Governo do Distrito Federal
Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil
Divisão Técnica
Seção de Instalações

INSPEÇÃO VISUAL DO SISTEMA DE ELEVAÇÃO E TRANSPORTE DO PALÁCIO DO BURITI

ANÁLISE TÉCNICA PARA MODERNIZAÇÃO DOS ELEVADORES

ENGENHEIRO MECÂNICO GEORGE HARRISON SANTOS

NOVACAP/DE/DETEC/SEINST

MATRÍCULA: 973.576-3 - CREA: 32046/D-DF

I - INTRODUÇÃO

Trata o presente do Ofício Nº 80/2023 - CM/SUSER/DPB (SEI n° 118863719), que tem como objeto solicitar a realização de análise técnica, com produção de relatório, a respeito da possibilidade de modernização dos 04 (quatro) elevadores do Palácio do Buriti, tendo em vista que os equipamentos existentes são antigos, especialmente os 02 (dois) elevadores hidráulicos de fabricação da Thyssenkrupp Elevadores, os quais, frequentemente, apresentam problemas de funcionamento devido ao aquecimento do sistema, cuja demanda foi apresentada pelo Chefe do Departamento Técnico no Despacho – NOVACAP/DE/DETEC/DITEC/SEINST (SEI n° 120176630) e formalizada pelo Coordenador da Seção de Instalações através do Despacho – NOVACAP/DE/DETEC/DITEC/SEINST (SEI n° 120176630). Os equipamentos encontram-se instalados no Palácio do Buriti, onde funciona a sede do perder executivo do Governo do Distrito Federal, localizado na Praça do Buriti, Zona Cívico-Administrativa, Brasília - DF, 70075-900.



II - DOS PROBLEMAS APRESENTADOS

Foi relatado que os equipamentos hidráulicos apresentam súbitas falhas constantemente, principalmente quando há alta demanda de utilização dos equipamentos e, na maioria dos casos, isso ocorre devido ao aquecimento excessivo do sistema devido ao uso e que sua interdição por um determinado período, cerca de 40 minutos a 1 hora, faz com que esse volte a funcionar. Os elevadores hidráulicos aquecem principalmente devido ao funcionamento do sistema hidráulico e à energia dissipada durante o processo de elevação e descida. Vou explicar de forma mais detalhada:

1. **Sistema Hidráulico**: Os elevadores hidráulicos funcionam com base em um sistema hidráulico que utiliza fluido (geralmente óleo) para transmitir a pressão e gerar o movimento necessário para elevar ou baixar a cabine. O fluido é bombeado para um cilindro, onde a pressão é aplicada para mover a cabine. Durante esse processo, o fluido é comprimido e descomprimido, o que leva a um aumento da temperatura.
2. **Energia e Calor**: Quando o fluido é comprimido, parte da energia é convertida em calor devido à compressão do fluido. Além disso, a fricção interna do fluido e o movimento das peças mecânicas no sistema hidráulico também geram calor como resultado natural do atrito.
3. **Perdas de Energia**: Nenhum sistema é 100% eficiente, e os sistemas hidráulicos não são exceção. Sempre há perdas de energia devido a vários fatores, como atrito nos componentes mecânicos, vazamentos mínimos de fluido, resistência do fluido ao ser bombeado e assim por diante. Essas perdas de energia geralmente se manifestam na forma de calor.
4. **Uso Contínuo**: Os elevadores em edifícios comerciais e residenciais frequentemente funcionam de forma contínua ao longo do dia para atender às necessidades dos usuários. O uso contínuo do sistema hidráulico resulta em um acúmulo constante de calor, já que o fluido está sendo comprimido e descomprimido repetidamente.

Devido a esses fatores, os elevadores hidráulicos podem aquecer consideravelmente durante a operação contínua. Para lidar com o calor gerado, os elevadores hidráulicos são projetados com sistemas de resfriamento, como trocadores de calor, dissipadores de calor e ventilação adequada para evitar superaquecimento e garantir um funcionamento seguro e eficiente. De acordo com a inspeção visual, os sistemas de resfriamento instalados para atender os 02 (dois) elevadores hidráulicos instalados se mostraram inadequados e ineficientes, uma vez que levam muito tempo para reduzir a variação de temperatura do fluido de trabalho.

Outro problema constatado foram os displays indicadores de pavimento da ala Noroeste (elevadores 1 e 2) que encontram-se queimados ou com LEDs defeituosos necessitando de substituição. O display interno a cabina do elevador social instalado no totem da cabina também encontra-se com LEDs falhando. Talmbém foi constatado que em nenhum equipamento há um módulo sintetizador de voz para indicação do pavimento.

Ademais, 03 dos 04 elevadores instalados apresentam problemas no sistema de ventilação das cabines, apresentando um funcionamento ineficiente ou se quer estão com as ventoinhas funcionando.

III - **DOS EQUIPAMENTOS INSTALADOS**

A edificação em questão é equipada com um total de quatro elevadores sociais, cada um deles projetado para atender às necessidades específicas dos ocupantes. Dentre esses elevadores, dois deles são do tipo elétrico, equipados com dispositivos variadores de frequência. Esses elevadores elétricos estão localizados na ala Noroeste com a casa de máquinas no subsolo, e são responsáveis por proporcionar um transporte entre os três pavimentos do edifício.

Com uma distribuição estratégica, os quatro elevadores foram instalados nas alas opostas do edifício, uma no setor Noroeste e outra no Sudoeste. Essa disposição garante uma cobertura uniforme e acessibilidade conveniente para os usuários, minimizando o tempo de espera e otimizando a mobilidade interna.

Os dois elevadores hidráulicos, por sua vez, foram destinados a atender a ala administrativa do edifício para atender às necessidades dos servidores do Palácio do Buriti, bem como das equipes de apoio, incluindo copeiras e profissionais de manutenção.

No âmbito dos elevadores elétricos, um deles desempenha um papel singular, destinado exclusivamente ao transporte do Governador e da Vice-Governadora. A segregação desse elevador atende à privacidade e à logística dessas autoridades, garantindo um deslocamento seguro e discreto. O segundo elevador elétrico funciona como um elevador social, permitindo o acesso fluido a outra ala do edifício.

Em termos de conservação e manutenção, os elevadores foram submetidos a uma rotina regular de cuidados preventivos e preditivos claramente. Esse zelo pela manutenção assegura que os dispositivos operem de maneira eficiente, minimizando a ocorrência de problemas e interrupções indesejadas. No entanto, é importante observar

que, dada a idade dos elevadores hidráulicos fabricados em 2002, eles apresentam alguns problemas relacionados à sua operação.

No que diz respeito à aparência e estado geral das cabinas, a maioria delas está em bom estado, sem danos evidentes. Exceto pela cabina do elevador social da ala Noroeste (elevador elétrico), que exibe algumas marcas nas coberturas metálicas internas. Importante ressaltar que esses sinais de desgaste são meramente estéticos e não comprometem a funcionalidade dos elevadores, nem representam qualquer risco para os usuários.

IV - **DAS RECOMENDAÇÕES**

No tocante à solicitação delineada no Ofício Nº 80/2023 - CM/SUSER/DPB (SEI n° 118863719), que emana do Chefe da Casa Militar do Distrito Federal e versa sobre medidas a serem adotadas para aprimorar os sistemas de elevação e transporte instalados no Palácio do Buriti, é altamente recomendado que se proceda com a avaliação da possibilidade e conveniência do processo de modernização dos dispositivos em questão.

Especificamente em relação aos elevadores hidráulicos, propõe-se firmemente a sua substituição por equipamentos de última geração que adotem máquinas de tração elétrica operadas por meio de placas equipadas com a tecnologia VVVF (Inversor de Frequência). Esta tecnologia conferirá a esses elevadores um controle de velocidade preciso, atenuando sensivelmente as acelerações e desacelerações abruptas, mitigando, assim, as sensações de desconforto associadas a essas manobras. Adicionalmente, é imperativo ressaltar os benefícios em termos de eficiência energética inerentes a essa atualização, com estimativas de economia de energia elétrica da ordem de até 70% quando comparados aos sistemas hidráulicos convencionais. Esse incremento na eficiência operacional também repercutirá em uma prolongada vida útil dos componentes móveis e mecânicos, constituindo, portanto, uma medida altamente vantajosa em termos de sustentabilidade e economia a longo prazo.

Quanto aos elevadores elétricos, com base nas informações fornecidas pela equipe de manutenção do edifício, é notório que, desde que as manutenções ocorram de acordo com a periodicidade estabelecida e mantenham-se alinhadas às necessidades específicas dos equipamentos, estes têm demonstrado um desempenho satisfatório, sem recorrentes problemas de paralisações. As ocorrências identificadas estão mais relacionadas a desgastes naturais das peças que compõem os sistemas, o que é esperado ao longo do ciclo de vida operacional. Foi esclarecido que, em situações de questões específicas, surgiu um desafio vinculado à disponibilidade de peças de reposição, relativa as limitações do fabricante da época (AMG Elevadores, atualmente ORONA) no mercado. Uma observação pertinente destaca que, mesmo que se proponha uma substituição dos elevadores, a limitação persistiria, dado que não se pode prever a exata instalação de um equipamento de um fabricante específico. É digno de nota que esses elevadores já incorporam variadores de frequência em seus quadros de alimentação, uma inovação que potencializa economia energética. Diante deste panorama, a conclusão aponta para a inviabilidade de vantagens econômicas na presente instância, tornando a substituição desses dispositivos uma opção desaconselhada no presente momento.

V - **CONCLUSÃO**

Em conclusão, diante da análise detalhada dos elevadores instalados no Palácio do Buriti, é recomendável considerar seriamente a possibilidade de substituição dos equipamentos hidráulicos por alternativas mais modernas e eficientes. A modernização dos 02 (dois) elevadores hidráulicos traria benefícios substanciais, incluindo um desempenho mais suave e controlado, minimizando o desconforto durante as manobras de partida e parada além de mitigar o problema de inoperabilidade por aquecimento devido ao uso cotidiano. Além disso, a adoção de máquinas de tração elétrica controladas por tecnologia VVVF (Variação de Frequência e Tensão com Inversor de Frequência) ofereceria uma melhoria significativa em termos de eficiência energética, reduzindo consideravelmente os custos operacionais ao longo do tempo. A vida útil prolongada dos sistemas móveis e mecânicos também contribuiria para uma manutenção mais sustentável e econômica a longo prazo. Portanto, investir na substituição dos elevadores hidráulicos por novos equipamentos alinhados às tendências tecnológicas contemporâneas não apenas elevaria a qualidade da experiência dos usuários, mas também resultaria em uma gestão mais eficaz dos recursos e na otimização geral dos serviços de transporte vertical no Palácio do Buriti.

Além disso, recomendo a substituição dos ventiladores dos elevadores privativo e sociais da ala Noroeste, de uso exclusivo do Governador e dos servidores do edifício de modo a propiciar maior conforto térmico e ar de qualidade dentro da cabina, garantindo assim uma ventilação adequada. Atualmente, as cabinas são atendidas cada uma por um único ventilador e que não se encontra em funcionamento, devendo esse ser substituído. E, no intuito de melhorar a estrutura existente e adequar os equipamentos as normas de acessibilidade, é necessário que

sejam instalados nas cabinas módulos com sintetizador de voz para indicação sonora da posição do equipamento durante as paradas nos andares.

Documento assinado eletronicamente por **GEORGE HARRISON SANTOS - Matr.0973576-3**, **Engenheiro(a) Mecânico(a)**, em 23/08/2023, às 14:59, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site: http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 verificador= **120390150** código CRC= **A6C6E5FD**.