



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

**Projeto Básico \_\_\_\_/2021**

## Sumário

<b>1. OBJETIVO .....</b>	<b>2</b>
<b>2. TERMINOLOGIA .....</b>	<b>2</b>
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
<b>3. CONDIÇÕES GERAIS .....</b>	<b>3</b>
<b>4. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS .....</b>	<b>4</b>
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
<b>5. ETAPAS DE PROJETO .....</b>	<b>6</b>
5.1. Estudo Preliminar .....	6
5.2. Projeto .....	7
<b>6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....</b>	<b>7</b>
<b>7. NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES .....</b>	<b>9</b>
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 nova sede do Instituto Nacional de Identificação – INI, 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.