



DOCUMENTO TÉCNICO – MEMORIAL OBRA	N. 023	2016
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	R.5	

Campinas, 26 de abril de 2018.

1. DADOS INICIAIS

1.1 OBJETO

1.1.1 Aquisição e Instalação de 1 (um) Elevador Elétrico Social, tipo sem Casa de Máquinas, segundo normas vigentes (através de empresa construtora) para caixa de corrida em alvenaria, incluindo 12 meses de Contrato de Manutenção Preventiva, Corretiva (Serviços de Conservação do Elevador) e Atendimento em situações de emergência (pessoas presas na cabina do elevador). O equipamento está descrito no item 1.2, referenciado conforme item 1.3 e de acordo com as considerações estabelecidas no item 1.4.

1.2 DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

1.2.1 Elevador social de passageiros, percurso vertical, capacidade 8 passageiros (600 kg), sem casa de máquinas, acionamento eletromecânico através de roldanas e cabos de aço (ou fita de polímero recobrimdo elementos metálicos), **portas unilaterais** e número de paradas conforme projeto arquitetônico.

1.3 LOCALIZAÇÃO

1.3.1 Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.

1.4 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.4.1 CAIXA DE CORRIDA

1.4.1.1 As dimensões dos vãos de porta de pavimento informadas são para elevador de portas telescópicas com abertura de 900mm, lateral e de duas folhas. A instalação do equipamento na caixa de corrida depende da ortogonalidade, alinhamento e prumada, ou haverá dificuldade para instalação do equipamento. As figuras 1 e 2, querem demonstrar dimensões aproximadas para a instalação de elevadores NBR 13994. Caso ocorram desvios nas dimensões HW e HD entre o projeto arquitetônico e a caixa de corrida construída, a empresa construtora deve consultar fornecedores de elevador para viabilizar os possíveis projetos de instalação do elevador.

1.4.1.2 As paredes da caixa de corrida devem ser construídas, ou possuírem tratamento que impeçam o aparecimento de umidade e mofo; estar livres de vãos ou ressaltos e possuir acabamento liso em toda sua extensão. Deverão ser pintadas em cor clara (branco fosco preferencialmente) com

cobertura homogênea. É admitido o acabamento sem rebocar, desde que ele seja de textura equiparável à do concreto à vista, ou bloco de cimento. [item 5.3 Norma ABNT NBR16042/2012].



Figura 1 – Croqui em corte da caixa de corrida do elevador sugerindo posicionamento de componentes e estabelecendo requisitos dimensionais em sua seção transversal

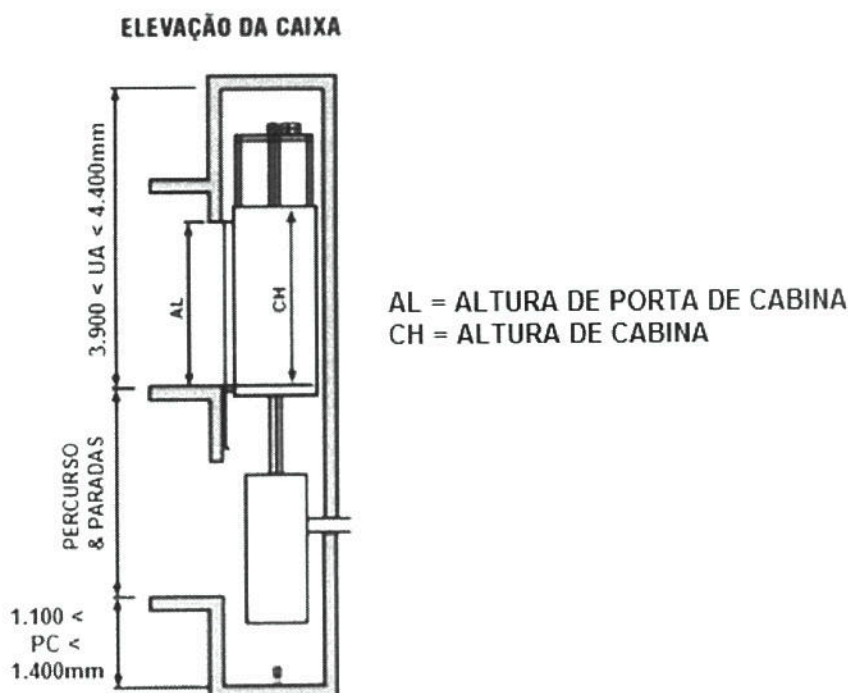


Figura 2 – Croqui em elevação da caixa de corrida do elevador evidenciando última altura e profundidade do poço

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

- 1.4.1.5 A construtora deve escolher o seu fornecedor de elevador antes de começar a executar a caixa de corrida para que tome conhecimento das folgas construtivas que dispõe.
- 1.4.1.6 Ortogonalidade, alinhamento vertical e prumada são fundamentais para a instalação adequada de um elevador. Os desvios construtivos podem acarretar problemas de instalação do elevador, ou restrição de fornecedores de equipamentos.
- 1.4.1.7 As etapas construtivas da caixa de corrida devem seguir requisitos do projeto arquitetônico e de execução; memoriais descritivos, arquitetônico 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.
- 1.4.1.8 A caixa de corrida deve ser construída com dimensões necessárias para acomodar o elevador elétrico sem casa de máquinas, cujas dimensões básicas **internas da cabina** (CW x CD) estão informadas nas figuras 1 e 2 deste documento. Os vãos da seção transversal devem ser completamente livres em toda a extensão da caixa de corrida.
- 1.4.1.9 A figura 3, a seguir, exemplifica uma caixa de corrida mal construída e que acarretará problemas para instalação do elevador.

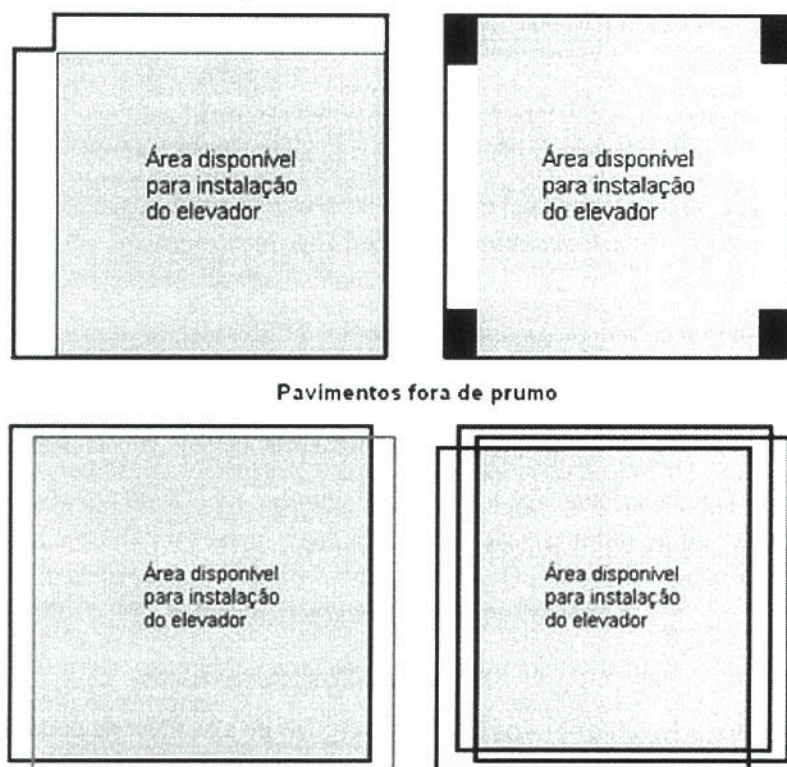


Figura 3 – Seção transversal da caixa de corrida

- 1.4.1.10 Dimensões, ortogonalidade (esquadro), alinhamento e prumo devem ser verificados a cada arranque de construção de pavimento. Os vãos da 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.
- 1.4.1.11 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. Vide figura 3 – Seção transversal da caixa de corrida.
- 1.4.1.12 As paredes nas quais serão fixadas as guias da cabina e o contrapeso do elevador devem ter pontos de ancoragem, para cargas comuns a projeto de instalação do elevador.
- 1.4.1.13 Caso as paredes, nas quais serão fixadas as guias da cabina e o contrapeso do elevador, possuírem preenchimento em blocos não estruturais, devem ser previstas as vigas intermediárias estruturais. Sua localização deve ser conforme recomendações do fabricante. Na figura 4 pode ser verificado a localização típica utilizada pelos fabricantes.

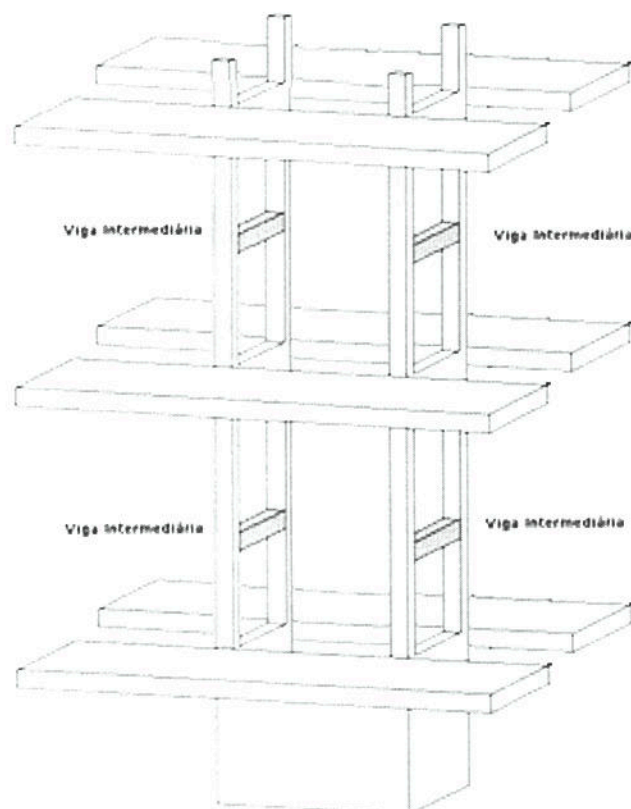


Figura 4 – Vigas Intermediárias

- 1.4.1.14 A distância máxima entre os suportes das guias do elevador não pode exceder a 3.000mm. Assim, a distância entre duas vigas estruturais, seja entre vigas intermediárias, ou intermediárias e de pavimento, não deve ultrapassar 3.000mm e devem estar presentes em toda altura da caixa de corrida.. Estas vigas podem ser metálicas ou de concreto com armação em aço. As cargas a que estarão sujeitas devem ser previstas no projeto executivo de arquitetura.

- 1.4.1.15 Caixa de corrida construída em estrutura metálica, módulos pré-moldados, ou outro tipo não mencionado aqui, tem a mesma regra para vigas intermediárias.
- 1.4.1.16 Caso as faces internas da caixa de corrida sejam revestidas com argamassa desempenada, é necessário que sejam identificadas as localizações das vigas intermediárias, ou pontos de fixação dos suportes de guias.
- 1.4.1.17 As adequações na caixa de corrida, caso necessárias e de qualquer natureza, que objetivam a instalação do elevador, são de inteira responsabilidade da construtora, inclusive as relacionadas a engenharia civil e elétrica. Enquadram-se nestas 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. Exemplos: serviços de alvenaria e preenchimento do vãos de batentes das portas de pavimento; pintura das faces internas da caixa de corrida, ou de partes, se necessárias; instalação, ou implementação de rede de comando, ou iluminação do poço; abertura de janela de ventilação com comunicação para ambiente externo; reforço da laje do teto da caixa de corrida para instalação de ganchos (se necessário); solução para 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 a ser determinado pelo projeto arquitetônico, pela CPO; ajuste de contrapeso; ou qualquer necessidade que se constate para que o elevador funcione adequadamente.

1.4.2 GANCHOS NO TETO DA CAIXA DE CORRIDA

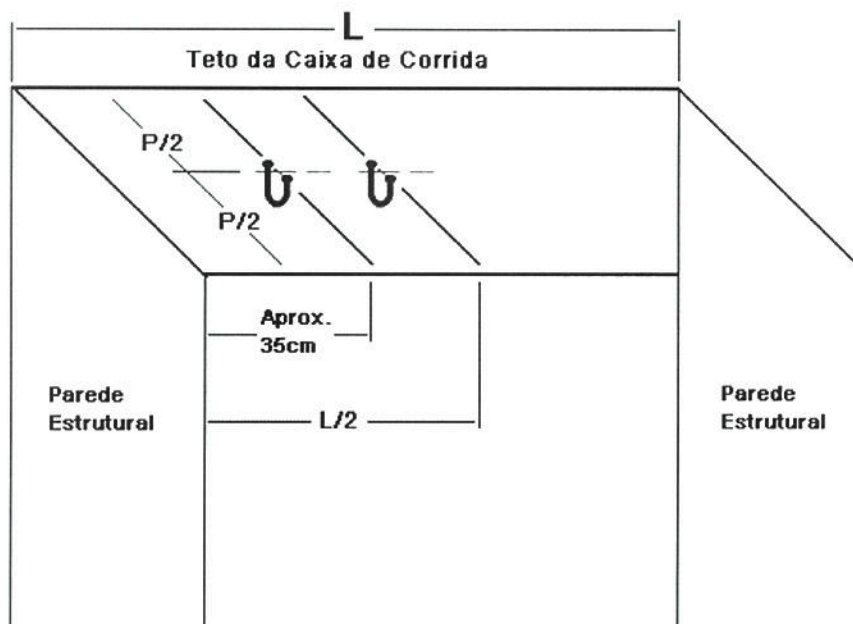


Figura 5 – Gancho no teto da caixa de corrida
(L=Largura e P=Profundidade da Caixa de Corrida)

- 1.4.2.1 As posições dos ganchos no teto da caixa de corrida são definidas a partir do posicionamento da cabina 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 ganchos pode ser visto na Figura 5 – Gancho no teto da caixa de corrida.

1.4.3 JANELA DE VENTILAÇÃO

- 1.4.3.1 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 6 – Localização da janela de ventilação veneziana.
- 1.4.3.2 O croqui abaixo (Figura 6 – Localização da janela de ventilação veneziana) 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.
- 1.4.3.3 A janela de ventilação deve ter comunicação com o ambiente externo ao prédio. Caso nenhuma das paredes da caixa de corrida for divisória com o ambiente externo ao prédio, um duto de comunicação entre o ambiente interno da caixa de corrida com o ambiente externo deve ser instalado. 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.

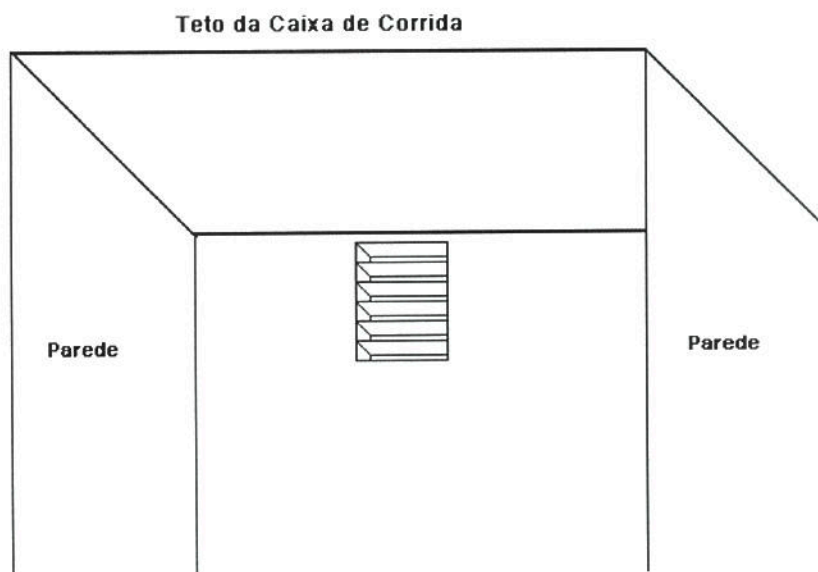


Figura 6 – Localização da janela de ventilação veneziana

- 1.4.3.4 A janela de ventilação no topo da caixa de corrida deve atender normas e legislação vigentes. Recomendamos que seja instalada 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. Nos casos em que for necessário um duto para a conexão entre o ambiente externo e caixa de corrida, a janela deve ser instalada na face do ambiente externo e uma outra janela, que pode ser construída em tela metálica, com malha menor que 15mm, deve ser instalada na parede interna da caixa de corrida.
- 1.4.3.5 A distância máxima entre aletas adjacentes das venezianas não deve ser superior a 10mm, dimensão tomada ortogonalmente entre a face de uma aleta e a face simétrica de sua adjacente. A aleta veneziana deve ter no mínimo 200mm de largura e deve ter dobra nas arestas de modo a

dificultar a percolação de umidade, tanto no sentido ascendente quanto descendente. Vide corte transversal da aleta na Figura 7 – Seção transversal da aleta veneziana.

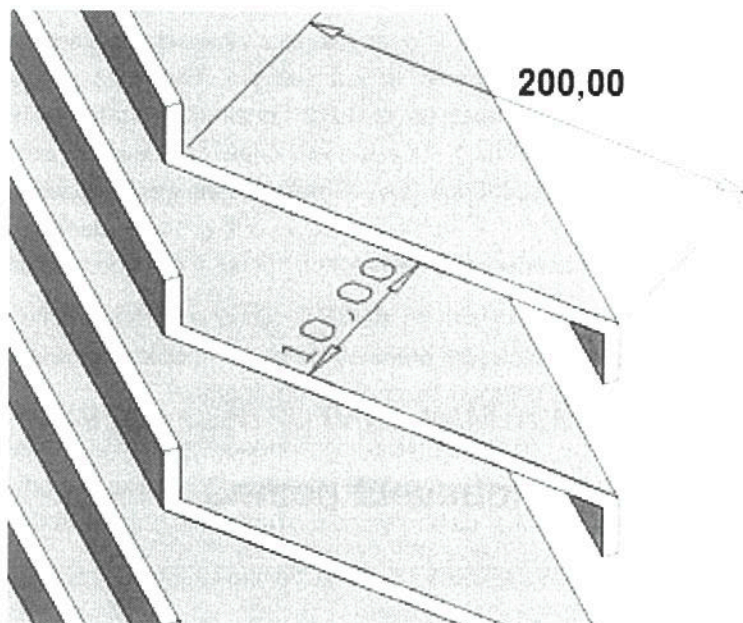


Figura 7 – Seção transversal da aleta veneziana

1.4.4 POÇO

- 1.4.4.1 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 permitida a instalação de drenos.
- 1.4.4.2 A construção do poço do elevador requer atenção especial. As paredes do poço usualmente são construídas alvenaria e concreto armado, o que dificulta correções de desvios arquitetônicos. As dimensões da seção transversal do poço do elevador devem ser exatamente idênticas às dimensões da seção transversal da caixa de corrida. O não atendimento a estes requisitos comprometerão a instalação adequada do elevador. Os vãos da seção transversal da caixa de corrida, incluindo-se o poço, devem ser completamente livres em toda a extensão.
- 1.4.4.3 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.

1.4.5 PORTAS DE PAVIMENTO

- 1.4.5.1 As soleiras em granito instaladas, que fazem conexão entre os pisos dos pavimentos e o piso da cabina do elevador, devem estar em nível arquitetônico 4mm 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 em 4mm é para evitar a entrada de líquidos oxidantes, ou corrosivos, dentro da caixa de corrida do elevador.



- 1.4.5.2 As cotas de nível das soleiras de todas portas de pavimento devem estar 4mm acima das cotas de nível dos pisos de pavimento nos quais estarão sendo instaladas.
- 1.4.5.3 Geralmente, no último andar e ao lado do batente da porta de pavimento, é instalado o painel de comando do elevador. O fornecedor do elevador escolhido pela construtora é quem deve informar as necessidades do seu projeto, à sua parceira. Todas as adequações necessárias para a instalação do elevador correrão por conta da construtora, conforme informado em item específico deste documento. A Figura 1 – Croqui em corte da caixa de corrida do elevador, sugerindo posicionamento de componentes e estabelecendo dimensões básicas de sua seção transversal, estabelece uma recomendação de dimensão que procura atender, no estágio atual, de forma abrangente aos fornecedores de elevador do tipo sem casa de máquinas.
- 1.4.5.4 As soleiras de acesso à cabina do elevador, geralmente em granito nos projetos arquitetônicos, devem ter instalação entre 2 a 4mm acima do nível dos pavimentos e estar niveladas com as soleiras metálicas dos batentes de porta de pavimento.
- 1.4.5.5 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.
- 1.4.5.6 O requadramento dos batentes de porta de pavimento e instalação das soleiras de granito, respectivamente, são itens que requerem atenção, pois se utilizada 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 inspeção de instalação concluída não aceitará o equipamento com execução inadequada e sem procedimentos de engenharia. Também não serão aceitos batentes e portas de pavimentos danificados por imperícia de tarefas executados na obra.
- 1.4.6 **ÚLTIMO PAVIMENTO**
- 1.4.6.1 A altura do último pavimento, com o piso acabado, até o teto da caixa de corrida, livre inclusive dos ganchos de teto, especificada em projeto arquitetônico, deve ser conforme Figura 2 – Croqui com corte em elevação da caixa de corrida do elevador. Esta dimensão visa atender a maioria dos fabricantes de elevadores sob os requisitos velocidade e percurso.
- 1.4.7 **ILUMINAÇÃO E INTERCOMUNICADOR**
- 1.4.7.1 As luminárias para iluminar o passadiço devem ser do tipo “tartaruga” e ser instaladas com eletrodutos aparentes **metálicos**, de acordo com norma em vigor. O posicionamento das luminárias será de uma por andar, com luminosidade prevista também em norma.
- 1.4.7.2 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.
- 1.4.7.3 Eletrodutos, componentes elétricos e fiação devem ter qualidade certificadas pelo INMETRO ser adequada a sua aplicação e atender a legislação em vigor.
- 1.4.7.4 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.



O ponto externo de comunicação será definido pelo projeto arquitetônico. Caso não exista definição no projeto arquitetônico, a CPO deverá defini-lo. Este ponto de comunicação deve ser estratégico para que sua campainha possa ser ouvida em caráter de emergência.

1.4.7.5 O ramal de alimentação elétrico do elevador também é parte integrante das tarefas de finalização da caixa de corrida. A empresa construtora da caixa de corrida 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 da legislação em vigor.

1.4.7.6 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 cabina e o interlocutor que o ouve no ponto externo.

1.4.8 **DISPOSIÇÕES GERAIS**

1.4.8.1 A caixa de corrida deve ser construída conforme requisitos normativos e adequados à instalação do elevador com atendimento especial à acessibilidade NBR-13994 em sua plenitude.

1.4.8.2 A construção da caixa de corrida e instalação do elevador deve atender ao projeto arquitetônico do prédio e contemplar as normas de acessibilidade relacionadas no item abaixo.

1.4.8.3 Norma de Acessibilidade:

1.4.8.4 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.

1.4.8.5 NBR 13994/2000 - Elevadores de Passageiros - Elevadores para Transporte de Pessoa Portadora de Deficiência.

1.4.8.6 As principais normas relacionadas a elevadores elétricos são as seguintes:

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

1.4.8.6.2 ABNT NBR 13994/2000: Elevadores de Passageiros – Elevadores para Transporte de Pessoas Portadoras de Deficiência.

1.4.8.6.3 ABNT NM 313/2007: Elevadores de passageiros – Requisitos de segurança para construção e instalação – Requisitos particulares para a acessibilidade das pessoas, incluindo pessoas com deficiência

1.4.8.6.4 ABNT NBR 16042/2012: Elevadores Elétricos de Passageiros — Requisitos de Segurança para Construção e Instalação de Elevadores Sem Casa de Máquinas.

1.4.8.6.5 ABNT NBR 5410/2004: Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

2. **ESCOPO CONTRATUAL**

2.1 **CARACTERÍSTICA DO ELEVADOR A SER ADQUIRIDO**



- 2.1.1 Velocidade nominal em percurso 1,0m/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 realizado.
- 2.1.2 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.
- 2.1.3 O elevador deve possuir serviço de bombeiro e dispositivos de operação em emergência, de acordo com as normas e legislações vigentes.
- 2.1.4 Máquina de tração sem engrenagem; deve ser eficiente, segura e com tecnologia atual; ser do tipo compacta e instalada dentro da caixa de corrida, no topo; controle VVVF com tecnologia de controle 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 propiciam economia de energia e custos 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.
- 2.1.5 Quadro de comando deve ter tecnologia atual e controlador lógico micro processado de última geração, propiciando precisão de controle e segurança.
- 2.1.6 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.
- 2.1.7 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.
- 2.1.8 Freio de segurança: de acionamento instantâneo tipo cunha, ou mais atual previsto em norma vigente.
- 2.1.9 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.
- 2.1.10 **Cabina**
 - 2.1.10.1 Dimensões internas mínimas da Cabina: 1100mm x 1400mm, portas de cabina e pavimento com abertura de **900mm** (mínimo e livre). Capacidade mínima do elevador: 600kg (mínimo de 08 passageiros).
 - 2.1.10.2 A cabina deve ser do tipo alta (fechada), com portas unilaterais, ter acabamento superficial interno em aço inox escovado.
 - 2.1.10.3 Ventilador embutido no teto, com tecnologia atual e funcionamento silencioso e acordo com níveis normatizados, que liga ao iniciar percurso e desliga automaticamente após encerramento de chamadas, ou após tempo de ociosidade.
 - 2.1.10.4 Piso em granito natural, cuja superfície e tonalidade atenda requisitos de norma em vigor.
 - 2.1.10.5 Intercomunicador integrado ao painel (com comunicação externa) com interligação através de cabo coaxial blindado para minimizar interferências.
 - 2.1.10.6 Iluminação por meio de LED em luminárias embutidas em forro falso sob placas de acrílico.



- 2.1.10.7 Luz de emergência que se acende automaticamente em caso de falta de energia, com iluminação e durabilidade de acordo com a norma vigente.
- 2.1.10.8 Totem de comandos com botões de cabina, tipo um toque, com caracteres em braile, teclas capacitivas iluminadas por LED, emergência, subida, descida, abrir e fechar portas, entre outros.
- 2.1.10.9 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 final para qual andar o elevador está se dirigindo.
- 2.1.11 **Porta de Cabina**
 - 2.1.11.1 Operadores de portas da cabina automático, com variadores de frequência, que funcionam em situações de emergência (falta de energia elétrica). Vide item que trata do Resgate automático.
 - 2.1.11.2 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 interrupção 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 da pessoa (ou objeto) com a porta do elevador.
 - 2.1.11.3 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 prematuro e à corrosão.
- 2.1.12 **Pavimentos**
 - 2.1.12.1 Portas de pavimento do tipo telescópica automática, em aço inox, vão livre de 900mm x 2000mm 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.
 - 2.1.12.2 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.
 - 2.1.12.3 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.
 - 2.1.12.4 Indicador de posição da cabina integrado ao painel de botoeira. Todos os indicadores devem ser digitais, possuir sinalizadores sonoros com mensagens tipo "voicer" e tipo braile para portadores de necessidades especiais.
- 2.1.13 **Aspectos Construtivos e Instalação**
 - 2.1.13.1 A instalação do elevador deve atender aos requisitos normativos vigentes.
 - 2.1.13.2 Projeto, execução e materiais (elétricos e mecânicos), inclusive os componentes informatizados, tanto do elevador, quanto dos seus acessórios e comandos, devem estar de acordo com normas técnicas de engenharia, elétrica e mecânica, atuais e compatíveis aos padrões de produção de elevadores e/ou plataformas.
 - 2.1.13.3 Tensão elétrica: 220V/60Hz, trifásica, (sistema três fases, neutro e condutor terra), conforme norma em vigor.
 - 2.1.13.4 O equipamento deve ser construído com partes, peças e componentes novos.
 - 2.1.13.5 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.

- 2.1.13.6 O elevador deve possuir dispositivo que detecte o 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.
- 2.1.13.7 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 fornecidas juntamente com a nota fiscal do equipamento.
- 2.1.14 **Garantia de 12 (doze) meses para os serviços de instalação e para o equipamento.**
- 2.1.14.1 A garantia deve cobrir peças, componentes e pane de qualquer natureza, correlatos ao uso, ou funcionamento do equipamento, ou desgaste precoce pelo uso habitual.
- 2.1.14.2 Garantia dos serviços de manutenção corretiva deve cobrir os serviços necessários para corrigir defeitos e panes do elevador.

2.2 SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO PARA O ELEVADOR

- 2.2.1 “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 da cabina do elevador).
- 2.2.2 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.
- 2.2.3 **Manutenção Preventiva**
- 2.2.3.1 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 as 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 da 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.
- 2.2.3.2 A empresa conservadora do elevador deve efetuar a manutenção preventiva MENSAL programada de acordo com o horário de atendimento estabelecido pelo responsável pela manutenção predial da UNICAMP (de segunda a sexta-feira, exceto feriados), procedendo a 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 blocos de segurança, correções da cabine, portas dos pavimentos e da cabina, operadores de porta, placas emissoras ou receptoras, guias e braquetes, aletas ou demarcadores de nivelamento, limitadores de curso e de velocidade, fechos eletromecânicos, carrinhos, nivelamento da cabina nos pavimentos, para-choques, transdutores de pesagem de carga, e demais itens (elétricos e mecânicos) que compõem o equipamento.

- 2.2.3.3 Examinar os dispositivos de segurança e reguladores, objetivando eliminar eventuais defeitos elétricos, eletrônicos e mecânicos.
- 2.2.3.4 Verificar as correções das guias dos cursores, visando assegurar uma operação silenciosa.
- 2.2.3.5 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 do recomendada pelo fabricante do equipamento.
- 2.2.3.6 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.
- 2.2.3.7 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.
- 2.2.3.8 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.

2.2.4 **Manutenção Corretiva**

- 2.2.4.1 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.
- 2.2.4.2 O atendimento técnico para manutenção corretiva deverá ficar disponível para o horário comercial, de segunda a sexta, das 8:30 às 17:30 horas.
- 2.2.4.3 A manutenção corretiva durante o período de garantia, deve ser gratuita. Todo serviço correlato a defeito 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.



- 2.2.4.4 Todas as peças e componentes do elevador devem estar cobertos pela garantia de 12 meses para pane eventual, ou defeito de fabricação.
- 2.2.4.5 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.
- 2.2.4.6 O prazo para atendimento de chamado referente a manutenção corretiva deve ser máximo de 2 horas, após abertura do chamado.
- 2.2.4.7 O equipamento não poderá ficar inoperante por falta de atendimento ou mão de obra da empresa conservadora do elevador.
- 2.2.4.8 Substituição, ou troca de peças e/ou componentes, deve ser listada pela empresa conservadora do elevador, contendo especificação técnica, prazos de entrega e entregue 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.
- 2.2.4.9 As peças e componentes que apresentarem defeitos ou problemas técnicos deverão ser substituídos por materiais novos e genuínos, seguindo as recomendações do fabricante.
- 2.2.4.10 A mão de obra para substituição de peças e/ou componentes já faz parte da manutenção corretiva empresa conservadora do elevador; tais serviços não devem gerar ônus adicionais para a UNICAMP.
- 2.2.4.11 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.
- 2.2.4.12 A empresa conservadora do elevador deverá tomar todas 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 nos atendimentos emergências.
- 2.2.4.13 A empresa conservadora do elevador providenciará o descarte de peças e componentes substituídos e que não forem de interesse da UNICAMP.
- 2.2.4.14 O fornecimento dos materiais de consumo necessários à execução dos serviços, tais como estopa, graxa, soldas e outros, são de responsabilidade da empresa conservadora do elevador.
- 2.2.4.15 Qualquer comunicação entre as partes contratuais deverá ser formalizada e indicada a responsabilidade, constando data e horário.
- 2.2.4.16 A manutenção corretiva deverá ser coberta pela Manutenção em Garantia de qualquer item, ou componente do elevador.

2.2.5 Atendimento Emergencial



- 2.2.5.1 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 de atendimentos emergenciais devem ser tratados de forma prioritária pela empresa conservadora do elevador.
- 2.2.5.2 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.
- 2.2.5.3 Para esses chamados de URGÊNCIA, com pessoa(s) 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.
- 2.2.5.4 Os termos contratuais para o atendimento em situações de emergência não podem contrariar as exigências contidas nas legislações e normas vigentes.

3. CONDIÇÕES GERAIS

- 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).
- 3.2 O Termo de Recebimento do Elevador (TRE) será emitido pelo Cemeq Elevadores a pedido da CPO, após o equipamento e instalação serem aprovados na inspeção e verificação de não conformidades, cuja base de análise é o Memorial Descritivo da CPO, normas técnicas em vigor e lei municipal de Campinas, lei 9.953, de 28 de dezembro de 1998.
- 3.2.1 A inspeção final, para recebimento do elevador, realizada pelo Cemeq Elevadores, deverá ter data com antecedência máxima de 7 dias da data de entrega do prédio pela contratada.
- 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 do Cemeq Elevadores. A vigência de todos eles tem início a partir da data de emissão do Termo de Recebimento do Elevador, que evidencia a conclusão da sua instalação e que o elevador está liberado para uso sem pendência, ou não conformidade.
- 3.2.3 A emissão do Termo de Recebimento do Elevador está vinculada a apresentação do Contrato de Conservação do elevador.
- 3.3 A Coordenadoria de Projetos e Obras tem autoridade, por ser responsável pela fiscalização da obra, para revogar os itens 3.2 a 3.2.3.
- 3.4 A última manutenção preventiva mensal deverá acontecer 12 meses após a data do Termo de Recebimento do Elevador.
- 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.



- 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.

4. RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES DA EMPRESA CONSTRUTORA

- 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.
- 4.2 A empresa contratada deve apresentar as respectivas ARTs – Anotações de Responsabilidade Técnicas – junto ao CREA, sendo uma 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 que a segunda ART deve ser apresentada no início da vigência dos Serviços de Conservação do Elevador. Estes documentos devem ser entregues à Coordenadoria de Projetos e Obras.
- 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 a contratada qualquer ressalva para menção de serviço, ou item não incluso.
- 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.
- 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 os equipamentos de Segurança - EPI's e EPC's.
- 4.6 Obedecer a todas as regras e normas de segurança, higiene e organização interna estabelecidas pela Unicamp.
- 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 se responsabilizar pela segurança e uso adequado de EPI's e EPC's de seus funcionários.
- 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.
- 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.
- 4.10 Responsabilizar-se integralmente pelos serviços contratados, nos termos da legislação vigente.
- 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, observado a ampla defesa e o contraditório.
- 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.

- 4.13 Executar os serviços dentro do prazo e cronograma estabelecidos na assinatura do contrato.
- 4.14 Garantir que sejam executados os serviços contratados seguindo rigidamente as recomendações fornecidas pelas normas técnicas do fabricante do equipamento.
- 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.
- 4.16 **Específico para os Serviços de Conservação do Elevador**
 - 4.16.1 Garantir que seu parceiro fornecedor do elevador cumpra com os requisitos relacionados à instalação e conservação do elevador, conforme determinam as leis em vigor e este memorial descritivo.
 - 4.16.2 A empresa construtora deve ter conhecimento que as suas responsabilidades se estendem à 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.
 - 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 mais simples, até o mais caro e mais complexo. A garantia deve ser integral.
 - 4.16.4 A empresa fornecedora/instaladora, responsável pelos serviços de conservação do elevador, deverá indicar por escrito, no início de 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.
 - 4.16.5 Assim que iniciado 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.
 - 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.
 - 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.



5. OBRIGAÇÕES DA UNICAMP

- 5.1 Assegurar, às pessoas credenciadas pela empresa conservadora do elevador, acesso ao equipamento, bem como condições locais adequadas para execução dos serviços.
- 5.2 Disponibilizar o equipamento para a realização dos serviços contratados.
- 5.3 Prestar esclarecimentos sobre as circunstâncias em que foram observadas as irregularidades e/ou defeitos no funcionamento do equipamento.
- 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.
- 5.5 Somente o Cemeq Elevadores, além dos técnicos da conservadora, pode ter acesso à caixa de corrida, seja para observação de monitoramento dos serviços de conservação, ou qualquer outra intervenção que se faça necessária.

6. LEGISLAÇÃO/NORMAS

- 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.
- 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".

Memorial Descritivo elaborado por:

Engº Geraldo Jurandir Vialta

Elevadores e Acessibilidade

Cemeq - Unicamp

e-mail: elevadorescemeq@unicamp.br

Tel. 3521-5019/00

