



Rua Alceu Amoroso Lima, 276-A, sala 910 – Edf. Mondial Salvador  
Caminho das Árvores - Salvador / BA – CEP: 41.820-770  
Tel. (71) 3503-0000 / Fax: (71) 3503-0001  
[www.jcaengenharia.com.br](http://www.jcaengenharia.com.br)

---

# JUSTIÇA FEDERAL PARAÍBA PROJETO RETROFIT ELEVADORES JOÃO PESSOA / PB

---

## ESTUDO TÉCNICO CONCLUSIVO RETROFIT / SUBSTITUIÇÃO DE ELEVADORES

---

| CLIENTE                              | VOLUME | REVISÃO | DATA         |
|--------------------------------------|--------|---------|--------------|
| JUSTIÇA FEDERAL 5ª REGIÃO NA PARAÍBA | 01/01  | 04      | OUTUBRO/2024 |

---

## SUMÁRIO DESCRITIVO

|      |                                               |   |      |                               |   |
|------|-----------------------------------------------|---|------|-------------------------------|---|
| 1.   | OBJETIVO                                      | 3 | 5.3. | CONCLUSÃO                     | 5 |
| 2.   | DADOS INICIAIS                                | 3 | 6.   | DAS PROPOSTAS DE MODERNIZAÇÃO | 5 |
| 3.   | NORMAS UTILIZADAS                             | 3 | 7.   | VANTAGENS DE ELEVADOR NOVO    | 6 |
| 4.   | DA TEMPESTIVIDADE DO ESTUDO                   | 3 | 8.   | CONCLUSÃO                     | 7 |
| 5.   | ESTUDOS DE CASOS DE MODERNIZAÇÃO              | 4 |      |                               |   |
| 5.1. | SOBRE AS EMPRESAS DO RAMO                     | 4 |      |                               |   |
| 5.2. | LICITAÇÕES DE MODERNIZAÇÃO NO SERVIÇO PÚBLICO | 4 |      |                               |   |

## 1. OBJETIVO

O objetivo do presente documento é complementar os estudos realizados anteriormente, verificando a possibilidade de efetuar a substituição dos elevadores (em lugar da modernização) do edifício sede da Justiça Federal na Paraíba.

## 2. DADOS INICIAIS

Contrato: Termo Contrato nº 07/2024-JFPB  
Unidade: Edifício Sede da Justiça Federal de Primeiro Grau na Paraíba  
Endereço: Rua João Teixeira de Carvalho, 480, Bairro: Brisamar – João Pessoa/PB  
Contato: José Albertino – Seção Administrativa – JFPB

## 3. NORMAS UTILIZADAS

Para elaboração do presente trabalho foram utilizadas as seguintes normas técnicas:

- NBR NM - nº 207 – Instalações de Elevadores Elétricos;
- NBR NM 313:2007 – Elevadores de Passageiros – Requisitos de segurança para construção e instalação;
- NBR ISO 2408:2019 – Cabos de aço – Requisitos;
- NBR ISO 5665 – Cálculo do Tráfego nos Elevadores;
- Lei Nº 6.514 do Ministério do trabalho – Proteger à integridade física do trabalhador;
- NBR 5665:1983 – Cálculo de passageiros e Fixação mínima para Elevadores;
- NBR 5666 – Termos empregados a instalação de elevadores Elétricos;
- NBR 5984 – Norma geral de Desenho técnico;
- NBR 8400 – Cálculo de equipamento para levantamento e movimentação de cargas;
- NBR 10098 – Elevadores Elétricos – Dimensionamento.
- NBR 15597:2010 – Requisitos de segurança para a construção e instalação de elevadores – Elevadores existentes – Requisitos para melhoria da segurança dos elevadores elétricos de passageiros;
- 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.

## 4. DA TEMPESTIVIDADE DO ESTUDO

O presente processo foi inicialmente aberto como sendo para modernização (retrofit) de elevadores. Nessa situação deve-se seguir um roteiro que consiste em avaliar o equipamento existente, determinar os serviços de modernização necessários e lançar o escopo de modernização para precificação no mercado.

Na etapa de avaliação do equipamento existente, o engenheiro responsável vai ao local para verificar o cenário macro – situação das caixas de corrida, dos equipamentos, das cabines etc. Nesse momento é verificado se o equipamento existente atende ou não as demandas do prédio (baseado nas normas vigentes) e se é passível de modernização (equipamentos mais antigos não possuem sequer possibilidade de modernização).

Para a presente edificação temos um cenário onde a modernização é possível, pois:

- Os carros existentes atendem as demandas de cálculo (se não atendessem já seria descartada a possibilidade de modernização visto: a única alternativa viável será usar equipamentos de maior velocidade e que demandam estruturas diferentes);
- As caixas de corrida possuem boa estrutura devendo apenas ser recuperadas;

- A cabine não apresentava dano estrutural aparente (aqui não se refere a vedação, mas a sua estrutura construtiva).

A partir desse cenário montou-se um escopo de modernização, com as orientações do cliente. Esse escopo foi encaminhado a empresas do setor para precificação.

É importante salientar que, no caso de modernização, a etapa de obtenção de preços é muito mais complexa do que quando se instala um equipamento novo. Por mais que se tenha definido um escopo, como vários componentes existentes são aproveitados (motores, cabines, guias etc.), cada fabricante faz seu orçamento de forma individualizada, avaliando se os elementos existentes se enquadram ou não em seu padrão de produção, o esforço necessário para construção de elementos fora do seu padrão e os custos diretos e indiretos de modificar a linha de produção para confecção de peças específicas para um único projeto.

Assim sendo, considerando as questões próprias da edificação e do equipamento, apenas com a apresentação de proposta de preço dos fabricantes é possível determinar se a modernização será ou não a melhor alternativa para a Administração, razão pelo qual o presente estudo é tempestivo, no melhor interesse do serviço público.

## **5. ESTUDOS DE CASOS DE MODERNIZAÇÃO**

### **5.1. SOBRE AS EMPRESAS DO RAMO**

A modernização de elevadores é um tema complexo, seja pelo número de incertezas que esse tipo de projeto carrega quanto pela qualificação das empresas que lidam com esse tema.

No que diz respeito as incertezas elas são de vários tipos, alguns mitigáveis outros não. O mais destacável é o escopo do trabalho. É possível efetuar um levantamento de todos os elementos que serão alvo de modernização (como foi feito no presente trabalho), observando fatores objetivos como tempo de uso, vida útil, inspeção visual ou mesmo analisando o histórico de falhas do equipamento. Porém, como se trata de equipamentos industriais, cada fabricante terá sua especificidade.

No presente caso, por exemplo, temos empresa que indica que a troca de guia não é necessária enquanto outra empresa informa ser imprescindível essa questão. Também temos empresas que não vem a necessidade de troca dos motores enquanto outras não abrem mão desse procedimento. Com isso, cria-se um cenário onde as discrepâncias de proposta são a regra.

Com relação a qualidade do setor produtivo temos dois extremos: de um lado os grandes fabricantes (Altas, Otis, Kone, TK) para o qual a regra principal é a compatibilidade plena entre todos os elementos do projeto, de modo a garantir a operação a longo prazo, minimizando ocorrências de manutenção corretiva. Essas empresas, em geral, não fazem ajustes ou pontes de compatibilidade (vulgo “gambiarra”), mas trabalham apenas com sistemas totalmente compatíveis entre si.

Do outro lado dessa cadeia produtiva temos as empresas que focam em manutenção e, eventualmente, modernização. Embora o mercado tenha empresas de extrema qualidade nessa área, mesmas elas não têm as obrigações dos grandes fabricantes, o que permite que elas trabalhem com componentes de diversos fornecedores, não necessariamente homologados ou certificados para uma marca, fazendo que com o sistema fique sujeito a um maior número de falhas ao longo da vida útil.

Assim sendo, as incertezas geram um cenário onde é complexo e impreciso definir os custos dos serviços de modernização de um elevador.

### **5.2. LICITAÇÕES DE MODERNIZAÇÃO NO SERVIÇO PÚBLICO**

A pesquisa por licitações de modernização de elevadores para o serviço público acaba por corroborar a imprecisão que impera na definição de escopo, prazo e preço.

Para uma avaliação inicial captamos no mercado alguns Editais públicos de característica similar ao objeto contratado. Como não há uma uniformidade entre as especificações ou quantidades a forma mais direta foi fazer a associação pelo número de paradas em cada Edital (número de paradas de cada carro somadas) para achar um denominador comum. Excluímos ainda editais onde o fornecimento de materiais seria por conta do órgão (gerando apenas custo de M.O.) ou onde o serviço fosse muito resumido (troca pontual de peças).

A partir dessas premissas chegamos aos valores abaixo:

| licitação     | órgão                    | data | Valor (R\$)   | quant. elev. | quant. parada | custo por parada (R\$) |
|---------------|--------------------------|------|---------------|--------------|---------------|------------------------|
| DOD           | TRF 14                   | 2019 | 640.730,00    | 6            | 44            | 14.562,05              |
| PE 18/2020    | Min. Minas e Energia     | 2020 | 8.539.080,03  | 9            | 90            | 94.878,67              |
| PE 01/2020    | Receita Federal          | 2020 | 299.588,79    | 2            | 14            | 21.399,20              |
| PE 90023/2024 | Universidade de Brasília | 2024 | 23.977.198,80 | 108          | 864           | 27.751,39              |

Atualizando os valores pela correção do INCC (até 2024) obtemos os seguintes valores:

| licitação     | órgão                    | custo por parada (R\$) |
|---------------|--------------------------|------------------------|
| DOD           | TRF 14                   | 21.459,74              |
| PE 18/2020    | Min. Minas e Energia     | 133.672,56             |
| PE 01/2020    | Receita Federal          | 30.148,88              |
| PE 90023/2024 | Universidade de Brasília | 27.751,39              |

Excluindo o valor do Ministério de Minas e Energia (ponto fora da curva) podemos observar que o valor médio de uma modernização seria de R\$26.453,34. Transpondo isso para o prédio da Justiça Federal em João Pessoa podemos aferir que a modernização custaria entre R\$510.000,00 e R\$625.000,00.

É importante salientar que nos 3 editais que compõe essa média não possuem as mesmas especificações que estão sendo postas para o presente trabalho. De fato, ao ler os editais temos elementos mais próximos de uma manutenção corretiva de grande porte do que modernização em si (já que se pede troca de elementos por similares aos existentes e não se faz menção a tecnologias mais atuais).

O edital do Ministério de Minas e Energia apresenta uma proposta mais radical, de modernização com troca dos equipamentos, o que garante uma solução de maior investimento, mas melhor retorno.

### 5.3. CONCLUSÃO

Da análise da amostra coletada, podemos concluir que existe uma faixa que pode ir de R\$27.000,00 +-10% por parada onde o custo de modernização é compatível com o que vem sendo executado pelo serviço público.

Valores acima dessa faixa não estão, necessariamente, errados ou equivocados. Pelo contrário, quando os custos estimados pelas empresas especializadas superam esse valor é um indicativo que deve-se optar pela substituição dos equipamentos em questão.

## 6. DAS PROPOSTAS DE MODERNIZAÇÃO

Enviamos o escopo de modernização para a Atlas Schindler (através da representante Cândida Galindo), Otis (Giumara Menezes), TK (João Victor), Kone (Everton Luis) além da empresa Gralha que faz a manutenção dos elevadores atualmente.

Dessas empresas temos que:

- Gralha: Apresentou uma proposta baseada (mas não idêntica) ao escopo solicitado, mas com problemas ainda não sanados. O valor apresentado foi de R\$586.000,00.
- OTIS: Visitou o local, mas declinou de ofertar proposta visto que o elevador existente não é de sua marca. Em reunião com os técnicos da OTIS foi posto que a incompatibilidade entre o que se verificou no local e sua linha de produção tornaria sem preço não competitivo.
- TK: Retornou o contato, mas não agendou visita nem deu proposta para execução dos serviços.
- Atlas: Apresentou uma série de condicionantes ou observações ao escopo para que ela possa ofertar a modernização, sendo a principal a necessidade de troca do motor visto que o conjunto de tração novo (de sua marca) não é compatível com o sistema existente. Respondidas as questões eles não ofertaram ainda proposta.

- Kone: Foi a única empresa a visitar o local e fazer todo projeto interno (projeto industrial) para modernização dos elevadores. A empresa ofertou proposta formal para modernização no valor de R\$1.869.682,81.

Com relação a proposta da Gralha Elevadores fizemos algumas observações pois o escopo geral não foi seguido. De forma específica, não foi detalhado o fornecimento de novos quadros de comando (apenas adaptação do software) e não foi posto se o preço é global ou por equipamento. Desse modo consideramos que a proposta apresentada, embora em um valor consideravelmente menor, não é viável e pode gerar distorções irremediáveis no processo licitatório.

Com relação ao valor proposto pela Kone, de forma bastante fundamentada e detalhada em projetos elaborados especificamente para essa proposta, chegamos a um custo de R\$89.032,00 por parada, ou seja, estamos mais próximos do serviço de troca do equipamento do que de uma modernização.

A partir dessa questão passamos a realizar consultas com os mesmos fornecedores com foco em um equipamento totalmente novo. Nesse cenário, disponibilizado em 25 de outubro, já temos a manifestação da Otis que informou o valor unitário de R\$250.564,05 para o elevador de 6 paradas e R\$239.564,05 para os equipamentos de 5 paradas, totalizando um investimento de R\$969.256,20.

## **7. VANTAGENS DE ELEVADOR NOVO**

A grande vantagem de optar por uma modernização é o custo de investimento menor. Também é vantajoso quando se pretende uma atualização pontual (acessibilidade por exemplo). A medida que a quantidade de serviços a serem executados aumenta, e com isso seu custo, a opção por um elevador novo passa a ser interessante. Podemos destacar as seguintes vantagens:

- Tecnologia de Ponta: Um elevador novo vem equipado com as mais recentes inovações em tecnologia, eficiência energética, segurança e conforto, o que pode não ser possível com uma modernização, mesmo que parcial ou completa.
- Maior Eficiência Energética: Os elevadores modernos são mais eficientes no consumo de energia, o que pode gerar economia significativa ao longo dos anos. Modelos novos utilizam motores e sistemas mais sustentáveis, como regeneração de energia, o que não pode ser totalmente implementado em elevadores antigos.
- Baixa Necessidade de Manutenção Inicial: Um elevador novo geralmente requer menos manutenção e reparos nos primeiros anos, reduzindo o custo com manutenção corretiva e preventiva no curto prazo.
- Menos Interrupções: Instalar um elevador novo pode ser mais rápido e envolver menos interrupções no funcionamento do prédio, especialmente quando comparado ao retrofit, que pode exigir mais tempo para adaptar componentes antigos a novos sistemas.
- Vida Útil Prolongada: Elevadores novos oferecem uma vida útil mais longa em comparação a um equipamento que já tenha muitos anos de uso. Mesmo após uma modernização, partes do elevador antigo ainda podem se desgastar mais rapidamente do que em um equipamento completamente novo.
- Mais Confiabilidade: Equipamentos novos, por serem menos suscetíveis a falhas, aumentam a confiabilidade do sistema de transporte vertical, reduzindo as chances de paralisação e os custos com reparos.
- Conformidade com Normas Atuais: Elevadores novos já atendem às normas mais recentes de segurança e acessibilidade, como a ABNT NBR 15597, que trata da acessibilidade para pessoas com deficiência, sem a necessidade de adaptações futuras.
- Garantia Completa: Elevadores novos vêm com garantia de fábrica que pode cobrir peças e mão de obra por um período significativo, enquanto na modernização, a garantia se aplica apenas aos componentes novos instalados.

### **7.1.1. Desvantagens da modernização de elevadores**

De forma complementar ao que é posto nesse capítulo registramos a seguir algumas das desvantagens de um processo de modernização.

- Múltiplos fornecedores de componentes: mesmo empresas idôneas, quando não são representantes direto dos fabricantes, acabam utilizando componentes de diversos fornecedores que, não necessariamente, foram homologados para trabalhar em conjunto. É comum então que esses componentes, mesmo compatíveis do ponto de vista técnico, tenham dificuldade em trabalhar em conjunto (ou, por vezes, exijam equipamentos de “ponte” para interação) já que não foram testados por um fabricante.
- Maior número de manutenção corretiva: embora o equipamento modernizado tenha componentes novos, o fato de nem todos terem passado pelo crivo de testes de um fabricante (principalmente atuando juntos) se traduz, por vezes, em um maior número de intervenções corretivas. Isso ocorre de forma mais significativa nos componentes eletrônicos (que acabam sendo de código aberto para possibilitar a interação entre os diversos fabricantes de peças).
- Falta de uma garantia global: uma vez que temos a convivência de componentes novos e antigos no conjunto de transporte vertical existe um problema de cobertura das garantias. As peças e componentes que forem substituídos tem uma garantia maior e mais ampla do que aqueles que foram mantidos (mesmo que revisados), dificultando futuros processos de manutenção.
- Defasagem tecnológica: no caso da modernização, a máxima tecnologia aplicável está limitada aos componentes que não serão trocados (ou serão, mas por similares mais novos).

## 8. CONCLUSÃO

Uma vez que temos a proposta fundamentada de um fornecedor renomado (Kone) quanto do custo da modernização do conjunto de transportes verticais do edifício da Justiça Federal em João Pessoa, pode ser avaliado de forma objetiva a manutenção da modernização ou se o custo de troca seria mais vantajoso.

A partir dos dados apontados no estudo verificamos que a Administração irá se beneficiar de forma muito positiva com o processo de troca dos elevadores existentes, tendo um investimento menor e um retorno mais duradouro, com menor custo de manutenção e operação.

Assim sendo, recomendamos prosseguir com a demanda modificando o objeto para troca dos elevadores.

Fortaleza, 28 de outubro de 2024.

---

JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA  
Rogerio Vasconcelos de Souza  
Arquiteto e Urbanista – Engo. de Segurança do Trabalho  
CAU A29.399-7