



DOCUMENTO TÉCNICO	N. 010	2016
ELEVADOR ELÉTRICO SOCIAL TIPO SEM CASA DE MÁQUINAS – MEMORIAL DESCRITIVO – FOP – Faculdade de Odontologia de Piracicaba – Bloco A		

Campinas, 27 de abril de 2016.

1. OBJETO

1.1. Aquisição e Instalação de Elevador Elétrico Social tipo sem Casa de Máquinas, segundo normas vigentes (através de empresa construtora) para caixa de corrida, em alvenaria.

1.2. Características do Equipamento

- 1.2.1. Velocidade nominal em percurso 1,0m/s (mínimo). A potência instalada total do equipamento deve ser compatível e adequada à proposta de sua performance e trabalho realizado.
- 1.2.2. O elevador deve possuir serviço de bombeiro e dispositivos de operação em emergência, de acordo com as normas e legislações vigentes.
- 1.2.3. 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, sem trancos e solavancos.
- 1.2.4. Quadro de comando deve ter tecnologia atual e controlador lógico micro processado de última geração, propiciando precisão de controle e segurança.
- 1.2.5. 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.
- 1.2.6. 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.
- 1.2.7. Freio de segurança: de acionamento instantâneo tipo cunha.
- 1.2.8. 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.

1.3. Cabina

- 1.3.1. 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).
- 1.3.2. A cabina deve ser do tipo alta (fechada), com portas unilaterais, ter acabamento interno em aço inox.



- 1.3.3. 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.
- 1.3.4. Piso em granito, com tonalidade compatível e atendendo requisitos de norma em vigor.
- 1.3.5. Intercomunicador integrado ao painel (com comunicação externa) com interligação através de cabo coaxial blindado para minimizar interferências.
- 1.3.6. Iluminação por meio de LED em luminárias embutidas em forro falso sob placas de acrílico.
- 1.3.7. Luz de emergência que se acende automaticamente em caso de falta de energia, com iluminação e durabilidade de acordo com a norma vigente.
- 1.3.8. Botoeiras de cabina, tipo um toque, com caracteres em braile, teclas capacitivas iluminadas por LED, emergência, subida, descida, abrir e fechar portas, entre outros.
- 1.3.9. Dispositivo de alarme em caso de sobrecarga por excesso de peso (110%) na cabina. Quando isto acontecer, deve emitir sinal sonoro, ou visual e não seguir viagem. Tão logo o excesso seja retirado de dentro da cabina, o equipamento deve voltar ao funcionamento normal.

1.4. Porta de Cabina

- 1.4.1. 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.
- 1.4.2. 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.
- 1.4.3. 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.

1.5. Pavimentos

- 1.5.1. Portas de pavimento do tipo telescópica automática, em aço inox, vão livre de 900mm x 2000mm de altura mínima, contatos elétricos e trincos eletromecânico de duplo contato, que não permitam o funcionamento da cabina com quaisquer das portas abertas e nem a abertura das mesmas se a cabina não estiver no pavimento.
- 1.5.2. 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.
- 1.5.3. 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.
- 1.5.4. 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.
- 1.5.5. Em cada pavimento deve haver sinal sonoro e indicação luminosa de chegada do elevador, além de "botoeiras de chamada" sensíveis ao toque e iluminação por LED.

1.6. Aspectos Construtivos e Instalação

- 1.6.1. A instalação do elevador deve atender aos requisitos normativos vigentes



- 1.6.2. 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.
- 1.6.3. Tensão elétrica: 220V/60Hz, trifásica, (sistema três fases, neutro e condutor terra), conforme norma em vigor.
- 1.6.4. O equipamento deve ser construído com partes, peças e componentes novos.
- 1.6.5. Resgate Automático: Em caso de interrupção de funcionamento por 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".
- 1.6.6. 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.
- 1.6.7. 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. CAIXA DE CORRIDA

- 2.1. A caixa de corrida, deve atender aos requisitos para a instalação do equipamento. Ela deve conter itens considerados importantes para o bom funcionamento do equipamento e também para segurança dos passageiros, tais como: ramal de fiação coaxial, blindada e antirruído, para conexão do intercomunicador de cabina com ponto externo; suportes de guias; vigas intermediárias; assentamentos, requadramentos e vergas de batentes de porta de pavimento; entre outros.
- 2.2. A caixa de corrida, após construída, deve apresentar as dimensões padrões informadas nas fls 04, vol. 8, processo 01-P-25651/12. A variação destas dimensões, principalmente para menor representarão interferências na instalação do equipamento.
- 2.3. No topo da caixa de corrida deverá ser prevista uma janela de inspeção, que pode ser de alumínio com aletas do tipo janela veneziana, que inclusive servirá para atender a legislação em vigor para **ventilação** da caixa de corrida. O posicionamento e as dimensões deverão seguir orientação do fornecedor do equipamento e requisitos normativos.
- 2.4. O teto da caixa de corrida deve ser fechado com alvenaria estrutural e suportar carga estática na posição central conforme requisitos normativos, ou a critérios do fornecedor do elevador.
- 2.5. A instalação de elevadores necessita de ganchos fixados no teto da caixa de corrida. Eles devem estar conectados à alvenaria estrutural, suportar carga estática e ter posicionamento definido pelos fornecedores de equipamentos.
- 2.6. As paredes da caixa de corrida devem ter acabamento em argamassa desempenada e ser pintadas na cor branca.
- 2.7. São exigidas luminárias tipo "tartaruga" na caixa de corrida. Devem ser instaladas com eletrodutos aparentes metálicos, de acordo com norma em vigor. A posição das luminárias será de uma por andar, com luminosidade prevista também em norma.



- 2.8. A instalação dos eletrodutos é parte integrante do projeto do elevador e não deve causar interferência ao seu deslocamento quando em viagem. A sua qualidade deve ser adequada a sua instalação. Os interruptores de acionamento desta iluminação devem estar localizados na região do primeiro e do último pavimento e ser do tipo paralelo.
- 2.9. A fiação para instalação de interfone, que deve estabelecer comunicação entre o passageiro dentro da cabina do elevador com um ponto externo, deve ser através de cabo blindado coaxial para evitar propagação de ruídos e interferência na comunicação. A inspeção de instalação concluída não aceitará ruídos de qualquer espécie ao fazer o teste. A interlocução deverá alta, perfeitamente audível e perfeita.
- 2.10. O ramal de alimentação elétrico do equipamento também é parte integrante das tarefas de finalização da caixa de corrida. A empresa construtora 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.
- 2.11. Deve ser previsto também uma tomada de força (220V) 600W, na altura do piso térreo, dentro da caixa de corrida.
- 2.12. A iluminação da caixa de corrida, bem como o ramal coaxial do intercomunicador, devem ser executados sob orientação do fabricante/fornecedor do equipamento, sob requisitos normativos. Esta orientação tem como principal motivo evitar a ocorrência de interferência de cabeamento na instalação do equipamento.
- 2.13. Na instalação, ou posicionamento das portas de pavimentos, as soleiras de alumínio, nas quais correm as portas do elevador, devem estar em nível 5mm acima da cota de referência do piso do pavimento após finalizado. Em caso de dúvida o Cemeq Elevadores deve ser chamado para dirimi-las e orientar sobre a maneira adequada para seu posicionamento. A informação dos níveis referência do piso acabado de cada pavimento, ao montador do elevador, é responsabilidade da construtora. A inspeção de instalação concluída não passará, caso ocorra esta não conformidade.
- 2.14. 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.
- 2.15. As soleiras de granito, cujo assentamento é executado pela construtora junto às das portas de pavimento, podem ter inclinação de 4% em **active** na direção da caixa de corrida, ou **sem inclinação**, niveladas, mas com degrau de no máximo 4mm em relação à soleira de alumínio do conjunto da porta do elevador. Esta orientação tem como objetivo evitar o escoamento de líquidos, acidentalmente derramados nas regiões da entrada da cabina do elevador, para dentro da caixa de corrida.
- 2.16. A tonalidade das soleiras, cujo material deve ser de acordo com o memorial descritivo de arquitetura (se existir), deve ser contrastante com o piso da cabina do elevador.
- 2.17. **Poço**
- 2.17.1. Águas e infiltrações são extremamente agressivas aos mecanismos do elevador, principalmente o acúmulo (ou infiltração) de água no poço. Os componentes do equipamento, ali instalados, ficam apoiados no fundo do poço, o que torna mais grave a ação da água. É preciso garantir a ausência de água ou infiltrações na caixa de corrida e no poço. O poço deve ser impermeabilizado para evitar infiltração de umidade. Não é permitida a instalação de drenos.
- 2.17.2. O piso do poço deve ser construído em concreto armado dimensionado para carga pontual estática previsto em norma vigente, nivelado e com acabamento em desempenho.



2.17.3. A profundidade do poço deverá ser definida pelo fabricante do elevador; geralmente é de 1300mm.

3. NORMAS

- 3.1. O equipamento deve ter projeto, construção e tecnologia recentes; ser adequado e compatível com normas técnicas atuais e atender a legislação. As principais a serem atendidas são:
- 3.2. Acessibilidade
 - 3.2.1. 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.
 - 3.2.2. ABNT NBR 13994/2000: Elevadores de Passageiros – Elevadores para Transporte de Pessoas Portadoras de Deficiência (itens aplicáveis a pessoas portadoras de necessidades especiais).
- 3.3. Elevadores Elétricos
 - 3.3.1. ABNT NBR NM 207/1999: Elevadores Elétricos de Passageiros - Requisitos de Segurança para Construção e Instalação.
 - 3.3.2. 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.
 - 3.3.3. ABNT NBR 16042/2012: Elevadores Elétricos de Passageiros — Requisitos de Segurança para Construção e Instalação de Elevadores Sem Casa de Máquinas.
 - 3.3.4. ABNT NBR 5410/2004: Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

4. CONSIDERAÇÕES GERAIS

- 4.1. O Cemeq Elevadores recomenda que a instalação do elevador seja concluída simultaneamente à conclusão e entrega da obra.
- 4.2. Elevadores e plataformas são equipamentos mecatrônicos com características funcionais, exclusivas e específicas, que não devem ficar inoperantes, ou instalados em obras inacabadas, ou em estágio de construção muito aquém daquilo que é determinado por sua cronologia de instalação, que no máximo deve caminhar junto com a conclusão da obra.
- 4.3. A empresa construtora deve buscar informações junto aos fornecedores deste tipo de equipamento para que tenha conhecimento da cronologia do pedido, do projeto de instalação, aquisição, fornecimento e instalação do equipamento. De posse destas informações é que ela, a construtora, poderá racionalizar, ou sincronizar os dois cronogramas: obra e equipamento.
- 4.4. Após escolhidos os possíveis parceiros fabricantes, a empresa construtora deve encaminhar as propostas dos proponentes fornecedores do equipamento, para que o Cemeq Elevadores verifique a **Conformidade** da Proposta com os itens deste memorial descritivo.
- 4.5. Somente após a verificação de **Conformidade**, a construtora pode adquirir o equipamento junto ao seu parceiro fornecedor. Se o fizer antes disso, será por sua conta e risco.
- 4.6. No contrato de fornecimento do equipamento, cujas partes são construtora e fornecedor do elevador, além de sua especificação completa, (fabricante, modelo, características específicas, etc), deverão estar incluídos os Serviços de Conservação do Elevador (Manutenção Preventiva Mensal, Corretiva e Atendimento Emergencial - pessoas presas na cabina do Elevador), no período de garantia (mínimo de 12 meses).
- 4.7. A empresa fornecedora, ou instaladora credenciada pelo fabricante do equipamento, deve emitir as respectivas ARTs – Anotações de Responsabilidade Técnicas – junto ao CREA, sendo uma para “instalação do equipamento” (que deve ser feita na data de assinatura do contrato entre as partes) e outra para “os serviços de Conservação e Atendimento Emergencial no período de garantia”. Cópias



CEMEQ – CENTRO PARA MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Cemeq Elevadores - UNICAMP

Rua Josué de Castro, 50, Cidade Universitária Zeferino Vaz - CEP 13083-861 - fone: (19) 3521-5000/19/20

Fis. n°

Proc. n°

199

01P-25651-12

destes documentos deverão ser entregues ao Cemeq Elevadores e juntadas ao processo que se refere ao equipamento, ou à obra.

- 4.8. No Termo de Conformidade e Instalação Concluída (TCIC), que caracteriza a instalação concluída do equipamento, emitido pelo Cemeq Elevadores, constará pendência do Contrato, que inclui os Serviços de Conservação do Elevador. O TCIC não caracteriza o recebimento do equipamento. Não há como receber um equipamento cuja obra ainda está por acabar.
- 4.9. O Termo de Recebimento Provisório (TRP), também emitido pelo Cemeq Elevadores, que caracteriza o recebimento do equipamento deverá ter data próxima da entrega do prédio, ou obra. Nessa data o Cemeq Elevadores fará nova inspeção do geral do equipamento, na qual serão verificados funcionamento e possíveis danos ao equipamento, que podem ocorrer pela falta de uso, pela movimentação na obra, ou outros. Em caso de constatação positiva de danos, a empresa construtora é a responsável pelos reparos. O TRP não será emitido em caso de não conformidade constatada.
- 4.10. A emissão do TRP está vinculada a apresentação do Contrato de Conservação do equipamento, por parte da construtora. Esta é também a data de início da vigência da garantia e do contrato de conservação do elevador, que deverá ser de 12 meses.
- 4.11. A manutenção preventiva, item dos serviços de conservação, deve ser mensal e cumprir cronograma fornecido, estabelecido e formalizado pela empresa fornecedora do elevador, na data de emissão do TRP. Durante sua vigência, se houver motivação para qualquer alteração de seu cronograma, a empresa responsável pelos serviços de conservação do elevador deve comunicar o departamento responsável da FOP - Unicamp, formalmente e com 2 dias (úteis) de antecedência.
- 4.12. A manutenção corretiva no período de garantia deve ser gratuita. Durante a garantia o fornecimento de peças, em substituição às defeituosas, também deve ser gratuito.
- 4.13. O prazo para manutenção corretiva em Garantia é de 24 horas, contados a partir da abertura do chamado técnico.
- 4.14. No caso de Atendimentos Emergenciais, o prazo para atendimento do chamado deve atender a legislação de Campinas, Lei nº 9953 de 28 de dezembro de 1998. Quando houver pessoa(s) presa(s) na cabina do equipamento o prazo, que será contado a partir da realização da chamada, é de no máximo 45 minutos para a chegada da equipe de emergência. Esta especificação do prazo para atendimento emergencial tem base na legislação mencionada, que menciona "atendimento imediato".
- 4.15. A empresa responsável pelos serviços de conservação do elevador deve emitir o RIA (Relatório de Inspeção Anual) entre o 10º e 11º mês da data da emissão do Termo de Recebimento Provisório pela Unicamp. Caso a garantia oferecida pela empresa seja maior ou igual a dois anos, a cada ano, contado a partir da primeira inspeção, deve ser feita nova inspeção anual e emissão de RIA.
- 4.16. Dentro da cabina do equipamento e do lado de fora da porta do pavimento de acesso principal ao prédio, deve ser colocada uma plaqueta contendo a identificação da equipe técnica responsável pela conservação do equipamento, mês e ano de instalação, orientações a serem seguidas e telefone(s) de contato em casos de emergência.

Engº Geraldo Jurandir Vialta

Elevadores e Acessibilidade

Cemeq - Unicamp

e-mail: elevadorescemeq@unicamp.br

Tel. 3521-5019/00

ANTONIO ROBERTO ERNANDES
Diretor Associado
CEMEQ - UNICAMP
Matr.: 20103-1