



Diretrizes Básicas para elaboração de Projeto Executivo do sistema de transporte vertical de passageiros e cargas

Projeto Básico ____/2021

Sumário

1. OBJETIVO	2
2. TERMINOLOGIA	2
2.1. Cabina	2
2.2. Caixa	2
2.3. Carga Nominal	2
2.4. Casa de Máquinas	2
2.5. Elevador de Passageiros e Carga	2
2.6. Passageiro	2
2.7. Peso de Balanceamento	2
2.8. Poço	3
2.9. Velocidade Nominal	3
3. CONDIÇÕES GERAIS	3
4. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS	4
4.1. Casa de máquinas	4
4.2. Caixa e Poço do Elevador	4
4.3. Elevadores de Passageiros	5
4.4. Elevadores de Carga	6
4.5. Elevadores Monta-Carga	6
5. ETAPAS DE PROJETO	6
5.1. Estudo Preliminar	6
5.2. Projeto	7
6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	7
7. NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES	9
7.1. Os projetos de Elevadores deverão atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:	9



Diretrizes Básicas para elaboração de Projeto Executivo do sistema de transporte vertical de passageiros e cargas

Projeto Básico ____/2021

1. OBJETIVO

Estabelecer as diretrizes gerais para a elaboração do projeto executivo do Sistema de Transporte Vertical de Passageiros e Cargas para a Reforma do Canil Central da Polícia Federal, em Brasília-DF.

2. TERMINOLOGIA

Para os estritos efeitos desta prática, são adotadas as definições constantes da ABNT NBR 16858:2020 (Partes 1 e 2), destacando-se as apresentadas a seguir:

2.1. Cabina

Parte de um elevador projetada para acomodar pessoas e/ou mercadorias com o propósito de proteção durante o transporte.

2.2. Caixa

Espaço onde o carro, contrapeso ou peso de balanceamento percorrem, normalmente limitado pelo piso do poço, paredes e teto.

2.3. Carga Nominal

Carga para a qual o equipamento foi construído.

2.4. Casa de Máquinas

Espaço para maquinaria totalmente fechado com teto, paredes, piso e porta(s) de acesso, no qual maquinarias como um todo ou em partes são colocadas.

2.5. Elevador de Passageiros e Carga

Elevador de passageiros que eventualmente transporta cargas específicas, conforme acordo entre comprador e fornecedor do elevador.

2.6. Passageiro

Qualquer pessoa transportada dentro da cabina do elevador.

2.7. Peso de Balanceamento

Massa que economiza energia pelo balanceamento de toda ou parte da massa do carro.



Diretrizes Básicas para elaboração de Projeto Executivo do sistema de transporte vertical de passageiros e cargas

Projeto Básico ____/2021

2.8. Poço

Parte da caixa situada abaixo do pavimento mais baixo servido pelo elevador.

2.9. Velocidade Nominal

Velocidade do carro para a qual o equipamento foi construído.

3. CONDIÇÕES GERAIS

Deverão ser obedecidas as seguintes condições gerais:

3.1. Conhecer e avaliar os fatores a seguir relacionados, a fim de definir a necessidade, a quantidade e as características dos elevadores a serem instalados na edificação:

- finalidade da edificação;
- tipo de carga e necessidade de/transporte;
- intensidade de tráfego ou fluxo de carga;
- layout geral da edificação;
- segurança de transporte;
- outros.

3.2. Obter os projetos de arquitetura, estrutura e demais instalações, a fim de verificar os espaços previstos, adequando-os, se necessário, de modo a harmonizar o projeto do sistema de elevadores com os demais sistemas.

3.3. Interagir com os projetos de arquitetura e demais projetos, fornecendo condições de localização e dimensionamento dos elevadores ou grupo de elevadores, em função dos seguintes critérios:

- disposição arquitetônica;
- quantidade de elevadores para cada tipo de transporte (passageiros e carga);
- velocidade de operação; atendimento seletivo de transporte;
- espaço necessário para a caixa;
- localização do espaço para a casa de máquinas;
- espaço necessário para o poço;
- tipo de portas e comandos;
- lotação e dimensões da cabina;
- verificação dos espaços livres no "hall" dos elevadores;
- necessidade de energia elétrica;
- outros.



Diretrizes Básicas para elaboração de Projeto Executivo do sistema de transporte vertical de passageiros e cargas

Projeto Básico ____/2021

3.4. Conhecer as características da rede local de energia elétrica.

3.5. Conhecer os períodos de funcionamento do sistema e verificar a necessidade de ligação a eventual gerador de emergência, no caso de falha no suprimento de energia elétrica.

3.6. Adotar, sempre que possível, os seguintes critérios de projeto:

- dimensionamento do sistema dentro, dos padrões disponíveis no mercado nacional;
- disposição dos componentes do sistema, de modo a:
- minimizar a ocupação de espaço;
- minimizar os ruídos nos ambientes;
- maximizar a eficiência energética do sistema de elevadores;
- adequar a instalação ao desempenho dos equipamentos.

3.7. Adequar as instalações no sentido de eliminar as barreiras físicas para deficientes.

4. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Deverão ser obedecidas as seguintes condições específicas;

4.1. Casa de máquinas

- 4.1.1. Determinar as dimensões da Casa de Máquinas de modo a garantir as características de desempenho, bem como permitir livre acesso para inspeção, manutenção e remoção dos equipamentos, levando em conta os espaços estabelecidos pelo fabricante.
- 4.1.2. Prever acesso por escada fixa, comum, resistente a 4 horas de fogo, com dimensões adequadas para a passagem de qualquer equipamento.
- 4.1.3. Prever acesso sem interferência com ambientes habitados ou qualquer outra dependência da edificação.
- 4.1.4. Prever ventilação cruzada, natural ou mecânica, de modo a impedir a formação de gases nocivos, poeira ou umidade.
- 4.1.5. Localizar os pontos de alimentação de força requeridos pelos equipamentos e iluminação, e dimensioná-los pelo maior consumo operacional.
- 4.1.6. Prever a instalação de dispositivos de prevenção e combate a incêndio.
- 4.1.7. Para os materiais a serem utilizados, prever:
 - material incombustível para utilização nos pisos e paredes;
 - material anti-derrapante para os pisos;
 - material incombustível e isolante térmico para a cobertura.

4.2. Caixa e Poço do Elevador



Diretrizes Básicas para elaboração de Projeto Executivo do sistema de transporte vertical de passageiros e cargas

Projeto Básico ____/2021

4.2.1. Determinar as dimensões da Caixa e Poço do Elevador, de modo a garantir a instalação do equipamento, considerando ainda:

- acesso ao fundo do poço, se for requerido por sua profundidade;
- portas de emergência, sempre que exigidas pela extensão do percurso entre as paradas;
- abertura exclusiva, com dimensões adequadas, para a saída de gases fumaças, e para ventilação na ocorrência de incêndio.

4.2.2. Cuidar para que o dimensionamento estrutural garanta o alinhamento das guias do elevador e das portas dos pavimentos, bem como os seus mecanismos de operação e travamento.

4.2.3. Prever rede de tubulação exclusiva para a instalação elétrica do elevador e chave de emergência junto à porta de acesso ao poço.

4.2.4. As paredes das caixas deverão ser de alvenaria ou material equivalente resistente ao fogo.

4.3. Elevadores de Passageiros

4.3.1. Dimensionar e propor o Sistema de Elevadores de modo a atender às exigências estabelecidas pela ABNT NBR 16858:2020 (Partes 1 e 2), para a capacidade de tráfego e intervalo de tráfego da instalação.

4.3.2. Adotar os critérios e parâmetros estabelecidos pelas normas citadas no item anterior, na seguinte sequência:

- fixar a velocidade nominal e as dimensões da cabina em função do tipo de edificação, dispositivos arquitetônicos e demais condições;
- determinar o número de paradas prováveis;
- calcular o tempo total de viagem, por elevador, considerando os seguintes tempos parciais:
 - tempo de percurso total,
 - tempo total de aceleração e desaceleração,
 - tempo total de abertura e fechamento das portas,
 - tempo total de entrada e saída de passageiros,
 - calcular a capacidade de transporte por elevador;
 - determinar o número de elevadores;
 - calcular o intervalo de tráfego e verificar o atendimento da exigência da ABNT NBR 16858:2020 (Partes 1 e 2).

4.3.3. Reiterar o procedimento estabelecido no item anterior até obter a definição do sistema, de modo a atender às exigências das normas, bem como a eventuais requisitos arquitetônicos, econômicos, de contorno, e outras condições.

4.3.4. Dar preferência a elevadores que atendam diretamente a um pavimento, evitando soluções do tipo "meio piso", em que cada parada dá acesso a dois pavimentos contíguos.



Diretrizes Básicas para elaboração de Projeto Executivo do sistema de transporte vertical de passageiros e cargas

Projeto Básico ____/2021

4.3.5. O projeto dos elevadores deve respeitar também as disposições das normas técnicas oficiais referentes à iluminação, soleiras e batentes, placas de aviso, e demais itens inerentes.

4.4. Elevadores de Carga

Dimensionar e propor o Sistema de Elevadores considerando que:

- 4.4.1. Os acessos de carga deverão ser separados dos de passageiros.
- 4.4.2. Somente será permitido o transporte de seu operador e do acompanhante da carga.
- 4.4.3. Será permitido o fechamento total da caixa do elevador, casa de máquinas ou de polias com tela metálica ou chapa metálica perfurada, desde que instalado em recintos não públicos ou em torres metálicas.
- 4.4.4. Deverão ser verificadas as classes de carregamento e aplicadas às normas correspondentes a. cada classe, no que se referem a materiais. Iluminação, soleiras, e placas indicativas.
- 4.4.5. Quando for destinado a uso misto, deverão ser obedecidas as normas de segurança de elevadores de passageiros.

4.5. Elevadores Monta-Carga

Dimensionar e propor o Sistema de Elevadores considerando que:

- 4.5.1. Sejam atendidas as mesmas condições estabelecidas para os elevadores de carga.
- 4.5.2. O uso será exclusivo para carga, com acionamento externo.
- 4.5.3. A capacidade máxima será de 300 kg.

5. ETAPAS DE PROJETO

5.1. Estudo Preliminar

- 5.1.1. Consiste na conceição do Sistema de Elevadores, a partir do conhecimento das características arquitetônicas e de uso da edificação, consolidando definições preliminares quanto à localização e características técnicas dos principais componentes, demanda de energia elétrica e seu pré-dimensionamento.
- 5.1.2. Nesta etapa serão delineadas todas as instalações necessárias ao uso da edificação, em atendimento ao Caderno de Encargos, normas e condições da legislação, obedecidas as diretrizes de economia de energia.
- 5.1.3. Deverão ser apresentados os seguintes produtos gráficos:
 - desenhos esquemáticos de planta e corte da edificação, com a indicação dos elevadores, suas dimensões básicas, e características principais;



Diretrizes Básicas para elaboração de Projeto Executivo do sistema de transporte vertical de passageiros e cargas

Projeto Básico ____/2021

- catálogos de fabricantes;
- relatório justificativo.

5.1.4. O Estudo Preliminar deverá estar harmonizado com os projetos de Arquitetura, Estrutura e demais Instalações, observando a não interferência entre os elementos dos diversos sistemas da edificação.

5.2. Projeto

5.2.1. Consiste na definição, dimensionamento e representação do Sistema de Elevadores aprovado-rio Estudo Preliminar, incluindo a casa de máquinas, a localização precisa dos componentes, características técnicas dos equipamentos do sistema, demanda de energia elétrica, bem como as indicações necessárias à execução das instalações.

5.2.2. O Projeto também deverá conter o orçamento detalhado de execução do sistema, fundamentado em quantitativos de serviço e fornecimentos perfeitamente especificados, e as indicações necessárias à fixação dos prazos de execução.

5.2.3. Deverão estar representados os seguintes produtos gráficos:

- desenhos dos elevadores, em escala adequada, com a indicação das dimensões principais, espaços mínimos para a instalação dos equipamentos (caixa, cabina, contrapeso, casa de máquinas, poço e outros), e outras características determinantes da instalação;
- desenho da casa de máquinas e poço, em escala adequada;
- cortes elucidativos, em escala mínima de 1:50;
- esquemas de ligação elétrica;
- desenhos específicos em forma de apresentação livre, quando for o caso, para melhor compreensão do sistema;
- quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos;
- orçamento detalhado das instalações, baseado em quantitativos de materiais e fornecimento;
- relatório técnico;
- especificações técnicas de materiais, equipamentos e serviços.

5.2.4. O Projeto deverá estar harmonizado com os projetos dos demais sistemas, contemplando as facilidades de acesso para Inspeção e manutenção do sistema.

5.2.5. Nesta etapa será elaborado, também, o relatório específico para aprovação e licenciamento nos órgãos competentes.

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Para a perfeita identificação dos materiais, equipamentos e serviços previstos no projeto, as especificações deverão discriminar as características



Diretrizes Básicas para elaboração de Projeto Executivo do sistema de transporte vertical de passageiros e cargas

Projeto Básico ____/2021

necessárias e suficientes ao desempenho requerido. Estas características deverão ser comprovadas na execução e instalação do sistema.

As especificações atenderão às Normas Brasileiras aplicáveis. Deverão conter, basicamente, as características abaixo discriminadas, quando procedentes.

6.1. Requisitos Gerais

6.1.1. De funcionamento do conjunto quantidade de elevadores;

- número de paradas e pavimentos atendidos;
- capacidade;
- velocidade;
- dimensões da caixa e da cabina;

6.1.2. Percurso;

- tipo de comando;
- localização e características da máquina;
- tipo de indicadores;
- botoeiras.

6.1.3. Dos componentes (cabinas, portas, batentes e outros) nomenclatura;

- material básico;
- material de revestimento;
- forma, dimensões e tolerâncias;
- funcionamento e/ou acionamento;
- acabamento superficial;
- serviços para instalação;
- padrão final referido ao desempenho técnico.

6.1.4. Dos serviços

- materiais;
- modo de preparo;
- acabamento superficial;
- padrão final referido ao desempenho técnico.

6.1.5. Dos materiais

- aspecto;
- textura;
- dureza;
- resistência mecânica;
- resistência ao fogo;
- porosidade;
- absorção de água e impermeabilidade;
- padrão final referido ao desempenho técnico.

6.2. Deverão, ainda ser especificados, de acordo com as normas:

- máquina de tração;
- instalações elétricas;



Diretrizes Básicas para elaboração de Projeto Executivo do sistema de transporte vertical de passageiros e cargas

Projeto Básico ____/2021

- cabo de tração;
- guias;
- contrapesos.

6.3. Tratando-se de fornecimento de equipamentos, as especificações deverão conter:

6.3.1. Documentos a serem entregues pelo fabricante:

- manual-de operação,
- manual de manutenção,
- desenhos de fabricação e montagem,
- memórias de cálculo, certificado de garantia, compromisso de manutenção com prazo determinado e demonstração da assistência técnica (exames, ajustes, lubrificação e limpeza; fornecimento e colocação de peças);

6.3.2. Definição dos limites de fornecimento;

6.3.3. Definição de garantias do fabricante quanto à montagem, pré-operação e outras, mesmo no caso de fornecimento de componentes e/ou instalação do conjunto por terceiros;

6.3.4. Definição das características de funcionamento, fatores de segurança, isolamento e proteção e outras;

6.3.5. Definição de inspeções e testes a que será submetido o equipamento nas fases de fabricação e montagem;

6.3.6. Definição das condições de entrega do equipamento;

6.3.7. Definições do lote de peças. sobressalentes a ser adquirido junto com o equipamento.

7. NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES

7.1. Os projetos de Elevadores deverão atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO:
 - NBR NM 207:1999 - Norma Mercosul - Elevadores elétricos de passageiros - Requisitos de segurança para construção e instalação;
 - ABNT NBR 16858-1:2020 Elevadores - Requisitos de segurança para construção e instalação - Parte 1: Elevadores de passageiros e elevadores de passageiros e cargas;
 - ABNT NBR 16858-2:2020 Elevadores - Requisitos de segurança para construção e instalação - Parte 2: Requisitos de projeto, de cálculos e de inspeções e ensaios de componentes;



Diretrizes Básicas para elaboração de Projeto Executivo do sistema de transporte vertical de passageiros e cargas

Projeto Básico ____/2021

- ABNT NBR 5665:1983 - Tráfego nos Elevadores - Procedimento;
- ABNT NBR 16756:2019 - Requisitos de segurança para construção e instalação de elevadores - Alarme remoto em elevadores de passageiros e elevadores de passageiros e carga;
- ABNT NBR 14712:2013 - Elevadores elétricos e hidráulicos - Elevadores de carga, monta-cargas e elevadores de maca - Requisitos de segurança para construção e instalação;
- ABNT NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- ABNT NBR 10067:1995 - Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico - Procedimento.
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive de concessionárias de serviços públicos.
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.