



6.d

Intervenção
em
ascensores

FICHA TÉCNICA

Título

6.d Intervenção em ascensores

Coleção

Casa Eficiente 2020 | Catálogo de soluções técnicas

Edição

Programa “*Casa Eficiente 2020*”

Autoria



Agência para a Energia



Versão

2018-01-18

Publicação gratuita | Todos os direitos reservados

6.d Intervenção em ascensores

REGULAMENTO

Intervenção nos sistemas de elevação, nas quais se inclui a instalação e ou otimização dos sistemas de controlo, de iluminação e de tração (e.g., substituição do ascensor, remodelação do sistema de controlo e gestão do ascensor).

TIPOLOGIA DE INTERVENÇÃO

A intervenção nos sistemas de elevação prevê as seguintes tipologias:

- Substituição total do ascensor;
- Substituição de um ou mais componentes do ascensor;
- Substituição ou remodelação do sistema de controlo e gestão do ascensor.

Recomenda-se que entre em contacto com a empresa de manutenção, com vista a realizar uma auditoria energética antes e depois da intervenção, de acordo com a metodologia ISO 25745 e conforme os requisitos do Sistema de Etiquetagem Energética de Produtos (CLASSE+). Deste modo fica a conhecer o consumo atual e obter propostas que lhe permitam realizar as intervenções em fatores que melhorem o consumo.

Para a substituição total do ascensor fale com os instaladores de ascensores para lhe identificarem os equipamentos e soluções com etiqueta CLASSE+ de classe energética igual ou superior a B.

OBJETIVO

O parque de ascensores em edifícios residenciais, devido a dificuldades económicas dos proprietários e condóminos, tem optado por garantir a realização de manutenções com aposta em manter apenas o funcionamento dos ascensores sem realizar melhoramentos aos sistemas e componente, traduzindo-se num parque instalado com tecnologias desatualizadas e pouco eficientes e, em alguns casos, com problemas de cumprir com as regras de segurança.

O melhoramento dos ascensores é benéfico quer em termos de segurança mas também de redução de consumo de energia porque ambas as tecnologias dos

ascensores, tração elétrica ou hidráulica, necessitam de consumir energia elétrica para o seu funcionamento e tem vários sistemas responsáveis pelo consumo de energia:

- Sistemas de acionamento;
- Iluminação da cabina;
- Sistemas de controlo e dispositivos de segurança;
- Painéis, visualizadores e botoneiras;
- Portas;
- Ventilação.

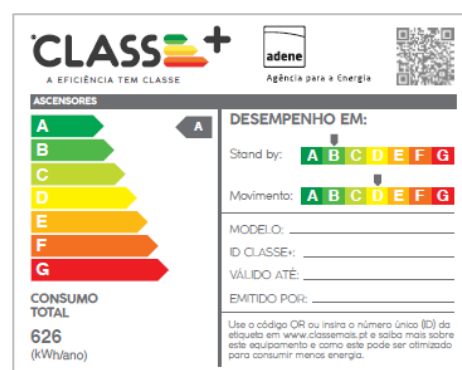
A substituição total ou de determinados componentes do ascensor por alternativas mais recentes pode melhorar significativamente a poupança de energia, diminuir o consumo e a respetiva fatura do condomínio e traduzir-se em mais segurança e conforto nas viagens dos utilizadores.

APLICAÇÃO

Todas as operações para melhorar a eficiência energética nos ascensores devem ser estudadas pela empresa de manutenção devido à legislação existente relacionada com a segurança nas instalações de elevação.

De modo a reduzir os consumos de energia nos ascensores é necessário primeiro realizar uma auditoria energética, de acordo com as regras definidas no Sistema de Etiquetagem Energética de Produtos (CLASSE+) e com a norma internacional ISO 25745. A análise do consumo total deve ponderar os seguintes fatores:

1. O desempenho energético durante o movimento do ascensor;
2. O desempenho energético com o ascensor em espera (inativo);
3. A proporção de ambos os modos de funcionamento, através da frequência de uso e tempos em espera/manobra.



Para os edifícios residenciais os fatores 2 e 3 têm um impacto maior devido ao modo de utilização dos ascensores, onde existem períodos do dia com maior atividade,

normalmente no início e fim do dia, passando por isso grande parte do período diário em modo inativo. No entanto deve ser com base nestes 3 fatores que deve ser definida uma ou várias tipologias de intervenção com vista à redução do consumo de energia e da melhoria de segurança da instalação, que pode passar:

- Substituição total do ascensor;
- Substituição de sistemas ou componentes do ascensor.

RECOMENDAÇÕES

Ascensores

Existem medidas que podem ser aplicadas nos diversos tipos de ascensores instalados nos edifícios residenciais com um impacto direto no consumo de energia e que podem beneficiar a redução do consumo de energia. Várias medidas tiram partido do elevado tempo que o ascensor passa inativo.

- **Iluminação:** modernizar o sistema de iluminação de cabina com utilização de lâmpadas de tecnologia LED ou compactas fluorescentes. Em complemento pode implementar-se um sistema de controlo de iluminação que diminua a quantidade ou desligue a iluminação, conforme as normas de segurança em vigor.

A iluminação é um dos mais importantes consumidores de energia no ascensor devido a funcionar 24 horas por dia e num ascensor residencial acaba por ser dos mais fatores de consumo de energia devido ao padrão de utilização dos ascensores privilegiar apenas determinados períodos do dia. A introdução de tecnologia LED permite ter valores de consumo muito baixos, grande durabilidade de funcionamento, que pode chegar a 50 000 horas. Também é uma boa alternativa para colocar nos mostradores já que não é afetado pelos ciclos *on/off* e pode ser regulado o consumo do LED.

- **Sistemas de porta:** modernizar o sistema de fecho de portas para soluções que quando a cabina está parada e sem passageiros permita desligar o motor de porta.

A abertura de portas é um perigo para a segurança nos ascensores. Por motivos de segurança algumas portas de cabina contam com um mecanismo que funciona com a utilização de um motor bloqueado para manter as portas fechadas. Estes sistemas necessitam continuamente de energia mesmo quando a cabina não está em uso.

- **Componentes eficientes:** Instalação de componentes mais eficientes com possibilidade de ter funções de poupança de energia em *standby*.

A instalação de elevação inclui muitos equipamentos, como sistemas de ventilação, painéis de operação, botoneiras, intercomunicadores, entre outros, que podem ser modernizados para equipamentos com melhor poupança energética para o seu funcionamento e que podem permitir um funcionamento que após um período sem atividade possa entrar num modo de poupança de energia ou até serem desligados e ligados quando necessários.

Ascensores de tração elétrica

Para ascensores de tração elétrica que perfazem a maioria dos ascensores instalados nos edifícios residenciais podem ser implementadas medidas de melhoria da eficiência energética que passa pela modernização de componentes que compõem o ascensor.

- Instalação de novo ascensor

Conforme o tipo e os anos da instalação pode ser mais benéfico proceder à substituição integral do sistema de elevação e especificação de um novo ascensor. Nesta situação é aconselhável a procura no mercado de várias opções e solicitar sempre que apresentem uma simulação de acordo com a norma ISO 25745 do consumo de energia anual e da classe do ascensor.

- **Instalação de motor de indução de alto rendimento:** modernização do motor elétrico com a substituição por motor de indução de alto rendimento.

Os motores de indução de alto rendimento caracterizam-se por menores perdas e maior eficiência devido à utilização de materiais magnéticos superiores e à utilização de um *design* e técnicas de construção mais otimizadas. Ao longo do tempo, além do aumento da eficiência energética traduzir-se em poupanças, devido ao funcionamento dos motores também existe maior fiabilidade dos motores.

Deve procurar-se obter a melhor solução para a instalação junto das empresas devido a poderem existir constrangimentos para a instalação do motor.

- **Instalação de motor síncrono de ímanes permanentes:** modernização do motor elétrico com a substituição por motores síncronos de ímanes permanentes.

Estes motores estão a tornar-se a tecnologia mais utilizada no mercado de ascensores eficientes na Europa e apresentam várias vantagens em termos de energia, conforto e segurança. Estes motores têm um sistema mecânico simplificado, permite o acionamento direto e remover os sistemas com engrenagens, apresentam maior conforto na viagem, redução do ruído e da vibração e um rendimento bastante elevado.

Deve procurar-se obter a melhor solução para a instalação junto das empresas devido a poderem existir constrangimentos para a instalação do motor.

- **Sistema de controlador:** modernizar o sistema de controlador do funcionamento do motor com a instalação de soluções de variadores de velocidade com eficiência superior a 95% e com modos de funcionamento de poupança de energia após um período de inatividade.

Os sistemas para controlar os motores e a sua força motriz são, muitas vezes, dimensionados para funcionar em plena carga e com um fator de segurança, o que conduz a ineficiências em sistemas que funcionam por longos períodos de carga reduzida. A capacidade de ajustamento da velocidade do motor e produzir poupanças de energia pode ser obtido com a utilização de variadores eletrónicos de velocidade. Atualmente os controladores mais utilizados são de tensão e frequência variável (VVVF). Os variadores permitem melhorar a eficiência energética, conforto, nivelamento de precisão e redução do dimensionamento da fonte de alimentação principal.

No entanto estes controladores pode levar ao aumento do consumo quando o ascensor não está a ser utilizado (inativo) pelo que deve optar-se por controladores que disponibilizem uma função de standby que permite passar o controlador para um estado de poupança de energia mais reduzido quando o ascensor não está em funcionamento.

- **Sistema de contrapeso:** verificar a utilização e otimização do contrapeso do ascensor.

O contrapeso serve para garantir a tração na polia e reduzir a carga que o sistema motor do ascensor tem de mover, o que permite reduzir o consumo de energia e utilizar motores de menor potência. Conforme o tipo de utilização do ascensor e o contrapeso que está instalado, a empresa de manutenção pode verificar o contrapeso instalado e verificar a necessidade de melhor dimensionar o contrapeso.

- **Transmissão e suspensão:** Modernizar a combinação de engrenagens dos redutores, cabos e roldanas consistindo na troca das engrenagens sem-fim por engrenagens planetárias ou na colocação de sistemas sem redutor (acionamento direto) ou a troca dos cabos de aço por cabos de aramida ou correia de poliuretano com modificação por uma roda de aderência menor.

A transmissão é utilizada para ligar o motor e fornecer a força ao sistema de elevação, em muitos casos com a existência de um redutor que possui partes móveis, o que causa atrito e perdas de energia. A troca de engrenagens sem-fim por engrenagem helicoidais de alta eficiência permite melhorar a eficiência do sistema de tração do ascensor.

Também se pode optar pela remoção do redutor com a implementação de outras medidas e deste modo melhorar a eficiência do sistema.

A suspensão é a configuração do sistema de cabos que ligam a cabine ao contrapeso e ao motor. Tem uma função similar à da transmissão, pois pode ajudar a reduzir o binário exigido ao motor. Os sistemas de tração modernos são muitas vezes sistemas sem engrenagens, com motores de binário elevado para mover a cabine.

Ascensores hidráulicos

Os ascensores hidráulicos convencionais quando em movimento apresentam um consumo de modo geral superior ao consumo dos ascensores de tração elétrica. No entanto o consumo de energia maior apresenta-se no movimento ascendente, aproveitando para realizar o movimento de descida com recurso à gravidade e através do fluxo de óleo.

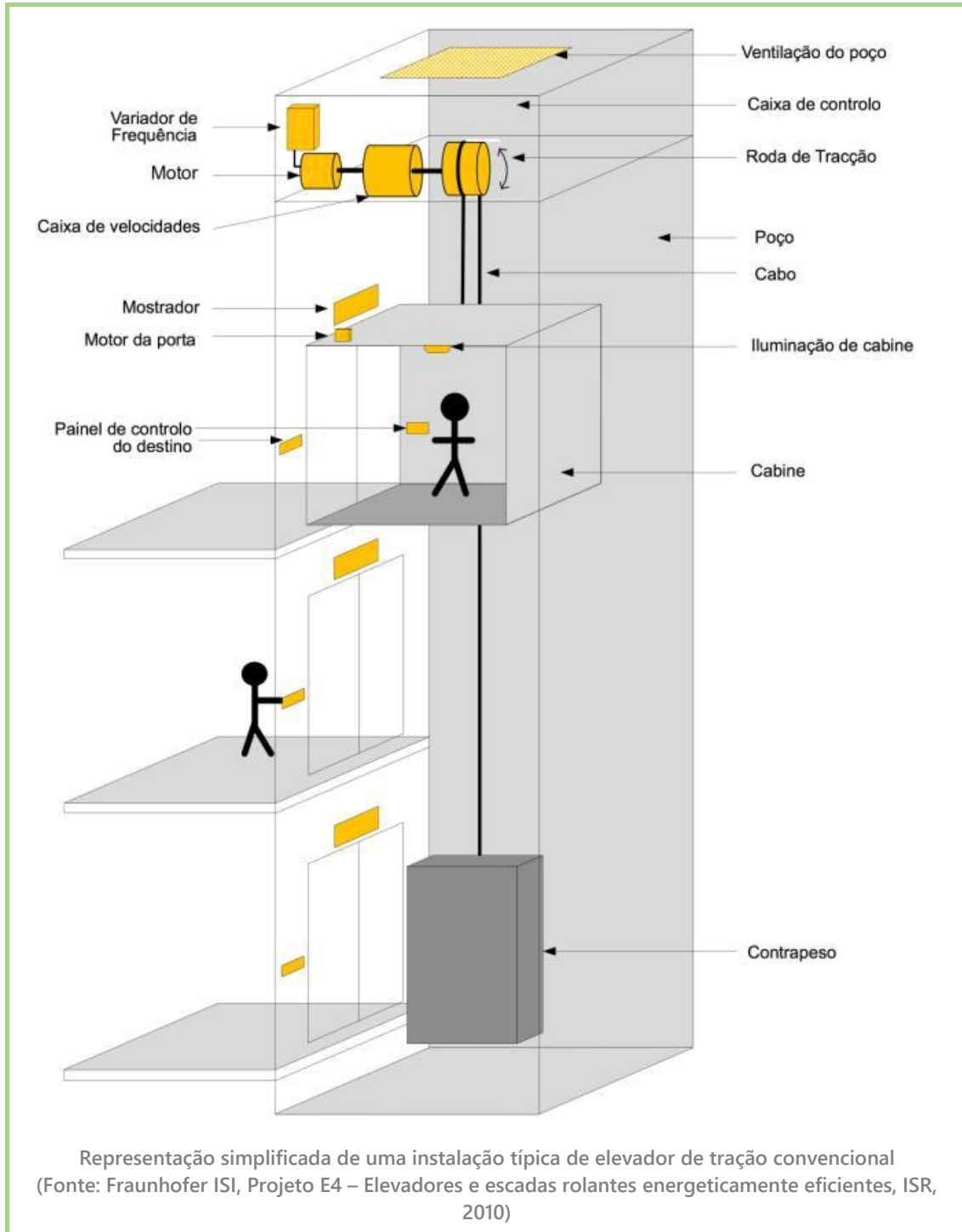
- **Redução de velocidade de curso:** Alterar velocidade de curso sem comprometer o tempo de ciclo completo. A instalação de um pequeno motor para controlar o fluxo do óleo de modo a diminuir a velocidade de subida e aumentar a velocidade de descida. Este consumo de energia pode reduzir o consumo energético até 20%.
- **Colocação de sensores eletrónicos para controlo do fluxo:** as válvulas mecânicas hidráulicas por onde o fluxo do óleo é controlado apresentam problemas quando a viscosidade e pressão do óleo é variável que faz com que exista perda de eficiência e aumento do consumo de energia. A colocação de sensores eletrónicos do fluxo do óleo com funcionamento através de solenoides proporcionais compensam essa situação e resultam numa melhor eficiência do sistema.
- **Controladores VVVF para controlo da bomba:** a instalação de um controlador VVVF para controlo da bomba permite variar a velocidade da bomba e controlar melhor a quantidade de óleo bombeado para movimentar o ascensor. Tem a vantagem de também diminuir a corrente de arranque da bomba reduzindo o consumo. Ter em atenção que um controlador VVVF pode aumentar o consumo em standby devendo procurar-se um que permita entrar em modo de poupança de energia após algum tempo em espera.
- **Colocação de contrapeso:** a verificação da possibilidade da colocação de um sistema de contrapeso através da colocação de um sistema de acumuladores hidráulicos tipo membrana permite diminuir o consumo de energia para valores comparáveis aos ascensores de tração elétrica. Este sistema funciona

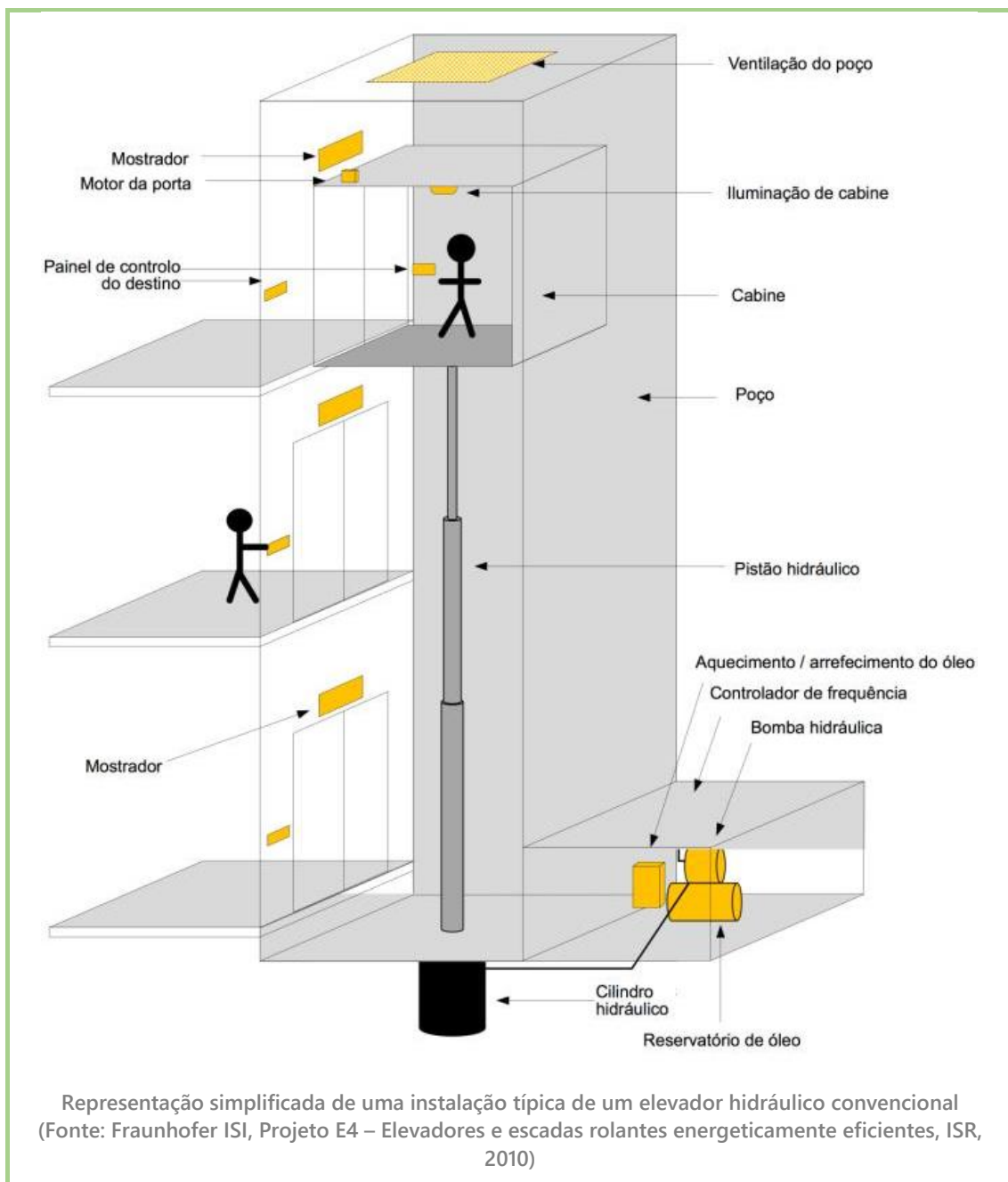
através de tanques de alta-pressão cheios de gás que permite a acumulação de energia durante a descida da cabina através do aumento da pressão do gás no acumulador.

BENEFÍCIOS

- Redução das necessidades de energia.
- Melhoria das condições de segurança.
- Melhoria do aspeto e prestígio do imóvel.
- Prevenção ou redução de anomalias.

ESQUEMAS ILUSTRATIVOS





REQUISITOS TÉCNICOS

No caso de substituição integral de ascensor, o mesmo deve obter uma etiqueta CLASSE+ com classe energética B ou superior, conforme previsto no ponto 11 da Portaria n.º 17-A/2016, de 4 de fevereiro.