O poço existente possui as dimensões: 1,80 x 1,80 x 0,80 m (Largura x Largura x Profundidade). Cabe a contratada, caso seja necessário, execução da alteração da profundidade do poço, caso o fabricante do equipamento do elevador especifique uma profundidade maior do que a existente.
- 9.7.3. Água, ou infiltração de umidade, é agressiva aos mecanismos do elevador, principalmente o acúmulo dela no poço. Os componentes do equipamento, ali instalados, ficam apoiados no fundo do poço, o que torna mais grave a ação da umidade. É preciso garantir a ausência de água, ou infiltrações, na caixa de corrida e no poço.

## 9.8. PORTAS DE PAVIMENTO

- 9.8.1. As soleiras em granito instaladas, que fazem conexão entre os piso dos pavimentos e o piso da cabine do elevador, devem estar em nível arquitetônico 4 mm acima do piso

do pavimento contíguo a elas. O seu assentamento deve ser executado após a conclusão dos pisos e também do assentamento das portas de pavimento. A diferença de nível de 4 mm é para evitar a entrada de líquidos oxidantes, ou corrosivos, dentro da caixa corrida do elevador.

- 9.8.2. As cotas de nível das soleiras de todas portas de pavimento devem estar 4 mm acima das cotas de nível dos pisos de pavimento nos quais estarão sendo instaladas.
- 9.8.3. Geralmente, no último andar e ao lado do batente da porta de pavimento, é instalado o painel de comando do elevador. O fabricante do elevador escolhido pela empresa contratada é quem deve informar as necessidades de seu projeto, à sua parceira. Todas as adequações necessárias para a instalação do elevador correrão por conta da contratada, conforme informado em item específico deste documento.
- 9.8.4. As soleiras de acesso à cabine do elevador deverão ser em granito, devem ter instalação entre 2 a 4 mm acima do nível dos pavimentos e estar niveladas com as soleiras metálicas dos batentes de porta de pavimento.
- 9.8.5. A fixação da verga de vão de batente em local inadequado limita a instalação da porta de pavimento e pode propiciar a infiltração de umidade para dentro da caixa de corrida. A altura desta verga (em relação ao piso) pode variar de acordo com o fabricante, modelo e dimensão das portas.
- 9.8.6. O requadramento dos batentes de porta de pavimento e instalação das soleiras de granito, respectivamente, são itens que requerem atenção, pois se utiliza argamassa e alvenaria para a execução dessa tarefa, danos irreparáveis podem acontecer, se resíduos de materiais caírem em cima da cabina do elevador e operadores de porta. A Fiscalização da FEA não aceitará o equipamento com execução inadequada e sem procedimento de engenharia. Também não serão aceitos batentes e portas de pavimentos danificados por imperícia de tarefas executadas na obra.

## 9.9. ILUMINAÇÃO E INTERCOMUNICADOR

- 9.9.1. As luminárias para iluminar o passadiço devem ser do tipo “tartaruga” e ser instaladas com eletrodutos aparentes **metálicos**, de acordo com a norma em vigor. O posicionamento das luminárias será de uma por andar, com luminosidade prevista também em norma.
- 9.9.2. A instalação dos eletrodutos é parte integrante do projeto do elevador e não deve causar interferência ao movimento de sua cabina quando em viagem. Os interruptores de acionamento desta iluminação devem ser do tipo industrial e estar localizados na região do primeiro e do último pavimento e ser do tipo paralelo.
- 9.9.3. Eletrodutos, componentes elétricos e fiação deve ter qualidade certificadas pelo INMETRO ser adequada a sua aplicação e atender a legislação em vigor.
- 9.9.4. Deverá também estar previsto fiação blindada coaxial para instalação de interfone, que deve estabelecer comunicação entre o passageiro dentro da cabina do elevador com um ponto externo.
- 9.9.5. O ponto externo de comunicação será definido pela Fiscalização da FEA. Este ponto de comunicação será no piso térreo do prédio do Laboratório do Bioaromas, conforme prancha dos projetos de arquitetura.
- 9.9.6. O ramal de alimentação elétrico do elevador também é parte das tarefas de finalização da caixa de corrida. A contratada deve fornecer o dispositivo de proteção do quadro alimentador, fiação, conectores, eletrodutos e demais itens descritos no memorial descritivo de eletricidade. Componentes e instalação necessários para este circuito devem contemplar os requisitos normativos de legislação vigente – NBR 5410/2004.
- 9.9.7. A iluminação da caixa de corrida, bem como o ramal coaxial do intercomunicador, devem ser executados sob orientação do fabricante/fornecedor do elevador, sob requisitos normativos. Esta orientação tem como principal motivo evitar a ocorrência de interferência, ou ruído elétrico, na comunicação entre passageiro dentro da cabine e o interlocutor que ouve no ponto externo.



## 9.10. DISPOSIÇÕES GERAIS

9.10.1. A caixa de corrida deve estar adequada aos requisitos normativos e adequados à instalação do elevador com atendimento especial à acessibilidade NBR-13994 em sua plenitude.

9.10.2. A caixa de corrida do elevador deve atender ao projeto arquitetônico do prédio e contemplar as normas de acessibilidade relacionadas no item abaixo:

### 9.10.3. Norma de Acessibilidade:

9.10.4. ABNT NBR 9050 – Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos e norma específica para transporte de pessoas portadoras de necessidades especiais, ou com mobilidade reduzida quando em pé ou sentadas em cadeiras de rodas, com ou sem assistência.

9.10.5. ABNT NBR 13994/2000 – Elevadores de Passageiros – Elevadores para Transporte de Pessoa Portadora de Deficiência.

### 9.10.6. As principais normas relacionadas a elevadores elétricos são as seguintes:

9.10.6.1. ABNT NBR NM 207/1999: Elevadores Elétricos de Passageiros – Requisitos de Segurança para Construção e Instalação.

9.10.6.2. ABNT NBR 13994/2000: Elevadores de passageiros – Requisitos de segurança para construção e instalação – Requisitos particulares para a acessibilidade das pessoas, incluindo pessoas com deficiência.

9.10.6.3. ABNT NBR 16042/2012: Elevadores elétricos de Passageiros – Requisitos de Segurança para Construção e Instalação de Elevadores Sem Casa de Máquinas.

9.10.6.4. ABNT NBR 5410/2014: Instalação Elétricas de Baixa Tensão

## 10. ESCOPO CONTRATUAL

### 10.1. CARACTERÍSTICA DO ELEVADOR A SER INSTALADO

- 10.1.1. Velocidade nominal em percurso 1,0 m/s (mínimo) ajustável via rampa de inversor de frequência. A potência instalada total do equipamento deve ser compatível e adequada à proposta de sua performance e trabalho.
- 10.1.2. O elevador deve possuir preferencialmente central informatizada, com inversor de frequência do tipo regenerativo, para evitar a propagação de harmônicas eletromagnéticas no seu ramal de alimentação elétrico. Deve também possuir central informatizada que em caso de ociosidade diminua o consumo de energia elétrica ao mínimo possível.
- 10.1.3. O elevador deve possuir serviço de bombeiro e dispositivos de operação em emergência, de acordo com as normas e legislação vigentes.
- 10.1.4. Máquina de tração sem engrenagem; deve ser eficiente, segura e com tecnologia atual; ser do tipo compacta e instalada dentro da caixa corrida, no tpo; controle VVVF com tecnologia vetorial, que proporciona viagens confortáveis e paradas precisas. Motor síncrono (magnetismo permanente) e polia de tração acionados por inversor de frequência VVVF, para tensão e frequência variáveis, que propiciem economia de energia e custo de funcionamento. Acelerações e desacelerações sempre com o máximo de rendimento e conforto em todas as fases de operações, independente da carga, velocidade, ou distância a ser percorrida. Rampas de aceleração e desaceleração suaves e progressivas deverão ser controladas de tal forma que, tanto na subida quanto na descida, não ocorram trancos, ou solavancos, mas sim, propiciem conforto para os passageiros.
- 10.1.5. Quadro de comando deve ter tecnologia atual e controlador lógico micro processado de última geração, propiciando precisão de controle e segurança.
- 10.1.6. O equipamento, seus mecanismos e suas partes móveis devem ser silenciosos com emissão de ruídos compatíveis aos requisitos normativos e legislação em vigor; deve

também possuir dispositivos, automáticos e manuais, respectivamente para operação em emergência, tanto para falta de energia elétrica quanto para pane.

10.1.7. O elevador deve possuir dispositivos automáticos, elétricos ou mecânicos, de ajuste de nivelamento, entre o piso da cabina e pavimento, evitando o aparecimento de degraus com o passar do tempo.

10.1.8. Freio de segurança: de acionamento instantâneo tipo cunha, ou mais atual previsto em norma vigente.

10.1.9. Freio de serviço mantido por acumuladores de energia. Dispositivo acionado pelo freio de segurança que impede o movimento em caso de ruptura ou afrouxamento de qualquer um dos elementos de suspensão.

#### 10.1.10. **Cabina**

10.1.10.1. Dimensões mínimas da cabina: Largura: 900 mm x Profundidade: 1200 mm, altura de 2100mm portas de cabine de abertura de 800 mm (mínimo e livre). Capacidade mínima do elevador: 225 kg (capacidade de 03 passageiros).

10.1.10.2. A cabina deve ser do tipo alta (fechada), com portas bilaterais, ter acabamento superficial interno em aço inox escovado.

10.1.10.3. Ventilador embutido no teto, com tecnologia atual e funcionamento silencioso e de acordo com níveis normatizados, que liga ao iniciar percurso e desliga automaticamente após o encerramento de chamadas ou após o tempo de ociosidade.

10.1.10.4. Piso em granito natural, cuja superfície e tonalidade atende requisitos de norma em vigor.

10.1.10.5. Intercomunicador integrado ao painel (com comunicação externa) com interligação através de cabo coaxial blindado para minimizar interferências.

- 10.1.10.6. Iluminação por meio de LED em luminárias embutidas em forro falso sob placas de acrílico.
- 10.1.10.7. Luz de emergência que acende automaticamente em caso de falta de energia, com iluminação e durabilidade de acordo com a norma vigente.
- 10.1.10.8. Totem de comando com botões de cabina, tipo um toque, com caracteres em braille, teclas capacitivas iluminadas por LED, emergência, subida, descida, abrir e fechar portas, entre outros.
- 10.1.10.9. Indicador sonoro de início de percurso (Voicer). No início de cada percurso, ou viagem, deverá ocorrer informação através de voz eletrônica o início do percurso e no fila npara qual andar o elevador está se dirigindo.

#### 10.1.11. Porta de Cabina

- 10.1.11.1. Operadores de portas de cabina automático, com variadores de frequência, que funcionam em situações de emergência (falta de energia elétrica). Vide item que trata do Resgate automático.
- 10.1.11.2. As portas devem ter um sistema de reabertura no caso de qualquer obstrução durante o movimento de fechamento. O sistema de reabertura deve atuar pela interrpão da cortina infravermelha, que deve possuir no mínimo 32 feixes de luz diretos (com, no mínimo 94 feixes interpolados), mesmo que não haja contato físico de pessoa (ou objeto) com a porta do elevador.
- 10.1.11.3. Porta de cabina, portas de pavimento, corrimão e demais itens metálicos, que sofrem contato manual dos passageiros, devem possuir acabamento em aço inox escovado, resistente ao desgaste prematura e à corrosão.

#### 10.1.12. Pavimentos

- 10.1.12.1. Portas de pavimento do tipo telescópica automática, em aço inox, vão livre de 800mm x 2000 mm de altura mínima, contatos elétricos e trincos eletromecânicos

de duplo contato, que não permitem o funcionamento do elevador com quaisquer das portas abertas e nem sua abertura se a cabina não estiver no pavimento.

10.1.12.2. Indicador de posição e direção da cabina, integrados ao painel de botoeira. Todos os indicadores devem ser digitais e com setas direcionais e possuir sinalizador sonoro com mensagens para portadores de necessidades especiais.

10.1.12.3. Em cada pavimento deve haver sinal sonoro (com voz sintetizada tipo “voicer”) e indicação luminosa de chegada da cabina do elevador, além de botoeiras de chamada sensíveis ao toque e iluminação por LED.

10.1.12.4. Indicador de posição da cabina integrado ao painel de botoeira. Todos os indicadores devem ser digitais, possuir sinalizadores sonoros com mensagem tipo “voicer” e tipo braile para portadores de necessidades especiais.

### **10.1.13.Aspectos Construtivos e Instalação**

10.1.13.1. A instalação do elevador deve atender aos requisitos normativos vigentes.

10.1.13.2. Projeto, execução e materiais (elétricos e mecânicos), inclusive componentes informatizados tanto do elevador, quanto dos seus acessórios e comandos, devem estar de acordo com as normas técnicas de engenharia e mecânica, atuais e compatíveis aos padrões de produção de elevadores.

10.1.13.3. Tensão elétrica: 220V/60Hz, trifásica, (sistema três fases, neutro e condutor terra), conforme norma em vigor.

10.1.13.4. O equipamento deve ser construído com partes, peças e componentes novos.

10.1.13.5. Resgate Automático: Sistema autônomo, sem necessidade de fonte de energia externa, ou de apoio tipo grupo gerador, que em caso de interrupção de funcionamento (por exemplo, falta de energia elétrica, o elevador deve se deslocar automaticamente até a parada programada, a partir de sua localização e em seguida abrir a sua porta (também automaticamente) para que os passageiros saiam com segurança). Tudo isto deve ser feito automaticamente, sem intervenção

humana, com o próprio “sistema de resgate automático” do elevador fornecendo a energia necessária para essa operação em situação de emergência. Tal fornecimento de energia pode ser feita por um banco de baterias, ou acumulador de energia elétrica tipo “no-break” por exemplo.

10.1.13.6. O Elevador deve possuir dispositivo que detecte excesso de capacidade de carga em 110% de sua capacidade nominal. Quando isto acontecer, deve emitir sinal sonoro, não seguir viagem e abrir as portas. Tão logo o excesso seja retirado de dentro da cabina, o elevador deve voltar ao funcionamento normal.

10.1.13.7. Cópia eletrônica (“extensão dwg”) e impressa contendo projetos, desenhos e cortes, mostrando conjunto e detalhes do equipamento, bem como orientações, instruções e procedimentos para operação e manutenção, esquemas e diagramas elétricos devem ser fornecidos juntamente com a nota fiscal do equipamento.

#### **10.1.14. Garantia de 12 (doze) meses para os serviços de instalação e para o equipamento**

10.1.14.1. A garantia deve cobrir peças, componentes e pane de qualquer natureza, correlatos ao uso, ou funcionamento do equipamento, ou desgaste precoce pelo uso habitual.

10.1.14.2. Garantia dos serviços de manutenção corretiva deve cobrir os serviços necessários para corrigir defeitos e panes do elevador.

### **10.2. SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO PARA O ELEVADOR**

10.2.1. “Serviços de Conservação” do elevador, especificado no objeto, se refere a **Manutenção Preventiva** (mensal, intervalo de 30 dias entre elas), **Manutenção corretiva** (12 meses para o elevador), e **Atendimento Emergencial** (em caso de pessoas presas, ou com dificuldade de sair do elevador).

10.2.2. A garantia do equipamento e dos serviços contratados devem ser abrangentes, serviços e peças. Devem ser gratuitos e ter duração de 12 (doze) meses, contados a partir da liberação para o uso do elevador.

### 10.2.3. Manutenção Preventiva

10.2.3.1. Conjunto de serviços programados de revisão (limpeza, lubrificação, calibração e testes em componentes). Deve ser executada por profissional capacitado. Este profissional deve conhecer o funcionamento do equipamento, seguir rotina recomendada pelo fabricante, cujo conteúdo compreenda de forma abrangente todos os componentes que são primordiais para o bom funcionamento do elevador. Tem como objetivo principal minimizar as manutenções corretivas e também despesas com manutenção por avarias (pane). As manutenções preventivas mensais propiciam redução no custo da manutenção corretiva e também diminuem a falha precoce em peças, aumentando a durabilidade dos componentes do elevador. As rotinas de manutenção preventiva devem ter cronograma e procedimentos respeitados e cumpridos pela empresa conservadora do elevador. Além de ocorrência de defeitos, tem como objetivo evitar acidentes e propiciar o contínuo e bom funcionamento do equipamento em condições seguras de operação e seguindo rigorosamente as orientações do fabricante

10.2.3.2. A empresa conservadora do elevador deve efetuar a manutenção preventiva MENSAL programada de acordo com a data e horário estabelecido pela Fiscalização da FEA, procedendo da limpeza, as regulagens, os ajustes, os testes em componentes/peças, a lubrificação do equipamento, as verificações nos quadros de comando elétrico e eletrônico, nas chaves e dispositivos de segurança, nas conexões, nos seccionadores elétricos e chaves eletromecânicas, iluminação da cabine, botoeiras e sinalização, no conjunto propulsor do elevador; funcionamento das travas e plocos de segurança, correções da cabine, portas dos pavimentos e da cabina, operadores de porta, placas emissoras ou receptores, guias e brancos, aletas ou demarcadores de nivelamento, limitadores de curso e de velocidade, fechos eletromecânicos, carrinhos, nivelamento da cabina nos



pavimentos, para-chques, transdutores de passagem de carga, e demais itens (elétricos e mecânicos) que compõem o equipamento.

- 10.2.3.3. Examinar os dispositivos de segurança e reguladores, objetivando eliminar eventuais defeitos elétricos, eletrônicos e mecânicos.
- 10.2.3.4. Verificar as correções das guias dos cursores, visando assegurar uma operação silenciosa.
- 10.2.3.5. Devem ser verificados os elementos de tração da cabina do elevador (cabos de aço, ou qualquer outro), o funcionamento do sistema de ventilação da cabina, a condição geral dos freios, quanto a operacionalidade, funcionalidade e segurança, substituir peças e lâmpadas que compõem as botoeiras, lâmpadas e reatores existentes na cabina do elevador e passadiço, fazer o teste no sistema de alarme/interfone (verificando se está em pleno funcionamento) e manter o poço sempre limpo, além da rotina de serviços recomendada pelo fabricante do equipamento.
- 10.2.3.6. Todos os materiais necessários para a execução dos serviços de manutenção preventiva; tais como, panos para limpeza, ferramentas e equipamentos, lubrificantes, etc devem ser fornecidos pela empresa conservadora do elevador e responsável pela execução dos serviços de conservação do equipamento.
- 10.2.3.7. O técnico responsável pela manutenção preventiva deve fornecer comprovante, no qual devem constar os itens verificados do elevador, ao funcionário responsável pelo acompanhamento da manutenção preventiva. Este funcionário deve ser indicado pela UNICAMP.
- 10.2.3.8. O cronograma de manutenção preventiva, cujo fornecimento é responsabilidade da empresa contratada e deve ter anuência da UNICAMP. Este cronograma deve ser apresentado no início da vigência dos serviços de conservação. Quando houver necessidade de alteração deste cronograma, tanto da parte da empresa conservadora do elevador quanto da UNICAMP, há necessidade de formalização desta alteração.

#### 10.2.4. Manutenção Corretiva

- 10.2.4.1. Série de procedimentos destinados a eliminar defeitos decorrentes do uso normal do elevador, compreendendo inclusive as necessárias substituições de peças e componentes; ajustes e reparos, de acordo com o manual do fabricante e/ou das normas técnicas vigentes.
- 10.2.4.2. O atendimento técnico para manutenção corretiva deverá ficar disponível para o horário comercial, de segunda a sexta feira, das 08:30 às 17:30 horas.
- 10.2.4.3. A manutenção corretiva durante o período de garantia, deve ser gratuita. Todo serviço correlato a defeitos do elevador tem o seu custo coberto pela garantia. A manutenção corretiva não deve onerar as cláusulas contratuais. Os itens a seguir são explicativos e servem de parâmetros bem como para balizar os procedimentos que a empresa conservadora do elevador deve respeitar quando ocorrer um chamado com a natureza de manutenção corretiva.
- 10.2.4.4. Todas as peças e componentes do elevador devem estar cobertos pela garantia de 12 meses para pane eventual, ou defeito de fabricação.
- 10.2.4.5. A manutenção corretiva deverá ser realizada quando o equipamento apresentar defeitos, mediante abertura de chamado técnico por parte da UNICAMP, ou quando detectado pelo representante técnico quando em manutenção preventiva, ou atendimento em situação de emergência. O atendimento deve ocorrer dentro do prazo conforme item subsequente.
- 10.2.4.6. O prazo para atendimento de chamado referente a manutenção corretiva deve ser máximo de 2 horas, após abertura do chamado.
- 10.2.4.7. O equipamento não poderá ficar inoperante por falta de atendimento ou mão de obra da empresa conservadora do elevador.
- 10.2.4.8. Substituição, ou troca de peças e/ou componentes, deve ser listada pela empresa conservadora do elevador, contento especificação técnica, prazos de

entrega ao setor responsável da UNICAMP, para que o setor responsável pela Unidade tenha conhecimento da solução do problema. A empresa conservadora do elevador tem o prazo de 24 (vinte e quatro) horas, a partir da abertura do chamado, para fornecer esta listagem completa.

- 10.2.4.9. As peças e componentes que apresentarem defeitos ou problemas técnicos deverão ser substituídos por materiais novos e genuínos, seguindo as recomendações do fabricante.
- 10.2.4.10. A mão de obra para substituição de peças e/ou componentes já faz parte da manutenção corretiva da empresa conservadora do elevador; tais serviços não devem gerar ônus adicionais para a UNICAMP.
- 10.2.4.11. No caso de peças e componentes com fabricação suspensa ou descontinuada, a empresa conservadora do elevador poderá propor modernizações, ou atualizações necessárias, sem ônus adicionais ao contrato, mediante apresentação de justificativa à UNICAMP. A modernização tecnológica deverá ser homologada pelo fabricante e/ou empresa autorizada pelo fabricante do elevador.
- 10.2.4.12. A empresa conservadora do elevador deverá tomar as providências para agilizar o processo de substituição de quaisquer peças e componentes, identificados como defeituosos durante os procedimentos de inspeção das manutenções preventiva e corretiva, ou atendimentos emergenciais.
- 10.2.4.13. A empresa conservadora do elevador providenciará o descarte de peças e componentes substituídos e que não forem de interesse da UNICAMP.
- 10.2.4.14. O fornecedor de materiais de consumo necessários à execução dos serviços, tais como estopa, graxas, soldas e outros, são de responsabilidade da empresa conservadora do equipamento.
- 10.2.4.15. Qualquer comunicação entre as partes contratuais deverá ser formalizada e indicada a responsabilidade, constando data e horário.

10.2.4.16. A manutenção corretiva deverá ser coberta pela Manutenção em Garantia de qualquer item, ou componente.

### **10.2.5. Atendimento Emergencial**

10.2.5.1. É o atendimento ao chamado de URGÊNCIA para pane do elevador, principalmente com relação à retirada de pessoa(s) presa(s) na cabina. Este serviço independe dos Serviços de Manutenção Corretiva. Os chamados emergenciais devem ser tratados de forma prioritária pela empresa conservadora do elevador.

10.2.5.2. A equipe de atendimento técnico da empresa conservadora do elevador para os chamados de urgência deverá ficar disponível durante todo o período de funcionamento do elevador.

10.2.5.3. Para esses chamados de URGÊNCIA, com pessoa(d) presa(s) no elevador, o atendimento deverá ser feito conforme determina a legislação municipal de Campinas, Lei Municipal 9.953 de 28 de dezembro de 1998.

10.2.5.4. Os termos contratuais para o atendimento em situação de emergência não podem contrariar as exigências contidas nas legislações e normas vigentes.

## **10.3. CONDIÇÕES GERAIS**

10.3.1. O objeto licitado, inclui a aquisição do elevador e todos os serviços correlacionados a sua instalação e funcionamento: instalação e serviços de conservação do elevador – Manutenção Preventiva Mensal, Manutenção Corretiva ( em garantia, 12 meses gratuita) e Atendimento Emergencial (pessoas presas na cabina no elevador, por exemplo).

10.3.2. O Termo de Recebimento do Elevador (TRE) será emitido pelo Cemeq Elevadores a pedido da Fiscalização, após o equipamento e instalação serem aprovadas na inspeção e verificação de não conformidades, cuja base de análise é o Memorial Descritivo da FEA, normas técnicas em vigor e lei municipal de Campinas, lei 9.953, de 28 de dezembro de 1998.

10.3.2.1. A inspeção final, para recebimento do elevador, realizado pelo Cemeq Elevadores deverá ter data agendada com antecedência máxima de 7 dias da data de entrega do equipamento pela contratada.

10.3.2.2. A garantia total do elevador, assim como os serviços de conservação e o atendimento em situações de emergência, previstos na legislação municipal de Campinas. Devem ser prestados durante o período de 12 meses de forma ininterrupta, conforme descritos em seus respectivos itens neste memorial. A vigência de todos eles tem início a partir da data de emissão do Termo de Recebimento do Elevador, que evidência a conclusão da sua instalação e que o elevador está liberado para uso sem pendências, ou não conformidade.

10.3.2.3. A emissão do Termo de Recebimento do Elevador está vinculada a apresentação do Contrato de Conservação do elevador.

10.3.3. A Fiscalização da FEA tem autoridade, por ser responsável pela fiscalização da obra, para revogar os itens: 9.3.2 a 9.3.2.3.

10.3.4. A última manutenção preventiva mensal deverá acontecer 12 meses após a data do Termo de Recebimento do Elevador.

10.3.5. As datas, entre as manutenções preventivas, devem ser distribuídas em intervalos iguais dentro do período de 365 dias (12 meses – vigência contratual) e não maiores que 30 dias corridos, conforme determina legislação em vigor do município de Campinas.

10.3.6. Uma manutenção preventiva agendada e estabelecida pelo cronograma válido de manutenções não pode em hipótese alguma ser substituída por um chamado de manutenção corretiva, ou atendimento em situações de emergência.

#### **10.4. RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES DA EMPRESA CONSTRUTORA**

- 10.4.1. O atendimento aos requisitos da especificação técnica do elevador e termos contratuais referentes aos serviços de conservação do elevador a ser instalado, descritos neste memorial é responsabilidade da contratada.
- 10.4.2. A empresa contratada deve apresentar as respectivas ART's – Anotações de Responsabilidade Técnicas – junto ao CREA, sendo um para o serviço de engenharia (Instalação do Elevador) e outra para os Serviços de Conservação do Elevador. A primeira ART deve ser apresentada na data de início dos serviços de instalação do Elevador, enquanto a segunda ART deve ser apresentada no início da vigência dos Serviços de Conservação do Elevador. Estes documentos devem ser entregues à Fiscalização da FEA.
- 10.4.3. Após a conclusão dos serviços de instalação, a empresa contratada deve entregar o equipamento funcionando sem a necessidade de contratação de outros serviços conclusivos. O escopo dos serviços contratados neste memorial descritivo tem abrangência total, não sendo permitida à contratada qualquer ressalva para menção de serviço, ou item não incluso.
- 10.4.4. Atender ao regime de prestação de serviços dentro da UNICAMP. Permitir que seus agentes de trabalho sejam acompanhados por profissionais da UNICAMP durante a execução de qualquer intervenção no equipamento.
- 10.4.5. Cumprir fielmente, às próprias custas, as Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde do Trabalhador, do Ministério do Trabalho, assim como exigir que seus funcionários utilizem equipamentos de Segurança – EPI's e EPC's.
- 10.4.6. Obedecer a todas as regras e normas de segurança, higiene e organização interna estabelecidas pela Unicamp.
- 10.4.7. Caso haja necessidade de escadas ou andaimes para execução dos serviços de manutenção, isso ficará sob a responsabilidade da contratada, que também deve ser responsabilizar pela segurança e uso adequado de EPI's e EPC's de seus funcionários.



10.4.8. Os serviços contratados devem ser executados por profissionais devidamente qualificados e treinados, bem como integrados pelo setor responsável da UNICAMP, objetivando executar suas tarefas em condições de segurança.

10.4.9. Os funcionários da contratada em visita, ou a trabalho, ao equipamento deverão estar identificados de maneira que todos possam identificá-los como tal.

10.4.10. Responsabilizar-se integralmente pelos serviços contratados, nos termos da legislação vigente.

10.4.11. Responsabilizar-se pelos danos causados à Universidade e/ou terceiros, decorrentes de dolo ou culpa, na execução do contrato, cujo ressarcimento deverá ser imediato, observando a ampla defesa e o contraditório.

10.4.12. Durante a execução dos serviços, todas as medidas de segurança deverão ser tomadas para que sejam minimizados os riscos de acidentes relacionados com os serviços que estão sendo realizados às pessoas que circulam nas imediações. Nos pavimentos cujos serviços estiverem em andamento, deve haver sinalização de alerta com os dizeres “**EM MANUTENÇÃO**” em todas as portas de pavimento.

10.4.13. Executar os serviços dentro do prazo e cronograma estabelecidos na assinatura do contrato.

10.4.14. Garantir que sejam executados os serviços contratados seguindo rigorosamente as recomendações fornecidas pelas normas técnicas do fabricante do equipamento.

10.4.15. Exigir que seus agentes de serviço colaborem com os servidores da UNICAMP no sentido de fornecer todas as informações sobre o trabalho executado.

#### **10.4.16. Específico para os Serviços de Conservação do Elevador**

10.4.16.1. Garantir que seu parceiro fornecedor do elevador cumpra os requisitos relacionados à instalação e conservação do elevador, conforme determinam as leis em vigor e este memorial descritivo.

- 10.4.16.2. A empresa construtora deve ter conhecimento que as suas responsabilidades se estendem a instalação e ao funcionamento adequado do elevador durante toda a vigência do contrato de conservação e qualquer imperícia por parte do seu parceiro terá sua coparticipação na responsabilidade.
- 10.4.16.3. A UNICAMP é a recebedora dos serviços de conservação do elevador, não cabe a ela qualquer custo adicional acerca dos serviços de conservação, ou manutenção do elevador durante a instalação, ou vigência do contrato de conservação do elevador. A garantia do elevador deve cobrir qualquer item, componente, ou peça defeituosa, desde o mais barato e a mais simples, até o mais caro e mais complexo. A garantia deve ser integral.
- 10.4.16.4. A empresa fornecedora/instaladora, responsável pelos serviços de conservação do elevador, deverá indicar por escrito, no início da vigência do contrato de conservação, os nomes dos responsáveis que deverão ser contatados nos casos de qualquer emergência e/ou fora dos horários normais de prestação dos serviços, apontando os respectivos números de telefones e/ou celulares, sendo que qualquer alteração destes contatos, deverá ser informada com três dias de antecedência.
- 10.4.16.5. Assim que o período de prestação de serviços relacionados à conservação, a fornecedora do elevador deve providenciar plaquetas de informação com o(s) telefone(s) de contato em casos de emergência, da equipe técnica responsável pela conservação do equipamento, mês e ano de instalação, além de orientações a serem seguidas em casos de emergência. Isto deve ser feito internamente no elevador e do lado de fora de cada pavimento, de maneira discreta, porém de fácil visualização.
- 10.4.16.6. A empresa conservadora responsável pela manutenção preventiva, deve emitir o RIA (Relatório de Inspeção Anual) entre o 10º e 11º mês da vigência do contrato de manutenção preventiva.

10.4.16.7. A empresa conservadora deverá disponibilizar serviço de registro e acompanhamento de chamados técnicos, durante o horário de funcionamento do elevador. Este serviço compreende uma estrutura centralizada de suporte para o atendimento, registro e acompanhamento de chamados técnicos, bem como o acionamento e controle de deslocamentos dos técnicos.

## **10.5. OBRIGAÇÕES DA UNICAMP**

10.5.1. Assegurar, às pessoas credenciadas pela empresa conservadora do elevador, acesso ao equipamento, bem como condições locais adequadas para execução dos serviços.

10.5.2. Disponibilizar o equipamento para a realização dos serviços contratados.

10.5.3. Prestar esclarecimentos sobre as circunstâncias em que foram observadas as irregularidades e/ou defeitos no funcionamento do equipamento.

10.5.4. Colocar à disposição da empresa responsável pela conservação do equipamento, informações que dispõe sobre o equipamento, incluindo manuais, livro de ocorrências, plantas e dados sobre os serviços anteriormente executados.

10.5.5. Somente o Cemeq Elevadores, além dos técnicos da conservadora, pode ter acesso a caixa de corrida, seja para observação de monitoramento dos serviços de conservação, ou qualquer outra intervenção que se faça necessária.

## **10.6. LEGISLAÇÃO/NORMA**

10.6.1. Para os serviços de conservação, principalmente, a empresa conservadora do elevador deverá atender aos requisitos exigidos pela lei municipal nº 9.953/98, que dispõe sobre a instalação e o funcionamento de Elevadores de Passageiros em Campinas.

10.6.2. Conforme artigo 21 da lei municipal 9.953/98, “a instalação, funcionamento e conservação de aparelhos de transporte deverão obedecer às normas pertinentes da ABNT, adotadas oficialmente pela Prefeitura do Município de Campinas, bem como às disposições da legislação municipal.

## 11. GARANTIA:

Os serviços civis deverão ser garantidos, por um período de 05 (cinco) anos, a contar da data de entrega dos serviços referente à mão-de-obra e materiais aplicados pela empresa. Os materiais elétricos, hidráulicos e metais deverão ser garantidos, por um período de 01 (ano). Ficam excluídos desta garantia, danos causados por terceiros, uso indevido, danos causados por mal uso, que venham a comprometer a vida útil do serviço ou material empregado na obra.

### FORNECIMENTO DA CONTRATADA:

- ☒ Todo o material, ferramentas e equipamentos necessários para mais perfeita e integral execução dos serviços discriminados no **item 1**.
- ☒ Toda mão-de-obra necessária à execução de todos os serviços discriminados no **item 1**.
- ☒ Diário de Obras CARBONADO com vias destacáveis e nº de páginas, que deverá ser confeccionado pela Contratada de acordo com o modelo fornecido pela UNICAMP.
- ☒ Disponibilização de sanitários para uso dos funcionários.
- ☒ Canteiro de obras.
- ☒ Caçambas e/ou caminhões para remoção de entulho.

*Neste caso, a limpeza e carregamento do entulho são de responsabilidade da CONTRATADA.*

## 12. FORNECIMENTO DA CONTRATANTE:

- ☒ Ponto de energia elétrica;
- ☒ Ponto de água.
- ☒ Ponto de esgoto.
- ☐ Disponibilização de sanitários para uso dos funcionários.
- ☐ Canteiro de obras.

☐ Caçambas e/ou caminhões para remoção de entulho.

**É responsabilidade da CONTRATADA - providenciar a interligação de seu canteiro ao(s) pontos informados.**

### 13. CRONOGRAMA:

Após a assinatura do Contrato e antes do início da execução do Objeto, a empresa Contratada será convocada pela FISCALIZAÇÃO DA FEA da Contratante para a reunião de liberação de início da obra. Por ocasião desta reunião a Contratada deverá apresentar o cronograma físico-financeiro definitivo, compatibilizado com a data zero que é a data desta reunião.

A Contratada será convocada para a reunião de liberação de início da obra num prazo máximo de 15 dias corridos da assinatura do contrato.

O cronograma físico-financeiro, nos casos em que for apresentado pela UNICAMP no Edital de licitação, é meramente orientativo.

#### **SÃO PARTE INTEGRANTE E INDISSOCIÁVEL DESTE MEMORIAL, COMO SE NELE ESTIVESSEM TRANSCRITOS OS SEGUINTE DOCUMENTOS:**

- Caderno de Encargos da Unicamp

→ <http://www.prefeitura.unicamp.br> → MENU – Gerenciamento de Empreendimentos de Engenharia;

- Manual de Segurança do Trabalho/DSSO

→ <http://www.dgrh.unicamp.br> → MENU – Documentos – Manuais- Segurança do Trabalho

Este documento foi elaborado por:

Eng. Fábio Pancotti Morente.  
Engenharia e Manutenção  
Coordenador – Matr. 297001  
FEA/UNICAMP