

elevare

Revista técnica de elevadores e movimentação de cargas

Número 12 - 1.º Semestre de 2019 - www.elevare.pt



Dossier

CERTIFICAÇÃO
ENERGÉTICA
DE ELEVADORES

Ascensores com história

O Elevador Panorâmico da Boca do Vento

Artigo Técnico

Manutenção preditiva para a indústria e elevadores e escadas rolantes

Movimentação de cargas

Aparelhos de Elevação e Movimentação

Consultores de elevadores

Consultoria de Elevadores, e a melhoria da eficiência energética

O futuro da automação. Mais flexibilidade. Mais performance.



MOVI-C® - O conceito modular para sistemas de automação.

Com os quatro módulos integrados - software de engenharia, tecnologia de controle, tecnologia de conversores e tecnologia de acionamentos - a SEW-EURODRIVE oferece um conceito otimizado para sistemas de automação a partir de um único fornecedor.



DIRETOR

Fernando Maurício Dias
fmd@lsep.ipp.pt

DIRETOR TÉCNICO

Vitor Neves
vhn@lsep.ipp.pt

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Júlio Almeida, António Malheiro
Publindústria - Produção De Comunicação, Lda.

COLABORAÇÃO REDATORIAL

Fernando Maurício Dias, Vitor Neves, Fernando Cruz,
Ricardo Vieira, Fernando Martins, Carlos Dias Gens,
Aníbal de Almeida, João Fong e António Vasconcelos

COORDENADOR EDITORIAL

Ricardo Sá e Silva, Tel.: +351 225 899 628
r.silva@elevare.pt

MARKETING

Júlio Almeida, Tel.: +351 225 899 626
j.almeida@elevare.pt

REDAÇÃO

Helena Paulino, André Manuel Mendes
Tel.: +351 220 933 964, Telm.: +351 912 390 455
redacao@elevare.pt

DESIGN E WEBDESIGN

Ana Pereira, Tel.: +351 225 934 633
a.pereira@cie-comunicacao.pt

PROPRIEDADE, REDAÇÃO E EDIÇÃO

CIE - Comunicação e Imprensa Especializada, Lda.®
Grupo Publindústria
Praça da Corujeira, 38 . Apartado 3825
4300-144 Porto
Tel.: +351 225 899 626/8 · Fax: +351 225 899 629
geral@cie-comunicacao.pt · www.cie-comunicacao.pt

PUBLICAÇÃO PERIÓDICA

Registo n.º 126364
Periodicidade: semestral
Estatuto editorial em www.elevare.pt

Os trabalhos assinados são da
exclusiva responsabilidade dos seus autores.

4 Editorial

6 Movimentação de cargas

Aparelhos de elevação e movimentação

8 Artigo Técnico

Manutenção preditiva para a indústria de elevadores e escadas rolantes.
Serviços inteligentes habilitados por *Industrial Analytics*

12 Coluna da APEGAC

A eficiência energética dos elevadores, uma mais-valia para a economia do condomínio

14 Consultores de elevadores

Consultoria de Elevadores, e a melhoria da eficiência energética

18 Notícias e Produtos

27 Dossier sobre Certificação Energética de Elevadores

- [28] Eficiência energética em elevadores e escadas rolantes na União Europeia – Projeto E4
- [32] Eficiência energética
- [35] Elevadores para “subir” o desempenho energético dos edifícios
- [37] Regeneração...O que é e como funciona

39 Reportagem

EMAF transforma EXPONOR na Capital da Indústria

43 Informação técnico-comercial

- [43] Weidmüller aumentou as vendas em 2018 para 823 milhões de euros
- [45] Participação da SEW-EURODRIVE Portugal na EMAF 2018
- [46] HELUKABEL Portugal: Cabos de fibra ótica
- [49] F.Fonseca apresenta autómatos muito compactos FX5UC da Mitsubishi Electric
- [50] A igus apresentou o futuro da robótica na Feira de Hannover
- [51] ABB lidera o caminho para o futuro industrial autónomo

53 Ascensores com história

O Elevador Panorâmico da Boca do Vento

55 Links

56 Bibliografia

58 Consultório técnico

ESTATUTO EDITORIAL

TÍTULO

"ELEVARE – Revista Técnica de Elevadores e Movimentação de Cargas"

OBJETO

Tecnologias inerentes ao projeto, concepção, montagem, manutenção de elevadores e plataformas de movimentação de cargas.

OBJETIVO

Difundir informação, tecnologia, produtos e serviços para a valorização profissional de profissionais eletrotécnicos e mecânicos.

ENQUADRAMENTO FORMAL

A revista "ELEVARE – Revista Técnica de Elevadores e Movimentação de Cargas" respeita os princípios deontológicos da imprensa e a ética profissional, de modo a não poder prosseguir apenas fins comerciais, nem abusar da boa-fé dos leitores, encobrindo ou deturpando informação.

ESTRUTURA REDATORIAL

Diretor – Profissional com experiência na área da formação.

Diretor Técnico – Docente universitário na área de atuação da revista.

Coordenador Editorial – Formação académica em ramo de engenharia afim ao objeto da revista.

Colaboradores – Engenheiros e técnicos profissionais que exerçam a sua atividade no âmbito do objeto editorial, instituições de formação e organismos profissionais.

CARATERIZAÇÃO

Publicação periódica especializada.

SELEÇÃO DE CONTEÚDOS

A seleção de conteúdos tecnológicos é da exclusiva responsabilidade do Diretor.

O noticiário técnico-informativo é proposto pelo Coordenador Editorial. A revista poderá publicar peças noticiosas com caráter publicitário nas seguintes condições:

- > Com o título de Publi-Reportagem;
- > Formato de notícia com a aposição no texto do termo Publicidade.

ORGANIZAÇÃO EDITORIAL

Sem prejuízo de novas áreas temáticas que venham a ser consideradas, a estrutura de base da organização editorial da revista compreende:

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| > Sumário | > Dossier Temático |
| > Editorial | > Entrevista |
| > Movimentação de Cargas | > Reportagem |
| > Espaço Opinião | > Publi-Reportagem |
| > Espaço Qualidade | > Case Study |
| > Coluna da ANIEER | > Informação Técnico-Comercial |
| > Coluna da APEGAC | > Figuras |
| > Espaço Condóminos | > Ascensores com História |
| > Normalização | > Produtos e Tecnologias |
| > Legislação | > Bibliografia |
| > Qualidade, Segurança e Ambiente | > Calendário de Eventos |
| > Notícias | > Eventos e Formação |
| > Artigo Técnico | > Consultório Técnico |
| > Nota Técnica | > Links |
| > Investigação e Desenvolvimento | > Publicidade |

ESPAÇO PUBLICITÁRIO

A Publicidade organiza-se por espaços de páginas e frações, encartes e Publi-Reportagens. A Tabela de Publicidade é válida para o espaço económico europeu. A percentagem de Espaço Publicitário não poderá exceder 1/3 da paginação. A direção da revista poderá recusar Publicidade cuja mensagem não se coadune com o seu objeto editorial. Não será aceite Publicidade que não esteja em conformidade com a lei geral do exercício da atividade.

PROTOCOLOS

Os acordos protocolares com estruturas profissionais, empresariais e sindicais visam exclusivamente o aprofundamento de conteúdos e de divulgação da revista junto dos seus associados.

Caros leitores,

Terminado o primeiro trimestre do ano, aproxima-se nova edição das Jornadas Técnicas – Elevadores que terão lugar no próximo dia 17 de maio no Auditório Magno do ISEP. Mais uma vez a organização está a cargo do ISEP (Departamento de Engenharia Eletrotécnica), da revista elevare, da Ordem dos Engenheiros – Região Norte e, pela primeira vez, da Ordem dos Engenheiros Técnicos - Região Norte. É com bastante agrado que temos as duas Ordens profissionais dos engenheiros na organização deste evento. Nesta edição, serão analisados e discutidos os problemas, alterações e tendências do setor, para tal, teremos a presença de excelentes oradores e a disponibilização de tempo para debate.

**5^{as} JORNADAS
TÉCNICAS
ELEVADORES**
17 MAIO 2019
ISEP-AUDITÓRIO MAGNO



A organização deste evento envolve recursos, muita dedicação e tempo de uma equi-



Fernando Maurício Dias

Diretor

pa que trabalha graciosamente para a promoção do setor. Deste modo, a expectativa é que o sucesso seja, pelo menos, igual às edições anteriores que contaram com mais de 300 participantes. As inscrições já estão abertas, contamos com a vossa participação e divulgação do evento.

Relativamente à elevare, é também tempo de novidades de mudança, a partir deste número a nossa revista torna-se mais abrangente na temática a abordar, nomeadamente na consideração de temas relativos à movimentação de cargas. Lembro que o propósito inicial da elevare contemplava esta área que, agora, se concretiza. Desta forma, teremos mais leitores, mais temas de interesse, seremos mais visíveis. ▲





BOTÃO VIRTUAL

Engenharia e Componentes Tecnológicos



ALISEO
SISTEMI S.R.L.

esse.ti
TELECOMUNICAZIONI
LIFT COM DIVISION

DMG

Fermator
AUTOMATIC DOORS FOR LIFTS

MICELECT

microsistemi
OPTOELETTRONICA - AUTOMAZIONE - SICUREZZA

PFB

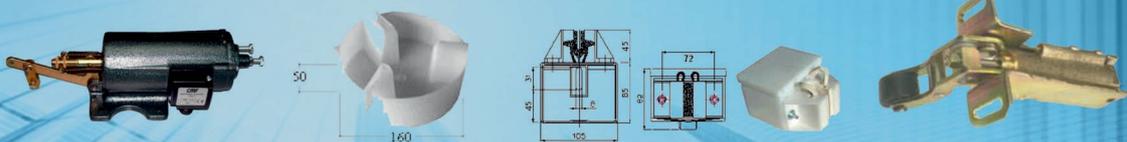
G.I.G.
Glovenzana International

Lovato electric
ENERGY AND AUTOMATION

TopGears

FE Fuji Electric

DUCKS



Aparelhos de elevação e movimentação

Regulamentação normativa contemporânea europeia

Vítor Neves

Diretor Técnico e Docente do Departamento de Engenharia Mecânica do ISEP

Os aparelhos de elevação, nas mais variadas formas rudimentares de transporte de materiais com recurso a movimento de elevação, evidenciam uma existência milenar devidamente documentada em referências bibliográficas de história arqueológica. A revolução industrial impulsionou também de forma significativa o desenvolvimento tecnológico dos aparelhos de elevação que estão na génese dos equipamentos atuais em assunto.

Em 1953, num esforço de cooperação e harmonização regulamentar dos fabrican-

tes europeus de equipamentos de movimentação, elevação e armazenamento de materiais mais significativos, sub-aglomerados em representações nacionais, surge a associação sem fins lucrativos designada por *Fédération Européenne de la Maintenance (FEM)*.

Deste esforço resultou documentação técnica orientativa na forma de regras construtivas e recomendações. Desde os diferenciais de elevação aos sistemas automáticos de armazenamento, esta documentação

subdividiu-se por forma a cobrir várias categorias ou grupos de equipamentos.

No que respeita à movimentação realizada por aparelhos de elevação e movimentação materiais suspensos significativamente mais pesados, como por exemplo gruas de construção e pontes rolantes, a FEM publicou as regras para o projeto de aparelhos de elevação FEM 1.001.

Paralelamente, nos países europeus mais industrializados, verifica-se a aplicação de normalização nacional diversificada para cobrir temas comuns como por exemplo classificação, dimensionamento ou segurança. Neste plano, destacaram-se claramente a normativa alemã DIN, a francesa NF e a britânica BS. Com a expansão da Comunidade Europeia, e num esforço complementar de harmonização mais abrangente e objetivo comum, o já existente Comité Europeu para a Normalização (CEN), constituído pelos organismos nacionais de normalização dos países europeus envolvidos que integram uma comunidade de especialistas da indústria, associações empresariais, administrações públicas, organizações sociais e académicas, impulsionou o trabalho de desenvolvimento, discussão e influência técnica sobre a matéria, bebendo informação das normativas europeias mais significativas, normalização ISO e também em informação preponderante já existente. Especificamente no âmbito dos aparelhos de elevação e movimentação, o CEN tem vindo a proceder com o desen-



Figura 1. Ponte rolante da empresa alemã *Mechanische Werkstätten Harkort & Co.* da qual resultou o fabricante de marca DEMAG.



© Rescue

"(...)no âmbito dos Aparelhos de Elevação e Movimentação, o CEN tem vindo a proceder com o desenvolvimento e manutenção de normas de segurança para o projeto, fabricação e informação através da comissão técnica CT 147."

volvimento e manutenção de normas de segurança para o projeto, fabricação e informação através da comissão técnica CT 147. Em representação portuguesa, o Instituto Português de Qualidade (IPQ) tem expressão através de uma comissão técnica específica designada por CT 81, secretariada pelo Instituto de Soldadura e Qualidade (ISQ).

Do trabalho desenvolvido pela comissão técnica CT 147 do CEN resultam na atualidade as normas com relevo para as atividades económicas e setores que fabricam ou utilizam os aparelhos de elevação e movimentação e que aqui se dão foco:

- > **EN 12077:** Aparelhos de elevação e movimentação. Requisitos para a saúde e segurança;
- > **EN 12644:** Aparelhos de elevação de carga suspensa. Informações para utilização e ensaio;
- > **EN 13000:** Aparelhos de elevação de carga suspensa. Gruas móveis;
- > **EN 13001:** Aparelhos de elevação de carga suspensa. Conceção geral;
- > **EN 13135:** Aparelhos de elevação de carga suspensa. Segurança. Conceção;
- > **EN 13155:** Aparelhos de elevação de carga suspensa. Segurança. Acessórios amovíveis de elevação de carga;
- > **EN 13157:** Aparelhos de elevação - Segurança. Equipamento de elevação movimentado manualmente;

- > **EN 13557:** Aparelhos de elevação de carga suspensa. Comandos e postos de comando;
- > **EN 13586:** Aparelhos de elevação de carga suspensa. Acesso;
- > **EN 13852:** Aparelhos de elevação. Aparelhos de elevação "Offshore";
- > **EN 14238:** Aparelhos de elevação de carga suspensa. Dispositivos de manipulação de cargas com controlo manual;
- > **EN 14439:** Aparelhos de elevação de carga suspensa. Segurança - Gruas de torre;
- > **EN 14492:** Aparelhos de elevação de carga suspensa - Guinchos e talhas motorizados;



© SpanSet

- > **EN 14502:** Aparelhos de elevação e movimentação. Equipamento para elevação de pessoas;
- > **EN 14985:** Aparelhos de elevação de carga suspensa. Gruas com lança basculante;
- > **EN 15011:** Aparelhos de elevação de carga suspensa. Pontes e Pórticos Rolantes;
- > **EN 15056:** Aparelhos de elevação e movimentação - Requisitos para "spreaders" de contentores;
- > **EN 16851:** *Cranes. Light crane systems.*

De notar que as estruturas metálicas suporte dos aparelhos de elevação de carga suspensa, sob a responsabilidade da comissão técnica CEN/TC 250/SC 3/WG 19, secretariada pelo organismo alemão de normalização DIN, encontram enquadramento normativo no Eurocódigo 3, EN 1993, Projeto de estruturas de aço - secção 6: Caminhos de rolamento. A colocação em serviço destas estruturas implica no cumprimento da regulamentação (UE) n.º 305/2011 ao qual os fabricantes de estruturas metálicas se encontram obrigados.

Paralelamente a associação FEM tem continuado a desenvolver atividades por forma proporcionar um espaço de discussão técnica e económica e bem com representar interesses especiais dos seus membros.

Na Europa a influência da associação FEM e seus membros é marcante e consequentemente em Portugal também. Pela sua simplicidade de utilização, ainda é frequente verificar-se referências de acordo com as regras para o projeto de aparelhos de elevação FEM em fabricantes nacionais. ▲

Manutenção preditiva para a indústria de elevadores e escadas rolantes

Serviços inteligentes habilitados por *Industrial Analytics*

Rami Aro¹; Carlos Paiz Gatica²

¹ Global Segment Manager Elevadores e Escadas Rolantes; ² Product Manager Industrial Analytics Solutions

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

Palavras como o Elevador Inteligente, *Big Data*, Manutenção Preditiva, entre outras, estão atualmente a inspirar muitos fabricantes de elevadores e escadas rolantes. Com base na manutenção preditiva, o tempo de atividade útil da máquina é projetado para acrescentar valor aos novos sistemas no futuro. No entanto, cada vez mais empresas estão a perceber que a expansão dos serviços baseados em dados (*data-based services*) lhes proporciona uma vantagem comercial real e que esses modelos de negócios preparados para o futuro estão projetados para alavancar a lealdade do cliente a longo prazo. Os métodos usados pela *Industrial Analytics* ajudam a conseguir isso mesmo. As técnicas de *machine learning* e de Inteligência Artificial permitem que os comportamentos da máquina de um elevador ou escada rolante sejam mais bem compreendidos pelo fabricante, revelando estruturas e padrões e fornecendo novas informações sobre as relações de dados. Mas o caminho a percorrer necessita de ser um processo bem organizado. A Weidmüller mostra como descrever o caso de uso e estabelecer uma prova de conceito, enquanto a equipa do projeto percorre as etapas tradicionais de

recolha de dados, integração, preparação, análise, implementação e, finalmente, avalia o benefício económico.

1. INTRODUÇÃO

Vantagens das metodologias de monitorização baseadas num modelo

Os desenvolvimentos tecnológicos dos sistemas de automação em direção à digitalização trazem diversas vantagens e oportunidades como flexibilidade, produção económica de lotes pequenos e otimização dos processos de produção. Além disso, também há grandes desafios para aumentar a fiabilidade e disponibilidade do equipamento, especialmente para empresas de elevadores e escadas rolantes. Outro desafio é o desenvolvimento de estratégias de manutenção mais eficientes, reduzindo custos.

Atualmente os sistemas de monitorização baseados em regras estão bem estabelecidos entre os sistemas dos elevadores, principalmente devido à simplicidade de tal abordagem, onde os limites para sinais individuais (por exemplo, valores de sensor) são configurados por especialistas em aplicações. Se, por exemplo, um motor necessita de ser monitorizado, são definidos os valores limite para indicadores de falha específicos (por exemplo, temperatura, consumo de corrente). Se algum dos sinais monitorizados ultrapassar os limites definidos, um alarme pode ser gerado. Para aplicações simples, as abordagens baseadas em regras são as mais adequadas. No entanto, se para a aplicação as transições dinâmicas de muitos sinais são relevantes para a deteção de falhas, essa tarefa torna-se muito complexa para uma abordagem baseada em regras. Além disso, mudanças no comportamento

"Com base na manutenção preditiva, o tempo de atividade útil da máquina é projetado para acrescentar valor aos novos sistemas no futuro."

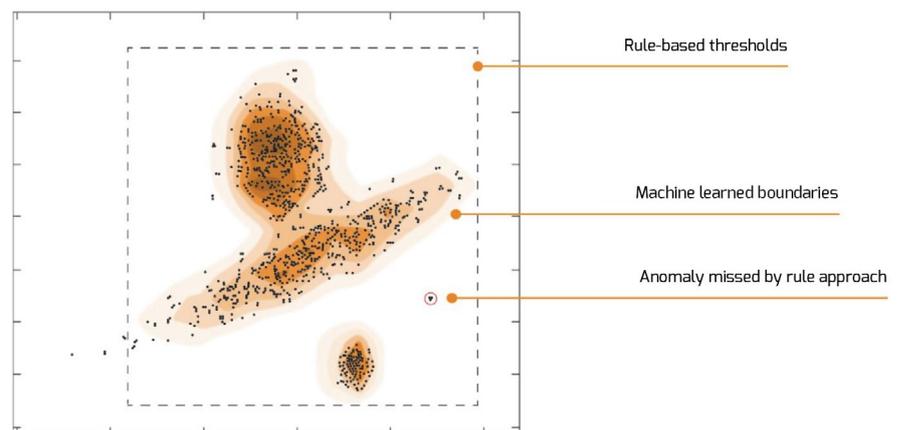


Figura 1. Monitorização baseada em regras versus abordagem baseada em modelos.

do sinal que ocorrem entre os limites definidos pelos sistemas de monitorização baseados em regras não são detetáveis, como mostra a Figura 1.

Uma abordagem baseada num modelo pode ser utilizada para melhorar o desempenho de um sistema de monitorização. Um modelo pode representar várias dimensões simultaneamente para que os estados da máquina sejam bem identificáveis. O desenvolvimento de um modelo adequado pode ser muito exigente e requer recursos humanos altamente qualificados. No entanto, usando métodos de *Industrial Analytics* (por exemplo algoritmos de *machine learning*) e dados de processo para derivar um modelo de máquina, a complexidade da implementação de uma função de monitorização pode ser significativamente reduzida [1]. Além disso, a qualidade da monitorização é melhorada à medida que falhas mais complexas, que não são identificáveis com um sistema baseado em regras, podem ser detetadas.

2. FLUXO DE TRABALHO DE INDUSTRIAL ANALYTICS

Da aquisição de dados à visualização

As funções de *Industrial Analytics* são tipicamente compostas por diferentes tarefas, como mostrado na Figura 2. A figura mostra o fluxo de trabalho típico de um aplicativo de *Industrial Analytics*, onde os dados dos diferentes dispositivos são consolidados numa única fonte de dados (armazenamento de dados). O próximo passo é pré-processar os dados como preparação para o processo de aprendizagem (pré-processamento). Nesta etapa os recursos relevantes são extraídos dos sinais de dados brutos, envolvendo a combinação de métodos estatísticos com conhecimento de domínio para seleccionar recursos significativos.

O passo seguinte é a seleção, formação e ajuste de algoritmos de *machine learning* para derivar um modelo a partir dos recursos seleccionados (aprendizagem de modelo). A combinação de conhecimento analítico e conhecimento de domínio é novamente fundamental para desenvolver um modelo eficiente. Uma vez desenvolvido, o modelo pode ser utilizado em tempo de execução para monitorizar a máquina ou processo (execução do modelo). Para ser útil, os resul-

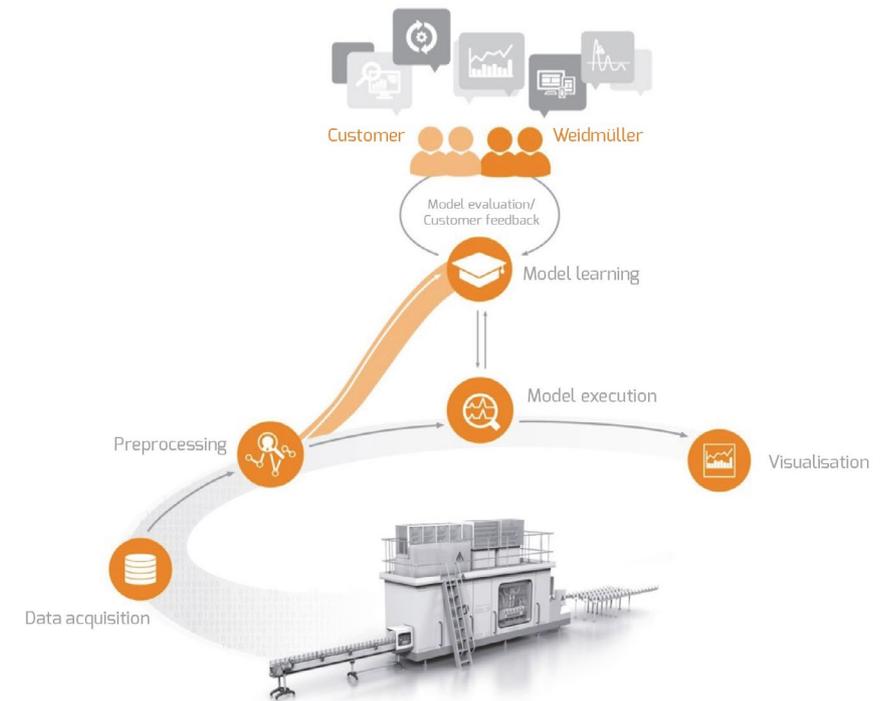


Figura 2. Fluxo de trabalho típico de um aplicativo de *Industrial Analytics*.

tados precisam de ser visualizados corretamente (visualização). O tipo de visualização deve ser selecionado de acordo com o papel da pessoa que deve usar essa informação, por exemplo o proprietário do edifício, o gestor de instalações ou manutenção, entre outros. A integração de uma função de *Industrial Analytics* num sistema de automação pode ser feita em diferentes níveis, como por exemplo na máquina ou através de uma plataforma na *cloud*. Essas possibilidades são exploradas na próxima secção.

3. TOPOLOGIA PARA A REALIZAÇÃO DE ANÁLISES INDUSTRIAIS

Do sensor à nuvem

A realização das operações básicas da função de análise (armazenamento de dados, pré-processamento, aprendizagem de modelo, pontuação de modelo, e visualização) pode ser feito em diferentes níveis: por exemplo, para coletar dados no nível do componente (condução, carro, portas) e ao nível do campo, por exemplo utilizando um *kit* de sensor e coletando sinais com um sistema E/S remoto. Como as fontes de dados podem ser heterogéneas, existe o requisito de transformar os dados num formato unificado para posterior processamento de análises. Dependendo da aplicação e dos pré-requisitos da aplicação do utilizador, os

dados podem ser armazenados localmente, utilizando o controlador principal ou um *gateway* IoT, ou na nuvem usando serviços de armazenamento adequados na *cloud*, conforme mostrado na Figura 3. O processamento de análise pode ser executado em vários dispositivos ou plataformas ou utilizando *software* como um serviço em plataformas de nuvem. Embora os componentes de automação sejam usados principalmente para o controlo do processo, podem qualificar-se para implementar a funcionalidade de processamento analítico se sobrar uma quantidade adequada de recursos.

Além dos recursos de *hardware* fornecidos, os requisitos de processamento e memória variam de acordo com a tarefa a ser executada. Em especial, derivar um modelo de máquina requer geralmente recursos significativamente maiores do que a execução desse modelo. Existem várias opções de arquitetura para armazenar e processar dados, e a implementação selecionada está sujeita a restrições como por exemplo a arquitetura fornecida, as necessidades de processamento, as taxas de dados e a complexidade do armazenamento. Há uma necessidade de flexibilidade na realização de funções analíticas para abordar as diversas aplicações do setor. Para aplicações em elevadores, os conjuntos de dados são gerados principal-

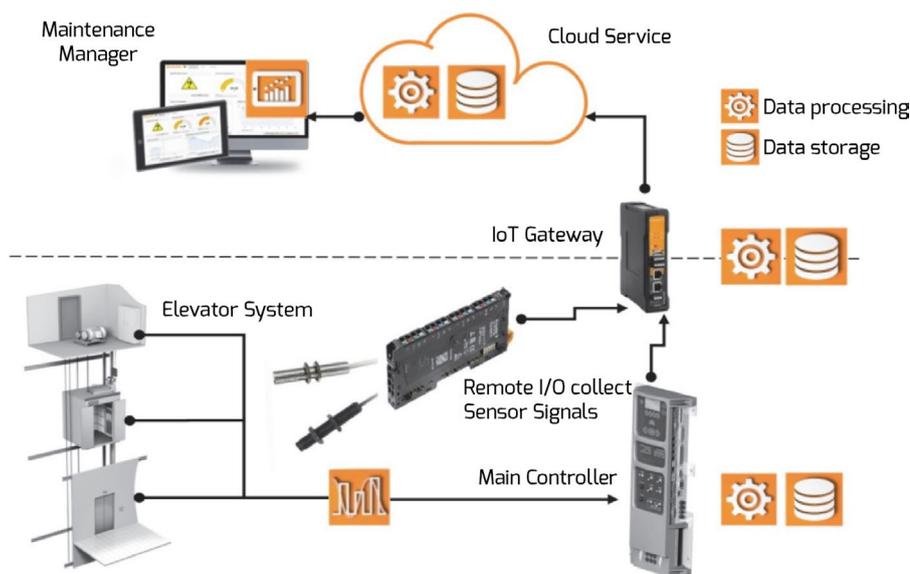


Figura 3. Possível topologia para coletar dados ao nível do componente e do campo.

mente a partir do controlador em tempo real. Os algoritmos aplicados necessitam de mostrar baixa latência e os conjuntos de dados são tipicamente de pequeno volume e altamente correlacionados entre si. Portanto, uma implementação de funções de *Industrial Analytics* usando dispositivos periféricos (por exemplo, *gateway IoT*) pode trazer muitas vantagens, como tempos de reação curtos e tráfego de rede decrescente.

4. FASES TÍPICAS DE UM PROJETO DE ANÁLISE

Da definição do alvo à implantação

O caminho a percorrer para um projeto de análise deve ser um fluxo de trabalho bem organizado, normalmente de cinco fases, como mostra a Figura 4. Inicialmente está a análise de problemas e a definição de destino. Por exemplo: Quais as falhas específicas que devem ser previsíveis? Durante a fase de exploração de dados, a qualidade dos dados gerados será verificada se as falhas definidas puderem ser detetadas ou se for necessária mais qualida-

de de dados. Durante a prova de conceito, a prova técnica e econômica de viabilidade será verificada (análise *offline*). Na fase piloto um protótipo funcional será executado num aplicativo piloto (análise *online*). Finalmente, na última fase, as soluções de análise à prova de piloto serão desenvolvidas e implementadas.

4.1 Análise offline

A aplicação da análise de dados nos dados da máquina começa geralmente com a exploração *offline*. Os dados de amostra de algumas máquinas para um período de tempo representativo selecionado são recuperados e, em seguida, analisados *offline* pelos cientistas de dados. Eles exploram os dados aplicando vários métodos de análise de dados para descobrir quais os métodos que fornecem os melhores *insights* acionáveis. As empresas que oferecem esses serviços diferenciam-se pela capacidade de executar análises *offline* de forma eficiente. Nós, por exemplo, construímos ao longo do tempo uma extensa caixa de ferramentas de ciência de dados e *machine learning* que permite avaliar

dados de amostra num curto espaço de tempo.

4.2 Análise online para manutenção preditiva

Para fins de manutenção preditiva, os dados da máquina necessitam de ser monitorizados continuamente. A partir dos dados adquiridos o estado da máquina é avaliado, eventos anormais e indicadores de falha são detetados e utilizados para identificar a manutenção necessária. Em seguida, as recomendações para atividades de manutenção são fornecidas ao proprietário do edifício ou aos gestores de instalações ou manutenção. Dependendo da natureza das condições físicas que levam a falhas na máquina, pode ser necessário processar dados em tempo quase real com latência inferior a 1 segundo por um lado, ou por outro lado num teste diário ou semanal. Os sistemas de análise *online* devem ser flexíveis para lidar com essa variedade de requisitos de tempo.

Atualmente, consideramos três categorias diferentes de análise que geram informações para sistemas de monitorização de máquinas e manutenção preditiva: cálculos diretos, reconhecimento de estado e atividade da máquina e deteção de anomalias. Cálculos diretos coletam os dados do sensor de uma máquina como *input* e calculam, por exemplo, o desgaste de uma peça da máquina.

Algoritmos de reconhecimento do estado da máquina como *input* consomem leituras do sensor da máquina ou dados do processo para identificar o estado da máquina num determinado ponto no tempo. Usamos tecnologias de *machine learning* para classificar estados e atividades de máquinas com base em modelos aprendidos numa fase da formação anterior [2]. Os estados e atividades da máquina obtidos são úteis para a manutenção preditiva quando mais processamento e raciocínio são realizados.

A deteção de anomalias [3] é outra técnica muito útil para encontrar indicadores de falha e avaliar a necessidade de manutenção. Quando em operação normal, os sinais do sensor estão geralmente dentro de certas faixas de valores ou exibem padrões normais específicos. Obviamente estamos interessados em captar o desvio do comportamento normal. Uma única anomalia

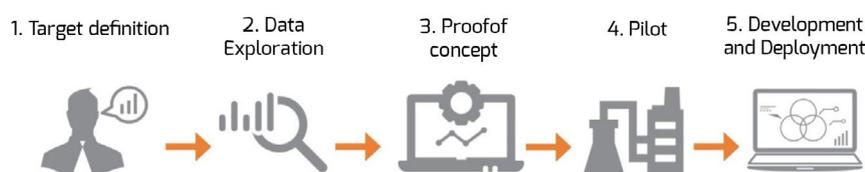


Figura 4.

detetada pode ser indicativa de uma falha e usada para acionar uma ação. Muitas vezes uma única anomalia pode não ser suficiente. Apenas um número crescente de anomalias ao longo do tempo fornecerá indicação de que a máquina não está a funcionar de maneira ideal ou a desenvolver uma condição que necessita de ser resolvida pelo pessoal técnico. Além disso, há muitas razões pelas quais anomalias podem ser detetadas em dados de sensores de máquinas, e muitas delas podem não estar relacionadas com nenhum problema, mas causadas por outros fatores de influência. Por exemplo, a interação do operador ou a alteração das configurações dos parâmetros pode ter um impacto nas medições do sensor. Um recurso importante de uma solução de manutenção preditiva é entender o contexto das medições e avaliar quais as anomalias relevantes para prever as necessidades de manutenção.

5. CONCLUSÃO

Neste documento delineamos o fluxo de trabalho e a topologia das funções de *Industrial Analytics* e descrevemos as cinco fases de um projeto analítico típico. A abordagem *offline* e *online* para realizar a manutenção preditiva foi discutida, mostrando a principal vantagem de combinar a ciência de dados com o *know-how* específico do domínio.

Os dados de máquina gerados a partir de elevadores e escadas rolantes, combinados com dados da empresa de manutenção, são transformados em *insights* poderosos quando as funções de *Industrial Analytics* são aplicadas. Estes dados podem transformar-se em resultados acionáveis como manutenção preditiva, por exemplo identificar, analisar e resolver, de forma preditiva, possíveis problemas de serviço antes que eles ocorram. Isso resulta numa redução ou eliminação do tempo de inatividade.

A Weidmüller pode estabelecer parcerias na realização conjunta de soluções de *Industrial Analytics*, passo a passo, desde a ideia até serviços escalonáveis e inteligentes, e no desenvolvimento de modelos de negócios inovadores baseados em dados. São oferecidas soluções analíticas personalizadas que proporcionam o melhor desempenho possível para as necessidades do cliente. Agimos independentemente da plataforma e podemos realizar implantações locais, na nuvem ou híbridas, independentemente de plataformas de nuvem específicas. As nossas soluções de análise funcionam independentemente do fornecedor, do sistema de automação ou controlo subjacente.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Alexander Maier, Markus Köster, Carlos Paiz Gatica, und Oliver Niggemann. "Automated Generation of Timing Models in Distributed Production Plants". *IEEE International Conference on Industrial Technology (ICIT 2013)*, Cidade do Cabo, África do Sul, 2013.
- [2] T. Warren Liao. "Clustering of time series data—a survey", *Pattern Recognition, Volume 38, Issue 11* (novembro 2005), páginas 1857-1874.
- [3] Varun Chandola, Arindam Banerjee, and Vipin Kumar. "Anomaly detection: A survey." *ACM Computing Surveys, Volume 41, Issue 3, Article 15* (julho 2009), 58 páginas. ▲

CIE

comunicação
e imprensa
especializada, lda.®

GRUPO PUBLINDÚSTRIA



REPOSITÓRIO TÉCNICO todos conteúdos das nossas revistas

em www.cie-comunicacao.pt



Manutenção ▲ elevare ● robótica DIGNUS
o electricista ■ renováveismagazine ● jornadas tecnológicas

CIE Comunicação e Imprensa Especializada, Lda. – GRUPO PUBLINDÚSTRIA

Praça da Corujeira, 38 - 4300-144 Porto | Telf.: +351 225 899 626/8

Fax: +351 225 899 629 | email: geral@cie-comunicacao.pt

A eficiência energética dos elevadores, uma mais-valia para a economia do condomínio

Fernando Cruz

Presidente da Direção da APEGAC - Associação de Empresas de Gestão e Administração de Condomínios

O conceito de eficiência energética relaciona-se diretamente com a utilização consciente da energia que conduza à redução do seu consumo sem que tal resulte de forma negativa no conforto e bem-estar. A implementação prática do conceito implica forçosamente qualquer custo, sendo normalmente suficiente a alteração de hábitos ou aplicar medidas adequadas.

A preocupação com a eficiência energética deve estar presente desde a conceção dos equipamentos passando pela sua utilização até à fase do abate. Só muito recentemente estas preocupações passaram a ter reflexo em ações práticas, nomeadamente ao nível da legislação, mas é naturalmente um caminho que no futuro assumirá uma importância crescente.

Uma das principais atividades da ADENE - Agência para a Energia, é a gestão do Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE), em funcionamento desde julho de 2007 e que permite conhecer, com algum pormenor, o desempenho energético dos edifícios portugueses através da atribuição de uma classe energética. A certificação energética permite que no momento da compra ou arrendamento de uma casa, o cidadão esteja já informado sobre o desempenho energético da mesma, permitindo ir além das tradicionais considerações relativas à arquitetura, aos acabamentos, ao preço e ao local. Aspetos como o nível de isolamento da envolvente, os materiais de construção, a eficiência dos sistemas técnicos instalados, as energias renováveis, por um lado, e os possíveis consumos

de energia e emissões de CO₂ por outro, passam a ser do seu conhecimento.

A APEGAC vem defendendo, junto da ADENE, a necessidade premente de a certificação energética abranger de forma global o edifício e os seus equipamentos comuns, já que o impacto da eficiência energética na economia do edifício e no conceito de sustentabilidade tem nas áreas e equipamentos comuns do edifício alguns fatores de grande importância no conceito de eficiência energética.

No decorrer da implementação do SCE verificou-se a importância de avaliar também o desempenho de alguns dos componentes do edifício, por forma a avaliar com maior rigor o desempenho energético global. Desta forma, e como complemento ao SCE, foi lançado o Sistema de Etiquetagem Energética de Produtos (SEEP) que tem por objetivo informar os consumidores sobre o desempenho energético de produtos que ainda não se encontram abrangidos

"O elevador pode representar entre 3 a 5% do consumo de energia de um edifício, pelo que é importante conhecer em detalhe o seu valor e identificar a melhor forma de promover a eficiência energética destes equipamentos."



pelos Diretivas de *Ecodesign* e etiquetagem energética regulados pela Comissão Europeia. O primeiro produto abrangido por este sistema foi a janela, e o próximo será o elevador. Porquê os elevadores? O centro de atenção tecnológico e legislativo destes equipamentos tem estado essencialmente relacionado com a segurança, embora, nos últimos anos, com o avanço da normalização e regulamentação, é possível observar de forma mais atenta outro fator de análise, ou seja, o seu consumo energético.

Em Portugal, o parque de elevadores cifra-se em cerca de 140 000 unidades. Tendo em conta as tendências demográficas de urbanização e a necessidade crescente de conforto, pode-se esperar um aumento do número de elevadores em Portugal, bem como o consumo energético a eles associado. O elevador pode representar entre 3 a 5% do consumo de energia de um edifício, pelo que é importante conhecer em detalhe o seu valor e identificar a melhor forma de promover a eficiência energética destes equipamentos.

Neste sentido, no Decreto-Lei n.º 118/2013 de 20 de agosto o elevador é considerado

um sistema técnico do edifício e o seu desempenho energético deverá ser fornecido aos peritos qualificados responsáveis pela emissão do Certificado Energético do Edifício.

A nível europeu, o projeto de referência nesta área foi o "Energy-Efficient Elevators and Escalators" (E4) que apresentou os resultados no final de fevereiro de 2013, elaborado a pedido da Comissão Europeia e liderado pelo professor Aníbal Traça de Almeida do Instituto de Sistemas e Robótica da Universidade de Coimbra. Este estudo teve como objetivo a avaliação da eficiência energética de elevadores e escadas rolantes, em edifícios habitacionais e de serviços, e estimou a existência de mais de 4,8 milhões de unidades na EU-27, e um consumo energético associado de 18 379 GWh.

Foi com base nas recomendações deste estudo que foram introduzidos os elevadores na legislação nacional dos edifícios tendo a ADENE, através do seu sistema de etiquetagem energética, criado o subsistema de elevadores e desenvolvido um Guia de Etiquetagem Energética que permite às empresas efetuar auditorias energéticas de acordo com a Norma Internacional e, ainda, conhecer os parâmetros que influenciam a classe energética.



Finalmente foi realizado um estudo sobre o impacto que as etiquetas energéticas poderiam representar em Portugal no que diz respeito a poupanças de consumo, para o caso em que a classificação energética de manobra de todos os elevadores em Portugal fosse a classe "C", exceto os elevadores sem redutor que pertencem à classe "B", e em que a classificação energética em modo *standby* destes mesmos elevadores fosse classe "B". Estima-se que as poupanças gerais em modo de funcionamento alcancem os 176 GWh, valor que representa 51% de poupanças.

É fundamental que o formato e o conteúdo do Certificado Energético torne evidente que a eficiência energética oferece, quer um bom retorno financeiro, quer benefícios em termos de qualidade de vida, no que respeita a conforto e saúde. ▲

PUB

AUTOMAÇÃO > SEGURANÇA DE MÁQUINAS

BERNSTEIN

COMITRONIC - BTI



BOTÕES TÁTEIS

FINS DE CURSO



SENSORES DE SEGURANÇA (COM/SEM NECESSIDADE DE RELÉ)



INTERRUPTORES DE SEGURANÇA



PEDAL DE SEGURANÇA ACIONAMENTO POR CABO



Alpha[®]
ENGENHARIA

ALPHA ENGENHARIA – Equipamentos e Soluções Industriais

Rua D. António Meireles, n.º 93 · 4250-055 Porto · Portugal

Tel: +351 220 136 963 · Telmv: +351 933 694 486

E-mail: info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

Consultoria de elevadores, e a melhoria da eficiência energética

Ricardo Vieira

Elevadores.com.pt – Consultoria e formação para o setor de elevação

Como todos sabemos a eficiência energética dos equipamentos de elevação é da máxima importância para garantir um menor custo de utilização do equipamento ao longo do seu ciclo de vida.

Em edições anteriores da elevare, este tema da eficiência energética foi tratado por diversas vezes e foram enumeradas as tecnologias mais habituais e recentes para melhorar a eficiência e consumo energético dos equipamentos de elevação. Foram também tratados outros temas, como a legislação nacional para a certificação energética e as normas europeias para a determinação da classe energética dos equipamentos de elevação e da sua etiquetagem ou classificação energética.

O momento em que os consultores de elevadores são chamados a intervir, quer seja para a definição do novo equipamento de elevação, quer seja para a definição da remodelação a realizar no equipamento de elevação existente, é uma boa oportunidade para tratar deste tema da eficiência energética e da redução de consumo.

Em grandes linhas existem quatro momentos importantes para se tratar da eficiência energética de um equipamento de elevação:

1. O momento do projeto de um novo edifício e da definição dos seus equipamentos de elevação;
2. O momento da substituição de um equipamento existente por um novo;
3. O momento de realizar uma modernização mais profunda do equipamento, por exemplo a substituição do comando e da máquina.

4. O momento da substituição por deterioração ou pelo simples objetivo de melhorar o consumo de alguns componentes relevantes, operadores de portas, iluminação, entre outros.

PROJETO DE UM NOVO EDIFÍCIO

Ao realizar o projeto de um novo edifício, é da máxima importância realizar um estudo do tráfego de passageiros no interior do mesmo, que seja adequado ao tipo de utilização. Este estudo de tráfego irá ajudar a dimensionar os equipamentos de elevação. Uma vez determinada de uma forma aproximada, a solução técnica, onde se inclui a capacidade dos equipamentos de elevação, a sua velocidade, o sistema de tração, o tipo de comando e o tipo de controlo de velocidade, devem ser também consideradas as normas europeias que nos permitem realizar uma análise do consumo energético ao longo de todo o ciclo de vida dos equipamentos.

Também devem ser considerados os conceitos Lean Breeam & Leed., para garantir a

sustentabilidade das soluções e observar o respeito ambiental, o que nos remete para um melhor equilíbrio da eficiência energética da solução.

Um pequeno exemplo, pode ser o da comparação entre um pequeno ascensor hidráulico, para 2 pisos, numa moradia unifamiliar, onde o tráfego não é problemático, com um pequeno ascensor elétrico VVVF. Em termos tecnológicos o ascensor elétrico Gearless VVVF terá uma maior eficiência energética e um consumo inferior para o mesmo tipo de utilização, por outro lado, terá um custo superior ao do equipamento hidráulico.

Um bom exercício pode ser realizar ao fim de quanto tempo se poderá recuperar essa diferença de custo na diferença de consumo energético, considerando que o número de viagens será muito reduzido e, por outro lado, equacionar os custos de manutenção de ambos, incluindo as reparações mais comuns e espectáveis, e o custo de desmantelamento e tratamento dos resíduos.



Ou seja, no final da análise, poderemos ter um equipamento menos eficiente, mas que ao longo da totalidade do seu ciclo de vida, venha a deixar uma pegada ecológica menor, e por isso mesmo, embora menos eficiente ao início, poderá vir a ser energeticamente mais eficiente ao longo do seu ciclo de vida, considerando os recursos necessários ao seu desmantelamento e ou reciclagem.

Outro exemplo pode ser o de um edifício de escritórios equipado com uma bateria de ascensores de alto tráfego e de velocidade elevada, com todos os dispositivos de melhoria da eficiência energética, como sejam os controlos VVVF dos motores de portas e da máquina, os modos de *standby* do equipamento, os sinalizadores e luminárias LED com controlo automático, os sistemas de regeneração de energia, a inexistência de óleo nas máquinas e nas guias, entre outros, por comparação com outro edifício, exatamente a mesma solução, mas com um comando com seleção de destino no piso.

Uma vez mais verifica-se que a análise da solução técnica e da eficiência energética não deve ser desassociada da realização de um estudo de tráfego adequado. Neste exemplo, a aplicação de um comando com seleção de destino no piso irá seguramente melhorar o tráfego e reduzir o número de viagens realizadas, podendo eventualmente durante esta fase de estudo, verificar que é possível reduzir a quantidade de ascensores, a sua dimensão ou a sua velocidade, melhorando assim de uma forma global a sua eficiência energética.

Quando se trata de escadas ou tapetes rolantes, também estas devem, em princípio, ser equipadas com a tecnologia mais adequada ao caso concreto para garantir a melhor eficiência energética.

A estreita colaboração entre os consultores e as empresas de elevação é da mais alta importância para garantir que o cliente final possa beneficiar da solução mais adequada ao seu caso concreto, garantido a melhor

eficiência energética e elevando o nível do produto a aplicar no mercado, para garantir a redução de problemas de operação e avarias, factos a que todos os intervenientes no processo reconhecem importância.

SUBSTITUIÇÃO DE UM EQUIPAMENTO EXISTENTE POR UM NOVO

Tal como ocorre no momento da realização do projeto de um novo edifício, também no edifício existente, se devem tomar as medidas que se exemplificaram no ponto anterior, aliadas a uma solução técnica, que vise a menor intervenção de outros trabalhos no edifício (por exemplo construção civil, entre outros).

Nos casos mais comuns de substituição de ascensores nos edifícios, o mercado toma por vezes o caminho de aplicar produto de tecnologia similar àquela que estava já instalada no edifício, perdendo a oportunidade de dar um salto tecnológico e de aproveitar para colocar uma tecnologia mais recente, contribuindo assim para melhorar a eficiência ener-

PUB

henning
MADE IN GERMANY

SCHMERSAL
Safe solutions for your industry

Excelentes características de absorção.
Seguro, confiável e silencioso.

Henning Liftpuffer - Liftbuffer HPL / HPM

Exame de tipo

DIN EN-81-20:2014, EN-81-50:2014 5.5
DIN EN-81-20:2014, EN-81-50:2014 5.5



Modelo	Curso [mm]	Velocidade nominal[m/ s]	Categoria peso min. - max. [kg]	Peso incluído óleo [kg]	Referência
HPL 40 x 80 *)	80	1,0	450 - 3500	12	241080
HPL 40 x 120*)	120	1,3	450 - 3500	13	241120
HPL 40 x 175*)	175	1,6	450 - 3500	14	241175
HPM 40 x 275*)	275	2,0	450 - 3500	17	241275
HPM 40 x 430**)	430	2,5	450 - 3500	22	241430
LP 50 x 425	425	2,5	500 - 4500	47	250425
LP 50 x 695	695	3,2	500 - 4500	68	250695
LP 50 x 950	950	3,7	500 - 4500	86	250950

Sempre à sua disposição o portal especializado no setor "Ascensores e Escadas mecânicas":
<http://www.schmersal.pt/industria/ascensores-y-escaleras/>

gética do equipamento. Muitas vezes volta a ser aplicada uma solução que irá resultar nos mesmos problemas que a existente, simplesmente, aplicando um produto novo.

Este caminho é muitas vezes tomado porque é mais fácil vender uma solução mais barata e um produto de nível inferior do que uma solução mais cara mas tecnologicamente mais avançada e mais eficiente. Por vezes quem vende nem sempre possui a melhor formação para avaliar tecnicamente o caso concreto. O cliente final, está muitas vezes desinformado e, como tal, baseia-se principalmente no preço para decidir pois não tem um nível de informação adequado e o preço termina, assim, por ser um dos principais elementos diferenciadores, o que não é desejável.

Com esta forma de funcionar será muito complicado melhorar tecnologicamente o parque de ascensores e conseqüentemente reduzir a pegada energética, ou implementar outras evoluções, como por exemplo melhorar a resistência sísmica dos equipamentos de elevação.

Por outro lado, **quando o cliente final está bem suportado por um consultor, este pode ajudá-lo a selecionar a melhor solução para o seu caso, o que termina normalmente por facilitar a venda de uma solução tecnologicamente mais evoluída e com maior eficácia energética**, ainda que mais cara. Isto faz como que o nível de produto no mercado aumente, melhorando a satisfação de todos os intervenientes, garantindo ao cliente final uma maior fiabilidade do equipamento e retorno global do seu investimento, por outro lado a pegada ecológica está a ser reduzida enquanto melhora a eficiência energética.

De uma forma geral este momento pode ser aproveitado para transformar alguns ascensores existentes com eficiência energética reduzida e com casas de máquina que reúnem espaços reduzidos e pouco seguros em ascensores mais seguros e energeticamente mais eficientes, como o podem ser os ascensores elétricos sem casa das máquinas.

Poderá fazer sentido reavaliar profundamente a solução de elevação, especialmente se a função e tipo de utilização atual do edifício varia ou variou face àquela que existia

no momento da instalação do equipamento existente.

MODERNIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE ELEVAÇÃO

Entende-se que nem todo o equipamento de elevação deve de ser modernizado pois algum mais antigo deveria de ser substituído integralmente. Não obstante, no equipamento de elevação que pode ser remodelado, nomeadamente ao trocar a manobra, a máquina, a iluminação, a motorização das portas, entre outros, deve ser tomada em consideração a melhoria da eficiência energética do equipamento a substituir.

Também aqui o consultor tem um papel importante pois pode ajudar o proprietário não só a definir a solução, mas também a planejar atempadamente a evolução tecnológica do seu equipamento de elevação ao longo do tempo. Esse planeamento resulta numa maior disponibilidade para poder investir numa solução mais evoluída e eficiente, o que por sua vez resulta na evolução do nível do produto comercializado e numa redução dos problemas financeiros ou de financiamento, por vezes associados a este tipo de modernização.

Estando devidamente informado o proprietário poderá optar por soluções mais evoluídas que lhe resolvam definitivamente os problemas no futuro, em vez de optar por soluções menos adequadas, que lhe vão resolvendo pontualmente e parcialmente algum dos problemas que encontra no equipamento existente. O mesmo ocorre quando é devidamente informado acerca do desempenho energético das soluções de modernização a considerar para o seu caso, e quando lhe são propostas diversas soluções clarificando as devidas diferenças.

É por isso mesmo necessário apresentar diversas alternativas ao cliente e transmitir-lhe adequadamente as vantagens e desvantagens das diversas as soluções, para que este possa reconhecer valor naquelas que sendo mais evoluídas que possam proporcionar retorno financeiro, como é o caso das soluções que estão relacionadas com a melhoria da eficiência energética. O consultor como entidade isenta no processo, está em melhor posição para esclarecer o Cliente na sua tomada de decisão.



Para estas modernizações consideram-se as EN 81-80 e EN 115-2 como boas ferramentas para avaliar o caso concreto.

SUBSTITUIÇÃO DE COMPONENTES

Embora com uma menor influência na melhoria da eficiência energética global do equipamento, o momento da substituição de componentes é ótimo para promover a redução do consumo. Para além dos já habituais "kits" de luz automática de cabina da alteração para lâmpadas LED na cabina, existem outros elementos, que podem ser substituídos por outros mais eficientes e que dependendo do consumo atual, contribuirão mais ou menos para a melhoria da eficiência energética global do equipamento.

Embora também aqui exista a tendência de mercado de se trocar o componente por outro igual deveria de ser mais vezes equacionada a troca do componente por outro mais eficiente, por exemplo aquando da alteração de um operador de portas de uma ou duas velocidades, por um operador VVVF, ou por exemplo aquando da substituição de qualquer lâmpada de filamento por uma lâmpada LED incluindo as das sinalização.

Alguns outros kits de melhoria de eficiência podem ser propostos, como por exemplo a aplicação de sistemas de *standby* a ascensores e ou a escadas e tapetes rolantes.

Também neste tipo de reparação o consultor está numa melhor posição para esclarecer o cliente acerca da evolução preconizada, o que resultará seguramente a médio prazo na melhoria da eficiência energética dos ascensores a operar no mercado. ▲

Manutenção preditiva para a indústria de elevadores e escadas rolantes

Serviços inteligentes habilitados por Industrial Analytics

Let's connect.

AI



www.weidmuller.pt

Weidmüller 

DENSO Robotics - a nova marca da Bresimar Automação para robots industriais

Bresimar Automação, S.A.

Tel.: +351 234 303 320 · Tlm.: +351 939 992 222

bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.com



A Bresimar Automação e a DENSO Robotics, fabricante japonês de robots industriais, assinaram recentemente um acordo de colaboração ficando a Bresimar Automação representante nacional da marca. Com mais de 100 000 robots instalados em todo o mundo, a DENSO Robotics apresenta uma vasta gama de robots para diferentes aplicações (SCARA, de 4,5 e 6 eixos e robots colaborativos) que podem suportar cargas até 20 kg com um alcance máximo do braço até 1298 mm e velocidades até 11.500 mm/s. Pode conhecer toda a gama em www.bresimar.pt/pt/marcas/denso-robotics/.

Contadores do tipo Woltmann, para água fria e água quente

ALPHA ENGENHARIA - Equipamentos e Soluções Industriais

Tel.: +351 220 136 963 · Tlm.: +351 933 694 486

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

[f/AlphaEngenhariaPortugal/](https://www.facebook.com/AlphaEngenhariaPortugal/)



O contador de água do tipo Woltmann da BMETERS é reconhecido no mercado pela sua qualidade incomparável e desempenho insuperável. É utilizado principalmente no campo industrial ou em sistemas de distribuição de água em edifícios. A gama da BMETERS inclui medidores de água Woltmann para água fria até 30°C e para água quente até 90°C.

Estes contadores de água possuem características que facilitam a sua instalação, leitura e manutenção: a disponibilidade de diferentes conexões flangeadas de 2" a 8" (50 mm – 200 mm) e a possibilidade, em pedidos especiais, de fabricar tamanhos DN maiores; a possibilidade da unidade de medição ser rapidamente substituída, para reparação, sem necessidade de remover do sistema de tubagem o corpo do contador de água; o mecanismo de leitura ser montado no interior de uma cápsula hermeticamente selada com transmissão magnética e uma leitura direta em 6 rolos numéricos; e estes medidores de água Woltmann têm aprovação MID R100H – R100V e saídas de impulso que são pré-montados como padrão. Os contadores de água Woltmann da BMETERS são construídos com materiais de primeira qualidade resistente à corrosão, o que é reconhecido pelos clientes.

5.ª Jornadas Técnicas de Elevadores em maio no ISEP

ISEP

Tel.: +351 228 340 500 · Fax: +351 228 321 159

info-sa@isep.ipp.pt · <http://www.isep.ipp.pt>

5.ª JORNADAS
TÉCNICAS
ELEVADORES
17 MAIO 2019
ISEP-AUDITÓRIO MAGNO



A quinta edição das Jornadas Técnicas de Elevadores realiza-se no próximo dia 14 de maio no Auditório Magno do ISEP - Instituto Superior de Engenharia do Porto, uma iniciativa conjunta do ISEP, OET – Ordem dos Engenheiros Técnicos, Secção Regional Norte, OE – Ordem dos Engenheiros, Região Norte e da revista elevare.

Este será uma vez mais um encontro técnico que visa a discussão e a troca de conhecimentos entre os diferentes participantes no setor da elevação, respondendo assim à atualização dos conhecimentos face ao estado atual do setor (certificação energética de ascensores, interpretação/aplicação de normas harmonizadas, entre outros). A adaptação aos referenciais normativos, a previsão de nova legislação associada à transposição da nova Diretiva Ascensores, as perspetivas de evolução do mercado, a obrigatoriedade da certificação energética nos ascensores, são alguns dos muitos te-

mas que serão discutidos nas 5.ªs Jornadas Técnicas de Elevadores que reunirão as empresas do setor (nacionais e estrangeiras), projetistas, tutela, municípios, entidades fiscalizadoras, construtores e proprietários.

As 5.ªs Jornadas Técnicas de Elevadores destinam-se a profissionais que exerçam atividade no setor: projetistas, promotores imobiliários, construtores civis, administrações de condomínios, proprietários, administração central e local, entidades de manutenção e de instalação de equipamentos de elevação, entidades fiscalizadoras; bem como na área do ensino e formação, como professores e alunos.

ABB Ability™ Smart Sensor verifica o estado dos rolamentos

ABB, S.A.

Tel.: +351 214 256 000 · Fax: +351 214 256 247

comunicacao-corporativa@pt.abb.com · www.abb.pt



A ABB lançou o ABB Ability™ Smart Sensor para chumaceiras da Dodge, parte do portefólio da ABB Ability™ Digital Powertrain, que permite "verificações do estado" das mesmas. A tecnologia de sensor inteligente constitui um indicador antecipado de qualquer potencial problema, avaliando o estado dos rolamentos a partir da vibração e da temperatura, ajudando assim a evitar os tempos de paragem em aplicações como tapetes transportadores de material a granel geralmente utilizado nas indústrias mineiras, cimentos, bem como em aplicações no setor alimentar, bebidas e movimentação de ar.

O ABB Ability™ Smart Sensor para chumaceiras utiliza os mais recentes algoritmos para avaliar, gerir e garantir o desempenho dos componentes. 80% das falhas estão relacionadas com a lubrificação e quando uma chumaceira funciona a temperaturas

elevadas isso pode significar uma falha nos procedimentos adequados de lubrificação, mas a deteção de vibração num rolamento pode significar potenciais problemas no sistema.

O sensor inteligente instala-se facilmente no rolamento e comunica sem fios com um *smartphone* ou outro dispositivo. Esta capacidade mantém os funcionários em segurança, permitindo o acesso fácil aos dados dos rolamentos em locais de acesso difícil ou perigoso. O ABB Ability™ Smart Sensor para chumaceiras faz parte da ABB Ability™ que junta todos os serviços e soluções digitais da ABB, criados a partir de uma combinação de conhecimentos, liderança tecnológica e experiência digital do setor. Como parte da ABB Ability™, os clientes podem comparar facilmente os dados de desempenho dos rolamentos entre sistemas ou fábricas.

Certus MULTIFUNCTION: solução compacta em relés de segurança máquina

Carlo Gavazzi Unipessoal, Lda.

Tel.: +351 213 617 060 · Fax: +351 213 621 373

carlogavazzi@carlogavazzi.pt

www.gavazziautomation.com/nsc/PT/PT/



A Carlo Gavazzi Automation lançou no mercado os novos relés de segurança compactos da família Certus. A nova série de relés de segurança multifunção Certus, com 4 saídas OSSD, é composta por vários modelos para aplicações de paragem de emergência, porta de proteção, barreira de segurança (ESPE tipo 4, tipo 2), feixe de segurança (feixe simples), tapete de segurança e nivelamento (elevadores). São modelos com 2 saídas temporizadas e 2 saídas auxiliares. De dimensões compactas - 1 módulo DIN - os relés de segurança compactos Certus possuem as seguintes certificação: Cat. 4 PLE conforme ISO 13849-1, SIL 3 conforme IEC 62061, SILcl 3 de acordo com IEC 61508. Os

modelos para elevadores estão conforme a Diretiva "Elevadores" EN 81-20 e EN 81-50. Todos os modelos aprovados por TÜV. Com estes novos equipamentos a Carlo Gavazzi reforça a sua posição de referência como fornecedor de equipamentos para a segurança de máquina.

HELUKABEL - acessórios para cabos

HELUKABEL Portugal

Tel.: +351 239 099 596

geral@helukabel.pt · www.helukabel.pt



Os novos bucins HELUTOP MS-EP5 oferecem uma melhoria significativa na maximização do número de contactos entre a blindagem do cabo e o bucim, garantindo assim uma proteção eletromagnética (EMC) maximizada. Na instalação, o ajuste do bucim ao cabo não provoca danos na blindagem. Tudo em um: rápida instalação, contactos mais resistentes, redução da resistência.

Phoenix Contact realiza a 1.ª edição da Conferência EduNet em Portugal

Phoenix Contact, S.A.

Tel.: +351 219 112 760 · Fax: +351 219 112 769

www.phoenixcontact.pt



Em janeiro de 2019 realizou-se a 1.ª edição da Conferência "EduNet Meeting" destinada às instituições do ensino superior português, membros do programa educacional EduNet (*International Education Network*), uma iniciativa da Phoenix Contact.

Os representantes das instituições membros - ESTG do IP de Leiria, ISEL do IP de

Lisboa e ISE da UALg - reuniram-se com a Phoenix Contact em Leiria na Academia de Automação Industrial EduNet na ESTG, para partilharem experiências e ficarem a par das novidades e atividades do programa EduNet a nível nacional e internacional. Cada membro EduNet tem uma academia equipada com material didático e produtos da Phoenix Contact para os alunos poderem ter aulas e desenvolver projetos de automação utilizando a tecnologia da Phoenix Contact. Os participantes consideraram que a conferência foi um sucesso e útil para o programa EduNet Portugal.

Interlift 2019

Interlift

Tel.: +49 821 58982-70000 · www.interlift.de

Fax: +49 821 58982-7999

A edição de 2019 da Interlift, feira de referência em tecnologias de elevadores, vai realizar-se entre os dias 15 e 18 de outubro em Augsburg, Alemanha. A Interlift ocorre a cada dois anos e é o evento por excelência onde os principais fabricantes apresentam as suas inovações em produtos e as últimas tendências em tecnologia de elevadores.



interlift
2019

Com cerca de 39 países inscritos nove meses antes da inauguração da Interlift, em 2019 o evento abordará a temática da Indústria 4.0. Nos últimos anos os processos controlados e supervisionados digitalmente e uma integração cada vez maior de redes transformaram significativamente a produção e a manutenção. Inevitavelmente todos os processos de uma empresa serão afetados pela digitalização: desde o contacto direto com o cliente até à documentação de inspeção das instalações.

Esta tendência estará naturalmente refletida na Interlift 2019, não só nos *stands* dos expositores como também nas conferências do Interlift-Forum.

F.Fonseca apresenta os robots colaborativos com maior capacidade da sua classe da Techman Robot

F.Fonseca, S.A.

Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

[f](#) /FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda



O robot colaborativo TM12 é uma referência na sua classe na capacidade de carga e alcance. Oferece 12 kg de capacidade de carga e 1300 mm de alcance.

Outro destaque é que não necessita de uma consola, o que permite ter as duas mãos livres para manipular o robot com estas dimensões. É programável em qualquer computador através de um interface intuitivo e revolucionário que permite criar um programa em poucos minutos, sem a necessidade de ter conhecimentos em nenhuma linguagem de programação.

Com a aposta neste robot com uma maior capacidade, maior alcance e com um sistema de visão integrada, a Techman oferece aos clientes uma solução completa que permite uma maior versatilidade e proporciona soluções de automação de elevada performance para a produção industrial.

igus expande a maior gama do mundo de fusos e porcas com novos materiais

igus®, Lda.

Tel.: +351 226 109 000 · Fax: +351 228 328 321

info@igus.pt · www.igus.pt

[in](#) /company/igus-portugal · [f](#) /igusPortugal

Com o novo material iglidur J200, a igus expande a sua gama de sistemas de fusos e porcas drylin. As vantagens da loja online passam pela configuração online dos fusos com rosca de passo rápido, trapezoidal ou métrica com o configurador de fusos e cál-

culo da duração de vida das porcas. Além dos 3 materiais disponíveis para fusos, os projetistas podem escolher entre 9 diferentes materiais para porcas, isentos de lubrificação e de manutenção. A gama inclui agora o material de alto desempenho iglidur J200, com ótimas propriedades de resistência ao desgaste.



Sistemas de acionamento por fuso para posicionamento rápido ou lento, que convertem o movimento de rotação num movimento linear. Os sistemas de fusos e porcas isentos de lubrificação da igus são utilizados num vasto leque de aplicações, incluindo degraus extensíveis em comboios suburbanos, impressoras 3D, atuadores e conexões de válvulas no setor químico ou garras telescópicas para armazéns farmacêuticos. Para abranger estas diversas funções, o configurador de fusos e porcas da igus (www.igus.pt/lojafusoseporcas) permite aos técnicos configurar online o seu desenho e calcular a duração de vida, podendo escolher entre uma grande variedade de roscas e materiais. Além de roscas métricas estão também disponíveis roscas trapezoidais e de passo rápido. As porcas e fusos de passo rápido podem substituir acionamentos de correia dentada ou pneumáticos. Com mais de 70 passos de fuso diferentes, 3 materiais para fusos e 9 materiais para porcas – incluindo o novo e durável iglidur J200 – em 10 versões diferentes, a igus oferece uma grande seleção com mais de 5000 combinações de fusos e porcas. A loja de fusos e porcas da igus permite ainda calcular a duração de vida prevista do sistema de acionamento, e tem uma outra ferramenta online que é o configurador de fusos onde o projetista pode configurar a maquinaria dos fusos em ambas as extremidades, criar um desenho e encomendar diretamente o fuso.

As novas porcas são fabricadas com o material de alto desempenho iglidur J200. Em testes realizados no laboratório da igus, este material alcançou uma duração de vida 3 vezes mais longa do que a de um material standard para porcas, operando em fusos de alumínio anodizado duro. Quando utilizado em combinação com alumínio, este novo material para porcas reduz o ruído, amortece as vibrações e é muito leve. São exemplos de aplicação comuns a utilização em sistemas de portas de comboios e aeronaves, bem como aplicações no setor da manipulação e da automação. Estão disponíveis em stock porcas cilíndricas ou com flange, também adequadas para a utilização em roscas de passo rápido ou roscas trapezoidais com bloqueio automático.

O elevador mais rápido do mundo

Mitsubishi Electric Europe, B.V.

Tel.: +351 214 255 600 · Fax: +351 214 204 219

www.mitsubishielectric.pt



A Mitsubishi Electric produz os elevadores mais rápidos do mundo, que percorrem 1230 metros por minuto. Esta tecnologia está disponível num dos três elevadores de ultra-velocidade da Torre Xangai que, com 632 metros, é o edifício mais alto da China. Para este projeto foram entregues um total de 114 unidades de elevadores, entre eles três elevadores de ultra-velocidade, uma tecnologia do elevador que atinge velocidades de 20,5 metros por segundo e 1230 metros por minuto. A melhoria de velocidade da Mitsubishi Electric foi alcançada graças ao desenvolvimento de novos equipamentos, compostos pelo painel de controlo e regulador de velocidade, que aprimoram o desempenho de tração da máquina e trazem melhorias tanto ao dispositivo de segurança como ao sistema de travagem e amortecedor. Quando o elevador é equipado com o novo equipamento pode chegar ao terraço de observação no 119.º andar desde o segundo andar do subsolo em apenas 53 segundos.

No ano de 2016 a Mitsubishi Electric conquistou três *Guinness World Records* na categoria de Elevador Mais Rápido e Mais Alto.

Desenvolva as competências dos seus colaboradores com oferta formativa

SEW-EURODRIVE Portugal

Tel.: +351 231 209 670

infosew@sew-eurodrive.pt · www.sew-eurodrive.pt



A SEW-EURODRIVE Portugal é uma empresa formadora acreditada pela DGERT e os seus formadores da SEW-EURODRIVE Portugal estão todos habilitados com CAP (Certificado de Aptidão Profissional). Algumas das formações da SEW-EURODRIVE são o MOVITRAC® B a 26 de junho em Lisboa e a 06 de novembro em Lisboa, MOVITRAC® LT a 22 de maio na Mealhada e 13 de novembro em Lisboa, MOVIDRIVE® B a 25 de setembro na Mealhada e a 15 de maio e 30 de outubro em Lisboa, acionamentos eletromecânicos (seleção e manutenção) a 09 de outubro na Mealhada, IPOS® Compiler a 02 de outubro na Mealhada, sistemas descentralizados a 16 de outubro na Mealhada, MOVI-PLC® a 05 e 06 de junho na Mealhada. As formações decorrem todas das 10 às 17 horas.

Como entidade certificada pela Direção Geral do Emprego e das Relações de Trabalho (DGERT), a formação técnica ministrada pela SEW-EURODRIVE Portugal possibilita aos clientes o acesso aos apoios públicos para desenvolver as competências dos seus colaboradores, nomeadamente no âmbito da medida Cheque-Formação. Esta medida constitui uma modalidade de financiamento direto da formação a atribuir às entidades empregadoras ou aos ativos empregados (para mais informações: Portaria n.º 229/2015, de 3 de agosto).

A pré-inscrição de participantes deverá ser enviada até 10 dias antes da data da formação, carecendo a mesma de aprovação, a qual ocorrerá no limite até 5 dias antes da

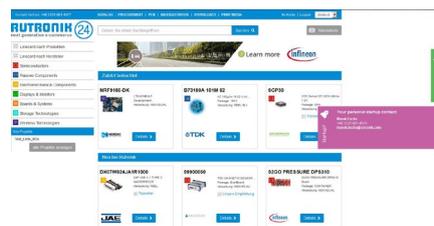
data da sessão. O número de participantes por sessão está limitado a 12 (exceto MOVI-PLC com máximo de 8 participantes). Outras sessões de formação serão realizadas a pedido.

Rutronik24 cria equipa para apoiar startups inovadoras

RUTRONIK Elektronische Bauelemente GmbH

Tel.: +351 252 312 336 · Fax: +351 252 312 338

rutronik_pt@rutronik.com · www.rutronik.com



A Rutronik24, o organizador de vendas da RUTRONIK Elektronische Bauelemente GmbH, criou uma equipa direcionada para a chamada "BaseCamp" que se irá concentrar nas *startups*, lidando exclusivamente com as necessidades e projetos de empresas jovens e inovadoras. Além de fornecer componentes, a equipa também oferece serviços de consultoria abrangentes e individualizados.

Foi adicionado um novo botão ao www.rutronik24.com que permite que as *startups* entrem em contacto com a nova organização de vendas para *startups*. Marek Fuchs, *Team Leader Field Sales* na Rutronik24, é o primeiro ponto de contacto para fundadores e lidera a equipa de 3 pessoas.

Para Andrea Bissinger, Diretora Global de Vendas da Rutronik24, apoiar as *startups* é algo lógico: "A Rutronik24 centra-se em pequenas e médias empresas com necessidades correspondentes, por isso as *startups* são precisamente o nosso público-alvo. Todos os nossos processos são adaptados exatamente aos seus requisitos, e por isso conseguimos apoiar jovens empreendedores e os seus projetos com soluções customizadas. Graças à nossa ampla rede, que inclui os componentes necessários e os serviços de consultoria, também ajudamos a colocá-los em contacto com os parceiros adequados como a produção, marketing e vendas", explicou Bissinger. E por isso mesmo, a Rutronik24 participa em festivais como Innolution Valley, Hannover Messe e vários eventos de *startups* para criar

redes e construir relações com parceiros interessados. "Eu gosto de experimentar coisas novas e gosto de pensar fora da caixa – e isso vale para toda a nossa equipa. Estamos ansiosos para colaborar com *startups* de vários setores e esperamos poder ajudá-los a trazer os seus produtos para o mercado e fazer da empresa um sucesso."

João Cruz nomeado Iberian Field Services Business Development Manager

Schneider Electric Portugal

Tel.: +351 217 507 100 · Fax: +351 217 507 101

pt-atendimento-cliente@schneider-electric.com

www.se.com/pt

A Schneider Electric nomeou João Cruz como *Iberian Field Services Business Development Manager*. Desde 2009 na empresa, o novo responsável assumirá funções a partir de Lisboa e terá como principal objetivo dar continuidade à implementação da estratégia de *Field Services* de uma forma sustentável e rentável no mercado ibérico.



João Cruz desempenhou desde 2017 a função de *Marketing Manager* da unidade de negócio *Building* da Schneider Electric Portugal. Durante este período, geriu e liderou uma equipa de gestores de produto e contribuiu ativamente para o crescimento sustentável desta unidade de negócio, suportado por um plano de *marketing* concebido e implementado com sucesso no nosso país. Foi igualmente responsável pela estratégia de novos lançamentos, segmentação, promoção e *pricing* das soluções de distribuição elétrica de Baixa Tensão da Schneider Electric. Na sua nova posição, João Cruz continuará a desenvolver um conjunto de ofertas digitais para impulsionar o crescimento dos negócios da empresa a nível ibérico.

Formado em Gestão pela Universidade Católica de Lisboa, conta com mais de 15 anos

de experiência e concluiu, em 2013, um *leadership program* da University of North Carolina. O seu percurso profissional teve início em 2006 no Sporting Património e *Marketing* tendo ainda passado pela Midas entre 2007 e 2008 até chegar à Schneider Electric em 2009 e onde exerceu funções como *Product Manager*, *Final Distribution Business Development Manager*, *Field Services Business Development Manager* até que, em junho de 2017, foi integrado na posição de *Building BU Marketing Manager*.

Acordo da RS Components com Zerynth reforça estratégia

RS Components

Tel.: +351 800 102 037 · Fax: +351 800 102 038

marketing.spain@rs-components.com

pt.rs-online.com



A RS Components assinou um acordo de parceria com a Zerynth, uma inovadora *startup* italiana que desenvolve um *software middleware* para projetos e Internet das Coisas (IoT). O mais importante é que o ambiente de desenvolvimento IoT da Zerynth estará disponível através de um portal exclusivo na comunidade de engenharia DesignSpark, de fácil acesso e onde os clientes podem fazer *download* das ferramentas. A partir de julho de 2018 começaram a fazer *download* do pacote DesignSpark Zerynth Studio a partir do website da comunidade DesignSpark que oferece uma série de ferramentas de *software* gratuitas e uma infinidade de recursos e informações para ajudar os engenheiros a desenvolverem os seus projetos eletrónicos e passar rapidamente do conceito para a criação de protótipos.

A Zerynth desenvolveu um inovador conjunto de ferramentas que permite programar os conhecidos microcontroladores de 32 bits e conectá-los às principais infraestruturas da *cloud*, o que facilita o rápido desligar da tecnologia compatível com IoT. Este pacote é um modelo de licença livre e um ambiente de de-

envolvimento da multiplataforma integrado que funciona em computadores com Windows, Linux e Mac OS X. A ferramenta inclui um compilador, depurador e um editor de código avançado, e oferece tutoriais e exemplos de projetos. Os engenheiros e investigadores podem utilizar a linguagem de programação Python ou uma versão híbrida de C/Python, e começar a programação depois de instalarem o Zerynth VMs (*Virtual Machines* – Máquinas Virtuais) num dos muitos microcontroladores compatíveis dos principais fabricantes como Espressif, Nordic Semiconductor, NXCP, Microchip/Atmel e STMicroelectronics, e conectar os principais serviços na *cloud* da Amazon, Google, IBM ou Microsoft.

HELUKABEL Portugal torna-se membro da Associação Portuguesa de KNX

HELUKABEL Portugal

Tel.: +351 239 099 596

geral@helukabel.pt · www.helukabel.pt



Com a entrada em 2019, a HELUKABEL Portugal passou oficialmente a Membro da Associação portuguesa de KNX, como fabricante de cabos elétricos para áreas de aplicação do Controlo de Residências e Edifícios (Domótica). Para ficar a conhecer melhor a Associação KNX Portugal consultem o *website* www2.knx.org/pt/index.php.

LIFTEX 2019 nos dias 15 e 16 de maio em Londres

Liftex

Tel.: +020 7935 3013

enquiries@leia.co.uk · www.liftex2019.com

A LIFTEX é um evento de referência para a indústria de elevadores e escadas rolantes, organizada pela LEIA (Associação da Indústria de Elevação e Escadas Rolantes) em parceria com uma rede internacional de órgãos consultivos e de comércio. A edição de 2019 terá lugar na ExCel em Londres nos dias 15 e 16 de maio.



Realizada a cada três anos, é conhecida como o local privilegiado de *networking*. Na sua 31.ª edição, a LIFTEX afirma-se como um importante destino internacional para fabricantes, fornecedores e instaladores de produtos e serviços para elevadores e escadas rolantes. O certame reúne as mais recentes inovações e desenvolvimentos da indústria, apresentando um vasto conjunto de produtos e serviços nos mais de 100 expositores inscritos.

Quatro razões para investir numa melhor eficiência energética

ABB, S.A.

Tel.: +351 214 256 000 · Fax: +351 214 256 390

marketing.abb@pt.abb.com · www.abb.pt



Bombas, ventiladores e compressores trabalham normalmente em velocidade constante, com um controlo de caudal e destino feito pela abertura e fecho manual das válvulas nas condutas. Isso geralmente torna o processo de arranque muito trabalhoso, já que arrancar uma estação de bombagem, por exemplo, pode ocupar uma pessoa até uma hora. Os custos de mão-de-obra somam-se ao pessoal ter que viajar, por vezes, para locais distantes. Nalgumas instalações este processo é automatizado, mas o consumo de energia é mau. Existe uma alternativa mais eficiente em termos energéticos: controlar essas aplicações com variadores de velocidade resulta numa economia instantânea no consumo de energia, ao mesmo tempo que traz vantagens competitivas a longo prazo.

Por isso deve-se investir em variadores de velocidade para melhorar a eficiência ener-

gética dos sistemas de bombas, ventiladores e compressores: uma maior eficiência operacional (a necessidade de mão-de-obra manual é eliminada à medida que o sistema controlado por variadores arranca, automaticamente, em horários predefinidos, com economia de horas-homem e custos de mão-de-obra), economia na fatura de eletricidade (variadores de velocidade usam apenas a quantidade de energia necessária, acionando os motores a carga parcial, resultando entre 20-50% de redução do consumo de energia do sistema), economias em despesas de capital (redução imediata no consumo elétrico garante um rápido retorno financeiro do investimento em variadores de velocidade, na maioria dos casos, nalguns meses após a instalação) e economia em custos de manutenção e peças de reposição (com os variadores de velocidade, tensões mecânicas nos acoplamentos da bomba durante o arranque podem ser eliminadas, o golpe hidráulico e as perdas por atrito nos tubos são reduzidos, e é aplicado menos desgaste no impulsor devido à rampa estendida aceleração e desaceleração definidos no variador).

Este tipo de poupança pode ser alcançado em grandes instalações industriais e também em instalações menores. Na verdade, qualquer processo que esteja a utilizar motores elétricos pode obter importantes economias financeiras e benefícios operacionais, com o uso de variadores de velocidade. Pode estimar o seu potencial de economia de energia e custo, com o controlo através de um variador de velocidade CA de Baixa Tensão em comparação com os métodos tradicionais, como estrangulamento e válvulas, usando a nossa ferramenta grátis EnergySave Calculator.

F. Fonseca apresenta sensor de segurança sem contacto com bloqueio MLP1 da Sick

F.Fonseca, S.A.

Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

[f/FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda](#)

O MLP1 é um fim de curso de segurança baseado em *transponder* com bloqueio magnético que assegura a proteção fiável do processo em sistemas de produção parcial ou completamente automático. Funciona com um atuador sem contacto e é usado em

proteções físicas móveis. Graças à monitorização fiável da porta (*Performance Level e*), o MLP1 assegura um elevado nível de segurança das máquinas prevenindo um acesso não autorizado e, deste modo, garante a inexistência de interrupções não planeadas.



O fim de curso de segurança com função de bloqueio magnético é a solução eficiente para aplicações que requerem uma proteção do processo em adição à função de segurança. Este fim de curso baseia-se na tecnologia *transponder* e usa saídas a semicondutor autotestadas que garantem a máxima segurança na monitorização das portas. Por outro lado, um poderoso magneto assegura que a porta se mantém fechada e o processo de produção não é interrompido. A combinação destas duas tecnologias com muito pouco desgaste proporciona uma elevada tolerância nas portas, aumentando a disponibilidade da máquina. O conceito inovador de instalação e o atuador plano de pequena dimensão permitem uma integração na máquina inigualável. Este sensor de segurança sem contacto com bloqueio MLP1 da Sick é indicado para diversas aplicações nomeadamente a de embalamento, solar e eletrónica.

Processo de transição na Direção Executiva da Weidmüller

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

Tel.: +351 214 459 191 · Fax: +351 214 455 871

weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt

Timo Berger irá suceder a José Carlos Álvarez Tobar como Diretor de *Marketing* e Vendas da Weidmüller a partir do dia 01 de setembro de 2019. No dia 01 de março começou uma fase de 6 meses na qual houve uma colaboração mais próxima com o atual Diretor de *Marketing* e Vendas, José Carlos Álvarez Tobar, e que se aposentará depois de 40 anos na Weidmüller e 3 anos como membro da Direção Executiva. Timo Berger incorporou a Weidmüller em 2005 e foi responsável de vendas

na Alemanha e na região da Europa Central foi Diretor Geral e Diretor Regional durante 2 anos. A partir de setembro de 2019, Berger irá fazer parte da Comissão Executiva como terceiro membro do Conselho, juntamente com Jörg Timmermann (Diretor Financeiro e Presidente do Conselho Executivo) e Volker Bibelhausen (Diretor de Tecnologia).

“José Carlos Álvarez Tobar conduziu, com sucesso, o Departamento de Vendas do Grupo Weidmüller durante os últimos 3 anos, contribuindo assim de forma significativa para os bons resultados mundiais da empresa”, comentou Christian Gläsel, Presidente do Conselho de Supervisão do Grupo Weidmüller. *“Em nome da família proprietária e de toda a empresa, também gostaríamos de agradecer a indicação do seu sucessor, Timo Berger, nos próximos meses. Esta transição suave garante a continuidade das nossas vendas em todo o mundo.”*



“A ascensão planeada de Timo Berger como membro da Comissão Executiva da Weidmüller é outro passo importante para a nossa estratégia corporativa e gestão a longo prazo. Berger combina a experiência comercial com a maior competência tecnológica, uma vez que ele tem trabalhado em diferentes divisões do projeto durante mais de 13 anos na nossa empresa e, graças à fase de transição, acompanhado por José Carlos Álvarez Tobar, garante uma efetiva continuidade em tempos de mudanças aceleradas com os nossos clientes e nos nossos mercados”, afirmou Christian Gläsel.

Invólucros industriais

ALPHA ENGENHARIA - Equipamentos e Soluções Industriais

Tel.: +351 220 136 963 · Tlm.: +351 933 694 486

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

[f/AlphaEngenhariaPortugal/](#)

Os invólucros industriais do fabricante Bernstein são adequados para encapsular

componentes elétricos, eletrônicos, pneumáticos ou pequenas unidades de controlo. Oferecendo uma elevada resistência ao impacto e uma classe de proteção IP66, IP68 ou IP69k. Os invólucros industriais da Bernstein podem ser em alumínio, poliéster reforçado com fibra de vidro, ABS ou policarbonato.



Todos os invólucros industriais estão disponíveis com diferentes tipos de vedações e soluções de abertura e montagem ajustadas às suas especificações. Para além disso, com o serviço de customização da Bernstein, todos os invólucros industriais podem ser personalizados na maquinaria, na serigrafia e na pintura, para responder às necessidades da sua aplicação e *design*. Pode visitar o *website* em <https://goo.gl/AxvpCB>.

Detetores capacitivos CA18/CA30 com comunicação IO-Link integrada

Carlo Gavazzi Unipessoal Lda

Tel.: +351 213 617 060 · Fax: +351 213 621 373

carlo.gavazzi@carlo.gavazzi.pt

www.gavazziautomation.com/nsc/PT/PT/



A Carlo Gavazzi Automation lançou no mercado a nova linha de detetores capacitivos CA18CA..IO e CA30CA..IO com comunicação IO-Link. Estes novos sensores baseados na 4.ª geração TRIPLESCHILD com corpo M18 e M30 expandem a oferta da Carlo Gavazzi em sistemas de deteção. Uma vez ligados ao IO-Link Master estes sensores são completamente configuráveis permitindo funções adicionais avançadas, como a programação

da distância de deteção e histerese, modo de controlo, funções lógicas e funções temporizadas, funções de alarme (temperatura e poeiras) entre outras. Cada sensor permite centenas de configurações possíveis. No que respeita à saída os CA18CA..IO e CA30CA..IO podem ser configurados como NA, NF, NPN, PNP, *push-pull*. Estes novos sensores preparados para a Indústria 4.0 permitem à Carlo Gavazzi reforçar a sua posição de liderança como fornecedor de equipamentos e soluções inovadoras para a automação industrial.

Schneider Electric nomeada uma das Empresas Mais Respeitadas do Mundo de 2019

Schneider Electric Portugal

Tel.: +351 217 507 100 · Fax: +351 217 507 101

pt-atendimento-cliente@schneider-electric.com

www.se.com/pt



A Schneider Electric foi incluída entre as Empresas Mais Respeitadas do Mundo (*World's Most Admired Companies*), na lista de 2019 publicada pela revista Fortune. Este ano, a empresa situa-se em 5.º lugar no setor da eletrónica, mantendo a sua forte posição de 2018. Este feito reflete a crescente reputação da Schneider Electric como empresa de alto desempenho global, que abraça a inovação com foco na sustentabilidade e na inclusão.

O *ranking* anual da revista Fortune das Empresas Mais Respeitadas do Mundo baseia-se num inquérito sobre as empresas Fortune 500 dos Estados Unidos e a nível global que apresentam as receitas mais elevadas nos seus respetivos setores. Para identificar as empresas com o melhor desempenho em 52 setores, 3750 executivos, diretores e analistas pertencentes aos mesmos classificaram as empresas segundo 9 critérios: inovação, gestão de recursos humanos, utilização dos ativos da empresa, responsabilidade social, gestão da qualidade, solidez financeira, valor do investimento a longo prazo, qualidade dos produtos e serviços e competitividade global. A Schneider Electric recebeu uma pontuação elevada no critério referente à gestão dos

recursos humanos, classificando-se em 3.º lugar no setor da indústria eletrónica.

A Schneider Electric figura regularmente em listas de empresas do setor que promovem a sustentabilidade e a inclusão. Recentemente, foi incluída no Índice Bloomberg de Igualdade de Género de 2019, o qual proporciona um barómetro único do desempenho das empresas de todos os setores e a nível global quanto à igualdade de género. A empresa recebeu igualmente o 2019 Catalyst Award que destaca as empresas com iniciativas arrojadas e voltadas para o futuro que ajudam a criar locais de trabalho seguros e inclusivos nos quais as mulheres podem progredir. Para a Schneider Electric, estes reconhecimentos reforçam o forte empenho da empresa na promoção de uma cultura inclusiva e motivadora, bem como os seus esforços de longa data na promoção da sustentabilidade para todos.

Phoenix Contact recebeu prémio de melhor fabricante de moldes

Phoenix Contact, S.A.

Tel.: +351 219 112 760 · Fax: +351 219 112 769

www.phoenixcontact.pt



A Phoenix Contact venceu novamente a competição "*Excellence in Production*", distinguindo-se assim como o melhor fabricante de moldes em 2018.

Desde 2016, o Departamento interno de Fabrico de Moldes chegou ao topo pela 2.ª vez e foi declarado o grande vencedor da competição. Sven Holsten, Diretor do Departamento de Fabrico de Moldes, recebeu o prémio a 7 de novembro de 2018, durante uma cerimónia no salão de coroação da Câmara Municipal de Aachen. Nesta competição anual, o Laboratório de Moldes Mecânicos WZL da Universidade RWTH Aachen e o Instituto Fraunhofer de Tecnologia de Produção IPT determinam o melhor fabricante de moldes em países de língua alemã. Além do prémio geral, a Phoenix Contact também venceu na categoria "*Fabrico de moldes interno com mais de 50 funcionários*".

Em particular, o júri destacou o desenvolvimento proativo de tecnologia nas áreas da Indústria 4.0 e o fabrico aditivo como um fator de inovação para todo o grupo Phoenix Contact. "A elevada orientação para o futuro do fabrico interno de moldes também se reflete no alto nível de qualificação e na formação consistente dos funcionários", elogiou Klaus Hilmer, Diretor de Desenvolvimento de Tecnologia e Fabrico de Moldes do vencedor do ano anterior, a Festo Polymer.

Sensor de posição PST-360 da PIHER: medições sem contacto diretamente no eixo

RUTRONIK Elektronische Bauelemente GmbH
Tel.: +351 252 312 336 · Fax: +351 252 312 338
rutronik_pt@rutronik.com · www.rutronik.com

O PST-360 da PIHER (Vendas: RUTRONIK) é um sensor elegante (12 mm de altura) montado diretamente no eixo, sem engrenagens. Completamente sem contacto, a posição do sensor garante uma ótima repetibilidade, precisão, resolução, linearidade e estabilidade mesmo em condições ambientais mais adversas. O seu *design* discreto torna o PIHER PST-360 fácil de integrar em qualquer aplicação sem *interfaces* mecânicas, oferecendo custos de linha de produção menores do que outros sensores. A solução de peça única contém 2 componentes discretos e sem contacto, um ímã de círculo completo e um módulo eletrónico separado, o que permite um acondicionamento simples em qualquer eixo, proporcionando aos engenheiros a flexibilidade de ser criativo.



Com uma precisão garantida até +/-0,5% em todo o curso de 360° para 50 milhões de ciclos rotativos, o sensor de eixo de passagem não só é muito preciso como também oferece uma longa vida útil. Uma função de saída selecionável permite que os investigadores escolham entre analógico (ratiométrico e não-ratiométrico), PWM, SPI e CAN SAE J1939. Além disso o sensor possui uma saída totalmente programável e a opção de inclui

um sinal de comutação. O PST-360 também está disponível em versões redundantes completas, todas dentro da mesma unidade de embalagem e pode ser incluído na indústria automóvel, industrial, de equipamentos pesados, marinha, médica, agrícola e manuseamento de materiais.

Nova aplicação DesignSpark Toolbox da RS Components disponível para iOS, Android e Windows

RS Components
Tel.: +351 800 102 037 · Fax: +351 800 102 038
marketing.spain@rs-components.com
pt.rs-online.com



A RS Components apresentou uma nova aplicação para dispositivos iOS, Android e Windows. A aplicação DesignSpark Toolbox está disponível para uma transferência gratuita e oferece um ponto de acesso único a materiais de referência eletrónicos comuns e ferramentas de cálculo e conversão, num formato fácil de utilizar para engenheiros, fabricantes e estudantes de *design* eletrónico. A aplicação foi desenvolvida com Marcus Roskosch, o criador de diversas aplicações de grande sucesso para engenheiros, e substituiu a aplicação RS Toolbox, introduzida em 2013 para iOS e que chegou a mais de 65 000 transferências.

A DesignSpark Toolbox oferece uma extensa gama de funções, agrupadas como ícones no ecrã principal, incluindo calculadoras, conversores e tabelas de consulta para engenharia. Estas funções incluem calculadoras de frequência, um configurador de temporizador 555, calculadoras para diversos reguladores de tensão, amplificadores operacionais, ferramentas essenciais como conversores de sistemas de numeração, uma calculadora da Lei de Ohm e tabelas de consulta de tipos e tamanhos de baterias. A aplicação oferece um nível elevado de per-

sonalização e está disponível em 17 idiomas diferentes. Os utilizadores poderão também aceder a muitas funcionalidades da comunidade da DesignSpark na aplicação, que põe milhares de artigos e projetos da autoria dos membros à sua disposição, abrangendo tudo, desde Arduino e Raspberry Pi até IoT e Blockchain. A secção "Make" (Criar) proporciona o local indicado para se manter a par de projetos em curso com secções para armazenar ligações de *websites*, imagens, documentos técnicos, e outros. Existe ainda o acesso ao novo DesignSpark Marketplace, onde fabricantes e *startups* podem comprar e vender as suas criações.

A aplicação pretende apoiar engenheiros, fabricantes e estudantes, auxiliando-os no *design*, listas de materiais (BOM), aprovisionamento e controlo de *stock*. Além das ferramentas de cálculo habituais e tabelas de comparação de componentes, inclui a pesquisa de produtos, leitura de códigos de barras, materiais de referência, modelos 3D e muito mais.

Bresimar Automação já tem disponível o novo Plano de Formação para 2019

Bresimar Automação, S.A.
Tel.: +351 234 303 320 · Tlm.: +351 939 992 222
bresimar@bresimar.pt · www.bresimar.com



A Bresimar Automação já tem disponível o novo Plano de Formação para 2019. Trata-se de um plano completo na área da automação, para o desenvolvimento do conhecimento, quer para produtos quer na aplicação de sistemas.

As formações são ministradas por profissionais da área, com um limitado número de participantes para garantir o melhor acompanhamento durante a formação e assim obter os melhores resultados. Além dos conteúdos didáticos incluídos no Plano,

a Bresimar Automação disponibiliza formações à medida das necessidades dos seus clientes. Já é possível consultar o Plano de Formação 2019 e preencher o formulário de inscrição *online* em www.bresimar.pt/pt/servicos/formacao/.

Weidmüller mais uma vez no Top Employer 2019

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

Tel.: +351 214 459 191 · Fax: +351 214 455 871

weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt

A Weidmüller foi, mais uma vez, certificada como *Top Employer for Engineers 2019* pelo *Top Employers Institute*. Com base num processo de análise em múltiplos estágios, a empresa familiar Weidmüller convenceu o júri independentemente da sua atratividade para os engenheiros. “*Estamos muito satisfeitos por termos sido certificados como Top Employers para Engenheiros pela 10.ª vez consecutiva*”, ditou Andreas Grieger, Head Global Human Resources da Weidmüller.



A Weidmüller chamou particularmente a atenção do júri com a sua excelente orientação para os funcionários. “*Este prémio de uma organização independente prova que somos capazes de moldar o seu crescimento e os desafios da digitalização e da Indústria 4.0 de uma maneira mais focada no funcionário*”, explicou Grieger. “*Também garantimos condições de trabalho de primeira classe no nosso novo Centro de Tecnologia e Clientes e apoiamos as necessidades individuais dos nossos funcionários, com várias opções atraentes durante muitos anos.*” Além da formação profissional e oportunidades educacionais na nossa Academia, oferecemos um longo programa de gestão de saúde para os funcionários, cobrindo várias opções desportivas e de saúde, bem como um maior equilíbrio entre o trabalho e a vida pessoal.

O *Top Employers Institute* foi fundado em 1991 e examina os trabalhadores de todo o mundo com uma excelente gestão pessoal

e estratégica no local. As empresas participantes são avaliadas em termos de Estratégia de Talento, Planeamento de Pessoas, Integração, Formação e Desenvolvimento, Planeamento de Carreira e Sucessão, Remuneração e Benefícios e Cultura Corporativa. Em 2019, o *Top Employers Institute* certificou mais de 1500 profissionais em 118 países. “*Acreditamos que todas as empresas certificadas em 2019 oferecem ótimas condições para os funcionários. O desenvolvimento e a promoção dos funcionários da empresa estão no centro das ações dessas empresas, e esses Top Employers estão a contribuir significativamente para moldar o mundo do trabalho a longo prazo, razão pela qual mereciam ser homenageados como Os Melhores Empregadores*”, explicou David Plink, CEO da *Top Employers Institute*.

e-skin da igus recebe prémio de tecnologia limpa da Fraunhofer

igus®, Lda.

Tel.: +351 226 109 000 · Fax: +351 228 328 321

info@igus.pt · www.igus.pt

[in/company/igus-portugal](https://www.linkedin.com/company/igus-portugal) · [f/IgusPortugal](https://www.facebook.com/IgusPortugal)

A igus desenvolveu o e-skin para o setor de fornecimento de energia em áreas de produção limpas, que permite o fornecimento de dados, fluídos e energia a sistemas móveis sem gerar partículas causadas pelo atrito acima do limite, que poderiam contaminar o espaço. A proteção articulada tapada para aplicações em salas limpas ficou em 2.º lugar no prémio de tecnologia limpa da Fraunhofer, entregue em fevereiro de 2018.

A produção de *microchips*, ecrãs planos, implantes, produtos farmacêuticos ou micro e nanoprodutos não seria possível caso o ambiente de produção não fosse limpo, puro ou de elevada pureza. Qualquer contaminação tem um impacto negativo direto nos produtos e processos, representando muitos custos para o fabricante. A igus desenvolveu uma inovadora proteção articulada tapada para o fornecimento de energia em salas limpas: o e-skin. Esta possui o certificado de aprovação “*Fraunhofer Tested Device*” da Classe ISO 1 e recebeu o 2.º prémio do concurso “*Clean! de tecnologia limpa da Fraunhofer 2018*”. Este premeia ótimas ideias no setor da tecnologia limpa: não só ideias totalmente novas, mas também ideias que

umentem a eficiência económica em processos de produção.



A e-skin é composta por plástico tribologicamente otimizado e resistente ao desgaste. As suas partes superior e inferior separáveis podem ser facilmente unidas através de um mecanismo de fecho, resultando numa calha totalmente tapada e muito resistente a poeiras e água. Isto garante tanto a compatibilidade com salas limpas como um rápido preenchimento e manutenção dos condutores. A e-skin de fácil montagem é também muito leve e adequado para espaços de instalação reduzidos, por exemplo, em aplicações *Pick&Place* e, ao contrário dos tubos corrugados, pode ser implementada em curtas distâncias sem suporte, graças à rigidez do material, ao perfil da armação e à direção de movimento definida. O seu desenho e o material da e-skin foram testados quanto à compatibilidade com salas limpas no laboratório de testes interno da igus.

Primeira reunião da nova direção da APEGAC

APEGAC

Tel.: +351 220 937 654 · Tlm: +351 913 457 155

info@apegac.com · www.apegac.com



Decorreu no passado dia 25 de fevereiro de 2019 em Lisboa a primeira reunião da nova direção da APEGAC - Associação Portuguesa de Empresas de Gestão e Administração de Condomínios, eleita em janeiro do presente ano, para deliberar sobre a seguinte ordem de trabalhos: Programa de Ação da Direção para o triénio 2019/2021; Plano de Atividades da Direção para o ano de 2019; Atribuição de Grupos de Trabalho, para as atividades planeadas. ▲

Dossier

Certificação Energética de Elevadores

Fernando Maurício Dias

Prof. do Departamento de Engenharia Eletrotécnica

Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP)



A eficiência energética nos ascensores, escadas mecânicas e tapetes rolantes continua a ser um tema do agrado do público em geral. Os principais motivos são: a imposição legal e a sensibilização dos consumidores, em geral, para o assunto. A nível legislativo houve a produção de documentos que, embora em vigor, não produzem o efeito desejável aquando da sua publicação dado que não é suficiente só a publicação, é fundamental uma estrutura que sustente e promova a sua concretização, falta essa parte em Portugal. A nível legislativo a certificação energética de ascensores é um processo inacabado o que é incompreensível dado que o mais difícil já estaria feito. Por outro lado, as empresas vão fazendo o seu trabalho de oferecer soluções mais ou menos eficientes de forma a saciar a procura dos clientes, no entanto, porque a legislação é o que é e, por consequência, a sua aplicação, o mercado está desregulado e os consumidores muitas das vezes são enganados porque, mais uma vez, a legislação e/ou a sua aplicação é questionável.

Neste dossier pretende-se abordar o tema de forma a elucidar sobre algumas das formas de promovermos a eficiência energética dos ascensores. Cada vez mais, dada a crescente preocupação ambiental da sociedade, a aposta em ascensores mais eficientes é uma mais-valia para o produto e uma mais-valia em termos comerciais. ▲

Eficiência energética em elevadores e escadas rolantes na União Europeia – Projeto E4

Aníbal de Almeida e João Fong

ISR – Universidade de Coimbra

INTRODUÇÃO

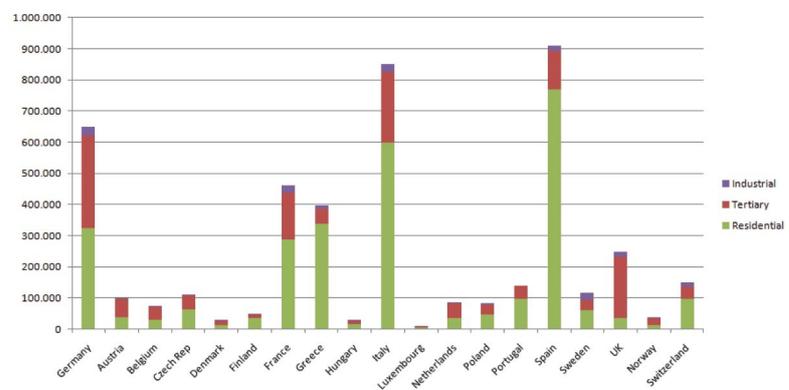
Atualmente existem cerca de 4,8 milhões de elevadores, bem como cerca de 75 mil escadas e tapetes rolantes instalados por toda a União Europeia dos 27. Todos os anos, 115 mil novos elevadores e 3,5 mil escadas rolantes são colocados em funcionamento. Tendo em conta as tendências demográficas, bem como uma necessidade crescente por conveniência, é esperado que o número de elevadores e escadas rolantes instalados mundialmente aumente, tal como na Europa. O consumo energético dos elevadores estima-se atualmente em 3 a 5% do consumo global de um edifício [1] [2]. Cerca de um terço do consumo final de energia na Comunidade é utilizado no setor terciário e residencial, sobretudo em edifícios. Devido à crescente exigência de conforto, o consumo de energia em edifícios registou recentemente um aumento significativo, sendo este um dos principais motivos que levaram a uma maior quantidade de emissões de CO₂. Existem, neste setor, elevados potenciais de poupança inexplorados em equipamentos energeticamente eficientes, decisões de investimento e abordagens comportamentais.

O Projeto-E4 teve como objetivo melhorar o desempenho energético dos elevadores e escadas rolantes, nos edifícios do setor terciário e nos edifícios residenciais multi-familiares. Este artigo tem como objetivo apresentar os principais resultados do projeto.

MERCADO EUROPEU DE ELEVADORES E ESCADAS ROLANTES

Como parte do Projeto E4 foi realizado um inquérito com a colaboração dos membros

Figura 1. Distribuição de elevadores por setor.



de associações nacionais de elevadores e escadas rolantes da Associação Europeia de Elevadores (ELA) de 19 países europeus – Alemanha, Áustria, Bélgica, República Checa, Dinamarca, Finlândia, França, Grécia, Hungria, Luxemburgo, Holanda, Polónia, Portugal, Espanha, Suécia, Reino Unido, Noruega e Suíça. O objetivo deste inquérito foi a caracterização dos equipamentos instalados, de acordo com as suas características tecnológicas básicas e o tipo de edifício onde estão instalados.

De acordo com os resultados do inquérito existem cerca de 4,5 milhões de elevadores instalados nos 19 países pesquisados. A Figura 1 mostra a distribuição, por setor, dos elevadores instalados em cada um dos países estudados.

Nos países estudados, os elevadores residenciais representam, de longe, o maior grupo com cerca de 2,9 milhões de elevadores em utilização. Segue-se o setor terciário com cerca de 1,4 milhões de elevadores ins-

talados e no setor industrial existem apenas 180 mil elevadores.

CONSUMO DE ENERGIA DOS ELEVADORES E ESCALAS ROLANTES

Uma campanha de monitorização foi realizada no âmbito do Projeto E4 como contributo para melhorar a compreensão do consumo de energia e eficiência energética de elevadores e escadas rolantes na Europa. Os objetivos desta campanha foram a ampliação da base empírica do consumo de energia de elevadores e escadas rolantes, fornecer dados de monitorização disponíveis publicamente e encontrar dicas para configurações de sistemas de elevada eficiência. O número inicial de instalações a serem monitorizadas no âmbito deste Projeto era de 50 mas, no final, 74 elevadores e 7 escadas rolantes, isto é, um total de 81 instalações, foram analisadas nos quatro países em estudo: Alemanha, Itália, Polónia e Portugal.

Foi feito um esforço para selecionar elevadores com diferentes idades e utilizando di-

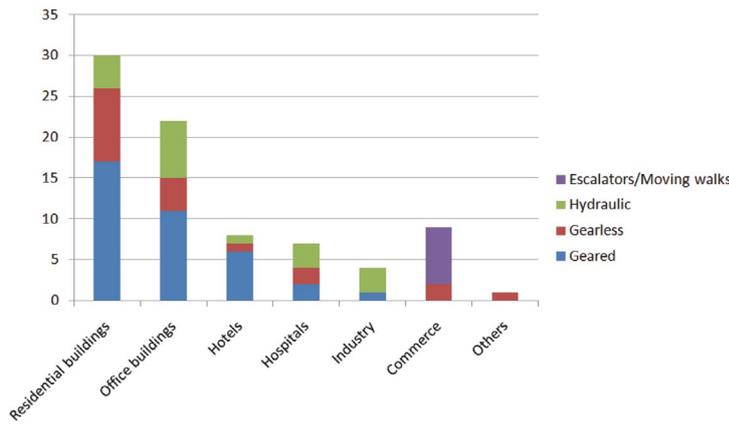


Figura 2. Instalações monitorizadas por um tipo de tecnologia.

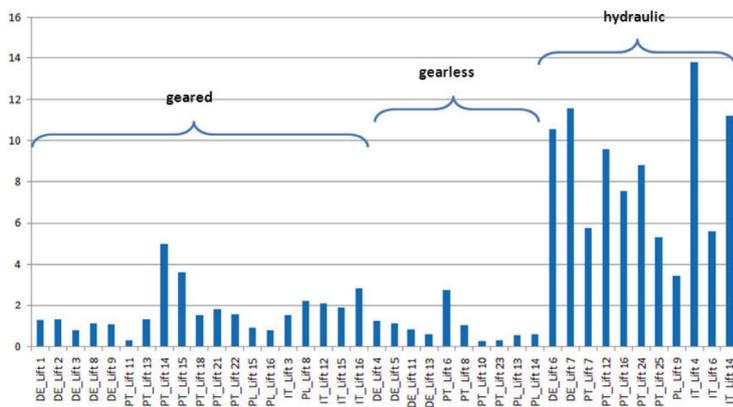


Figura 3. Consumo específico de energia, em viagem, em elevadores monitorizados no setor terciário [mWh/kg.m].

ferentes tecnologias de forma a permitir a comparação da *performance* de uma vasta gama de elevadores com diferentes características.

A Figura 2 mostra a segmentação das unidades monitorizadas por tipo de tecnologia utilizada.

Foi utilizada uma metodologia comum a todos os parceiros para garantir a repetibilidade das medições (3). Esta metodologia descreve a medição da energia elétrica consumida durante um período de utilização normal de elevadores, escalas e tapetes rolantes. Em particular é feita a distinção entre o consumo em funcionamento e em *standby* nos equipamentos analisados.

O consumo total de energia para um ciclo completo é influenciado por numerosos fatores internos, como o consumo do sistema de controlo, o conversor de

frequência, equipamento auxiliar, aceleração e desaceleração para nomear apenas alguns, mas também varia com a carga e especialmente com o comprimento do poço do elevador, tornando difícil a com-

paração direta dos valores de consumo de um ciclo durante a fase de funcionamento. Por esta razão, uma abordagem normalizada, utilizando o consumo específico em viagem em mWh/(kg*m), pode facilitar a comparação.

Os valores medidos da potência em *standby* também apresentam uma grande variação. Este consumo em *standby* deriva dos sistema de controlo, iluminação, *displays* e consolas operacionais, em cada piso e dentro da cabine do elevador. Nos elevadores analisados, a gama de potência varia entre 15 W e 710 W.

A importância relativa do consumo em *standby* varia entre 5% a 95%. Esta diferença surge sobretudo pela existência de diferentes perfis de utilização (quanto maior o número de viagens, maior a importância relativa deste tipo de consumo), mas também pela diferença nos valores medidos de consumo em viagem e em *standby*.

Combinando os resultados do inquérito de mercado e da campanha de monitorização, foi feita uma estimativa da energia utilizada nos elevadores europeus.

A energia elétrica total consumida pelos elevadores estima-se em 18,4 TWh, dos quais 6,7 TWh no setor residencial, 10,9 TWh no setor terciário e apenas 810 GWh no setor industrial.

Como pode ser visto, o consumo de energia elétrica em *standby* representa uma parte

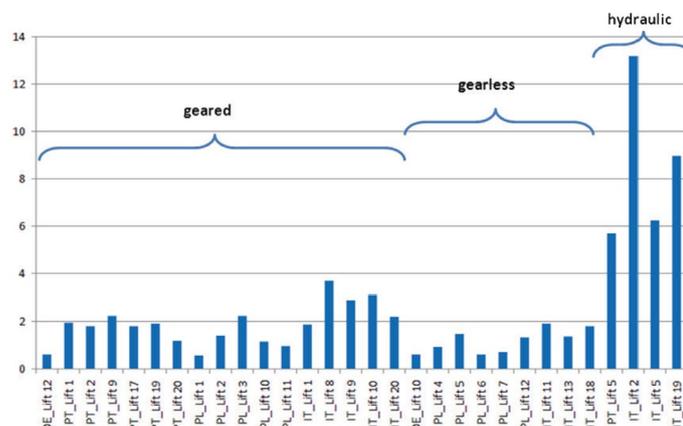


Figura 4. Consumo específico de energia, em viagem, em elevadores monitorizados no setor residencial [mWh/kg.m].

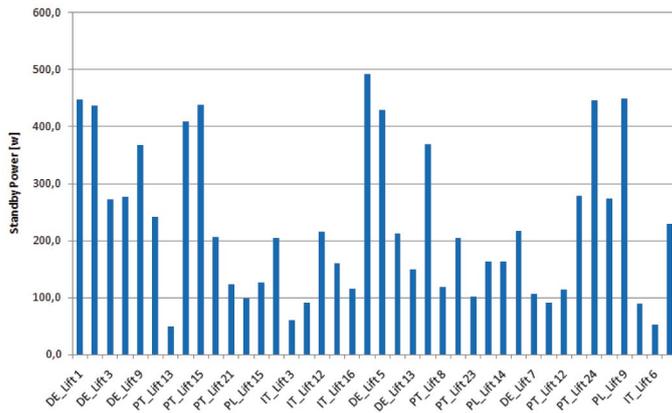


Figura 5. Medição de energia em elevadores em standby no setor terciário.

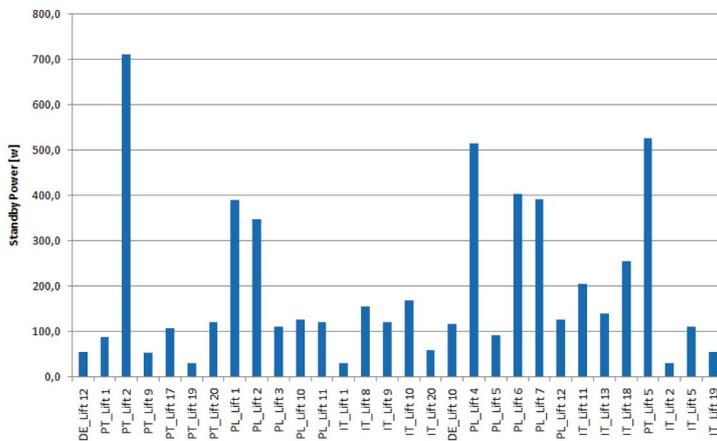


Figura 6. Medição da energia em elevadores em standby no setor residencial.

importante do consumo total de eletricidade, sobretudo em elevadores instalados no setor residencial onde o tempo gasto no modo *standby* é maior. A Figura 8 apresenta a proporção do consumo de energia em modo de funcionamento e em *standby*, relativamente ao total, em elevadores do setor residencial e terciário.

ESTIMATIVA DAS POUPANÇAS ENERGÉTICAS

A estimativa de poupanças energéticas em elevadores é feita de acordo com uma metodologia previamente descrita ao assumir dois cenários: 1. São utilizadas as Melhores Tecnologias Disponíveis (*Best Available Technologies* - BAT), 2. São utilizadas as Melhores Tecnologias Ainda não Disponíveis (*Best Not yet Available Technologies* - BNAT). As Melhores Tecnologias Disponíveis são atualmente os melhores componentes a serem comercializados e as Melhores Tecnologias Não Disponíveis

são tecnologias em estado de arte que têm sido recentemente desenvolvidas mas que ainda não se encontram disponíveis para comercialização.

No que diz respeito aos valores alcançados de potencial de poupança, é importante referir que:

- > O custo inicial das tecnologias utilizadas, sendo uma questão importante relativamente a esta aplicação não foi

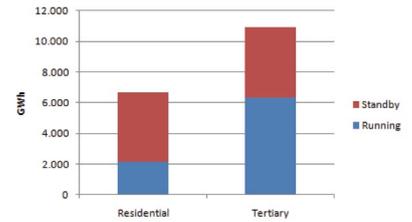


Figura 7. Consumo anual de energia elétrica nos elevadores, UE-27.

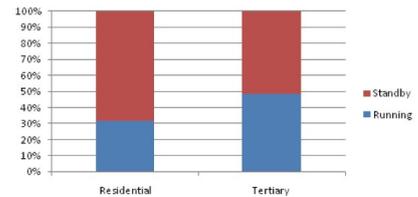


Figura 8. Proporção do modo *standby* e modo de funcionamento em todo o consumo de energia dos elevadores [4].

considerado, não se podendo, por isso, retirar conclusões quanto à relação custo-eficácia da utilização destas tecnologias;

- > Os sobrecustos de manutenção, como a mão-de-obra e a substituição de peças, não foi incluída nos cálculos;
- > Algumas tecnologias podem aumentar o consumo em *standby* enquanto reduzem o consumo durante a fase de funcionamento. Portanto, a sua aplicação deve ser cuidadosamente avaliada, caso a caso.

A Figura 9 mostra a estimativa do consumo de energia nos elevadores, de acordo com diferentes cenários propostos.

Os resultados mostram que é possível uma poupança global de mais de 65%. A redu-

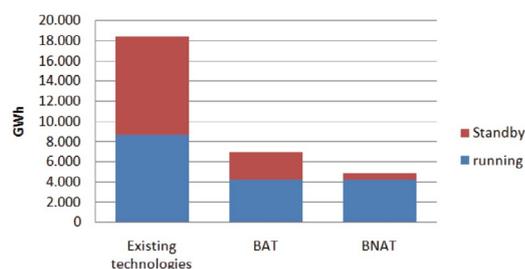


Figura 9. Estimativa do consumo total de eletricidade em elevadores, de acordo com diferentes cenários.

ção de 10 TWh consegue-se utilizando as Melhores Tecnologias Disponíveis e de 12 TWh quando as tecnologias que estão a ser desenvolvidas são utilizadas, o que se traduz numa redução de cerca de 4,4 milhões de toneladas de CO₂eq e 5,2 milhões de toneladas de CO₂eq, respetivamente, com os métodos atuais de produção de eletricidade.

A poupança no consumo de energia em *standby* é particularmente notável, mesmo no cenário BAT onde, embora sejam utilizados equipamentos de baixa potência estes estão sempre ligados, mesmo quando não estão a ser utilizados, o que é atualmente uma prática comum. A redução da potência em *standby* de mais de 80% é considerada viável com tecnologias "off-the-shelf". Em particular, a utilização de iluminação LED pode desempenhar um papel crucial nesta redução.

CONCLUSÕES

O potencial de redução da energia consumida no modo *standby* é uma oportunidade para a eficiência energética que não pode ser ignorada: a necessidade energética no modo *standby* pode ser reduzida em mais do que 70% se for utilizada a Melhor Tecnologia Disponível. No entanto, a percentagem do modo *standby* nos elevadores representa 5 a 95% do consumo total, o que é um amplo intervalo. Este amplo intervalo deriva, por um lado, do padrão de utilização – quanto maior o número de viagens, maior a importância relativa deste tipo de consumo – e, por outro lado, o consumo de energia durante o modo de funcionamento e o modo de *standby* é determinado pela tecnologia utilizada e pela sua eficiência energética.

Os resultados da estimativa de poupanças mostram que é possível uma poupança global de mais do que 65%. A redução de 10 TWh é garantida pela BAT e de 12 TWh na BNAT, o que se traduz numa redução de cerca de 4,4 milhões de toneladas de CO₂eq e 5,2 milhões de toneladas de CO₂eq, respetivamente, uma estimativa com base nos métodos actuais de produção de energia elétrica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Sachs, H. M. "Opportunities for elevator energy efficiency improvements", ACEEE, April 2005. www.aceee.org/buildings/com_l_eqp/elevators.pdf;
- [2] E4 - Energy Efficient Elevators and Escalators, "WP3 D3.2-Country reports with the results of the monitoring campaign", Report elaborated for the EC, dezembro 2009. www.e4project.eu (documents section);
- [3] Brzoza-Brzezina, Krzysztof (2008): *Methodology of energy measurement and estimation of annual energy consumption of lifts (elevators), escalators and moving walks. Project report of the E4 project.* www.e4project.eu (documents section);
- [4] De Almeida, A. T., Patrão C., Fong J., Nunes U., Araújo, R. E4 - Energy Efficient Elevators and Escalators, "WP4 D4.2: Estimation of Savings", Report elaborated for the EC, dezembro 2009, www.e4project.eu (documents section). ▲

A melhor seleção de livros especializados!

booki®

UMA MARCA PUBLINDÚSTRIA

"Promovemos o conhecimento"

DESTAQUES



NOÇÕES SOBRE O CUSTEIO DOS PRODUTOS E SERVIÇOS

Eduardo Sá Silva

PVP 12,00€

Preço **booki** 10,80€

SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO

3ª edição

coord. Gilberto Santos

PVP 33,00€

Preço **booki** 29,70€



O MUNDO DA IMPRESSÃO 3D E O FABRICO DIGITAL

Carlos Relvas

PVP 25,00€

Preço **booki** 22,50€

www.booki.pt

engebook agrobek gestbook artbook
sportbook medicabek juribek mybook

Eficiência energética

F. Maurício Dias

Departamento de Engenharia Eletrotécnica do Instituto Superior de Engenharia do Porto

SUMÁRIO

A eficiência energética é uma preocupação crescente na sociedade face a questões económicas e ambientais, é nesse cenário que o setor da elevação se insere e, também, deve responder afirmativamente ao desafio ultrapassando as barreiras existentes e aproveitando as oportunidades que vão surgindo com vista a contribuir para o bem comum através de adoção de medidas de promoção da eficiência energética.

PALAVRAS CHAVE

Eficiência energética, desenvolvimento sustentável, elevadores, diretivas comunitárias, modo *standby*, modo funcionamento.

1. INTRODUÇÃO

Sempre que desenvolvemos qualquer tarefa, tal como: ver televisão, utilizar um computador, utilizar um veículo motorizado, utilizar uma caixa automática para consulta do saldo de uma conta bancária, utilizar o elevador para sair de casa... esta-

mos a consumir energia. Este simples ato diário, embora passe quase despercebido, está presente no nosso trabalho, na nossa casa, nos transportes, no nosso conforto, ou seja, no nosso modo de vida. Esta dependência faz com que a energia, nas suas mais diversas formas, constitua algo de extrema importância para a sociedade atual e cujo consumo tendencialmente se acentua fruto do desenvolvimento económico, da procura de maior conforto por parte da população e do aumento demográfico da mesma.

No entanto, há o reverso da medalha. A maior parte da energia utilizada provém dos combustíveis fósseis tais como o petróleo, o carvão e o gás o que representa uma grande preocupação face à diminuição das suas reservas mundiais. Muito embora, no nossos dias se fale e se aposte nas energias renováveis como a solar e a eólica, estas apenas servem de complemento a formas de produção de energia mais intensivas. Outro problema associado à utilização

dos combustíveis fósseis para produção de energia está relacionado com o aumento da concentração de dióxido de carbono na atmosfera agravando o efeito de estufa tendo como consequência o aquecimento global do planeta que arrasta uma série de outros problemas para todos os seres vivos.

Perante esta situação estamos num dilema: ou abrandamos o consumo e hipotecamos o nosso modo de vida, ou continuamos a consumir para manter o estado atual e provocamos o colapso do planeta. Certamente a realidade não possui só duas faces, são possíveis outras saídas para o problema que satisfaçam todas as partes.

2. O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A resposta a este problema está certamente na definição e aplicação de políticas que tenham por base o conceito de desenvolvimento sustentável, este conceito surge no final do século XX através da constatação que todo o desenvolvimento económico terá de estar suportado num equilíbrio ecológico/ambiental e garantir a manutenção da qualidade de vida das populações.

A definição mais usada para o desenvolvimento sustentável [1] é:

O desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades, significa possibilitar que as pessoas, agora e no futuro, atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social e económico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os habitats naturais

Ou seja, não devemos consumir os recursos naturais numa taxa superior à taxa de



© Gideon Tsang

renovação desses recursos de modo a evitar o seu esgotamento.

A forma de atingir o desenvolvimento sustentável a nível energético assenta em três vetores complementares [2], ou seja:

- > Intensificação da eficiência energética e da cogeração;
- > Aumento das energias renováveis;
- > Fixação de dióxido de carbono.

No caso dos ascensores, e considerando o elevado número de unidades em todo o mundo, segundo [3], na União Europeia, o consumo dos motores elétricos dos elevadores/escadas mecânicas/tapetes rolantes é de 11% do consumo de energia elétrica no setor terciário, este facto revela que a aplicação de técnicas que promovam a eficiência energética destes equipamentos possui resultados extremamente motivadores para a redução dos consumos e com reflexos significativos na redução (indireta) de emissões de CO₂.

"(...) a União Europeia, através da publicação de Diretivas pretende colocar os seus membros numa posição ativa face a estas questões, o caso dos elevadores é uma peça deste puzzle complexo mas com grande relevância face ao número de equipamentos instalados o que representa uma fatia significativa nos consumos de energia elétrica."

Com vista a promover uma drástica redução de emissões de CO₂, e dar cumprimento ao Protocolo de Quioto, a União Europeia emanou Diretivas que, direta ou indiretamente, abordam o tema da utilização de energia. As Diretivas mais relevantes são: Diretiva 2002/91/CE de 16 de dezembro de 2002 - "EPB - Energy Performance of Buildings" (Desempenho Energético de Edifícios), transposta parcialmente para o direito nacional pelo Decreto-Lei n.º 78/2006 de 04 de abril, e a Diretiva 2005/32/CE de 06 de

julho de 2005 - "EuP - Energy Using Products" (Requisitos de conceção ecológica dos produtos que consomem energia).

Ambas as Diretivas não referem explicitamente os ascensores quando se aborda a temática do aumento da eficiência energética. Na Diretiva EPB são referidos essencialmente equipamentos técnicos dos edifícios como sistemas de aquecimento, climatização e iluminação, bem como sistemas de isolamento térmico dos edifícios. Na EuP, por sua vez, também não se indicam especificamente os ascensores, embora sejam referidos por exemplo motores elétricos, que farão parte integrante de um elevador. Em Portugal, o Sistema de Certificação Energética de Edifícios, também, não contempla os ascensores com vista a classificação energética do edifício o que se revela uma lacuna importante e que urge corrigir.

3. SOLUÇÕES TÉCNICAS E TECNOLÓGICAS

Com vista a potenciar a eficiência energética dos elevadores, existem diversas medidas que podem (e devem) ser implementadas e cujos resultados são facilmente visíveis em termos económicos. As medidas a adotar podem-se agrupar atendendo ao estado do elevador, em modo *standby* e em modo de funcionamento.

O modo *standby* é responsável por um consumo assinalável do equipamento, em equipamentos com baixa utilização pode ultrapassar 50% do consumo do elevador. Por este facto deve ser dada muita atenção a este estado quando pretendemos tornar o elevador mais eficiente energeticamente. As principais medidas a tomar devem incidir em:

- a. **Comando do elevador:** mesmo com o elevador parado há diversos equipamentos a consumir energia (autómato, transformadores, ...);
- b. **Displays nos patamares:** lâmpadas ou segmentos continuamente ligados;
- c. **Painel de botoeira de cabina:** situação idêntica à dos *displays* nos patamares;
- d. **Variador de frequência:** quando o elevador é dotado de um sistema de variação de frequência, o variador estará sempre ativo, mesmo quando o elevador não se encontra em movimento;
- e. **Cortina fotoelétrica ou célula fotoelétrica:** continuamente ativo;
- f. **Luz de cabina:** em muitos ascensores,

além de possuir iluminação incandescente, está permanentemente ligada;

- g. **Motor da porta de cabina:** sempre em carga, para garantir que a porta de cabina se mantém fechada;
- h. **Dispositivo de excesso de carga:** sistema continuamente ligado;
- i. **Extrator instalado no teto da cabina:** quando existe, em certos casos, pode estar permanentemente ligado;
- j. **Sistema de comunicação bidirecional:** para os ascensores instalados ao abrigo da Diretiva Ascensores a sua instalação é obrigatória. É um dispositivo que deve estar permanentemente ativo, logo possui um consumo permanente.

Quanto ao modo de funcionamento, tradicionalmente, somos mais sensíveis ao seu consumo quando comparado com o modo *standby*. Aqui, as medidas a implementar poderão incidir nos seguintes aspetos:

- a. Utilização de máquinas sem redutor de ímanes permanentes com controlo por variação de velocidade por variação de frequência;
- b. Utilização de motores de alto rendimento (Classe IE 3) ou muito alto rendimento (Classe IE 4);
- c. Aplicação de variadores de velocidade por variação de frequência a elevadores com máquinas de 1 ou 2 velocidades;
- d. Utilização de variadores eletrónicos de velocidade com regeneração.

Outras medidas de carácter mais geral também devem ser adotadas para melhorar a eficiência energética, dessas medidas destacam-se:

- a. Tornar o elevador mais "leve" através de utilização de novos materiais para que a máquina possa ter uma potência inferior;
- b. Sistema de arrefecimento da casa de máquinas controlado por termóstato;
- c. Nos ascensores com casa das máquinas, instalação de luminárias de baixo consumo na casa de máquinas do elevador;
- d. Prever luminárias de baixo consumo nos patamares, podendo o seu comando ser efetuado por sensores de movimento;
- e. Instalação de luminárias de baixo consumo na caixa do elevador.



Contudo, é importante ter em atenção que a preocupação com a eficiência energética deve estar presente em todas as fases do produto, assim desde a conceção, venda (adequação do equipamento ao tipo de edifício), utilização, manutenção e abate devemos garantir que tudo foi feito de forma a minimizar o consumo de energia.

4. PROMOÇÃO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA – DIFICULDADES/DESAFIOS

Nos nossos dias, a preocupação com eficiência energética nos equipamentos de elevação é algo que começa a dar os primeiros passos, logo, a quebrar diversas barreiras típicas da mudança. Salvo raras exceções, as principais barreiras que se podem apontar estão associadas a:

- Pouca sensibilidade dos intervenientes no mercado para as questões da eficiência energética;
- Desconhecimento das tecnologias que permitem promover a eficiência energética dos ascensores;
- O Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios (SCE) não contempla os ascensores;
- Os fabricantes/instaladores, na grande maioria dos casos, desconhece o comportamento energético dos equipamentos;
- Utilização de tecnologias mais baratas e menos eficientes;
- Quem adquire o equipamento, normalmente, não é o cliente final, logo, no ato da compra, a sua maior preocupação é o preço;
- A eficiência energética dos equipamentos não é um fator que pese na escolha do equipamento, concorre com outros

fatores mais valorizados (conforto, estética, ...).

No entanto, existem outros aspetos que podem ser considerados com vista a promover a aplicação de técnicas e tecnologias ao nível da eficiência energética destacando-se:

- O aumento crescente do preço da energia elétrica;
- Incentivos à adoção de medidas que visem o fomento da eficiência energética;
- Adoção/criação de normas europeias ou nacionais com vista a definir a metodologia de certificação energética dos elevadores (a Norma alemã VDI 4707:2009 – Ascensores – Eficiência Energética (2009), define a metodologia);
- Alterações nos regulamentos:
 - Exigência, no ato da venda, de apresentação da classificação energética do ascensor;
 - Nas remodelações exigir que as alterações fossem feitas observando-se as melhores práticas de eficiência energética.
- As empresas de maior dimensão já apresentam soluções energeticamente mais eficientes o que fazer com que o mercado tendencialmente as acompanhe.

5. CONCLUSÕES

As principais conclusões relativas ao tema da eficiência energética não é novo e aparece numa perspetiva muito abrangente a nível global, a União Europeia, através da publicação de Diretivas pretende colocar os seus membros numa posição ativa face a estas questões, o caso dos elevadores é uma peça deste *puzzle* complexo mas com grande relevância face ao número de equipamentos instalados o que representa uma fatia significativa nos consumos de energia elétrica.

No entanto, vários fatores, nomeadamente económicos e desconhecimento técnico levam a que haja alguma dificuldade na implementação das medidas. Independentemente de questões técnicas e económicas, a adoção de medidas de promoção da eficiência energética no setor é um dever moral para com as gerações futuras que todos temos de assumir e que a revista *elevare* está a dar um grande passo destacando este tema no seu primeiro número.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] *Report of the World Commission on Environment and Development, United Nations*, agosto de 1987;
- [2] Manual de Boas Práticas de Eficiência Energética, ISR – Departamento de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores da Universidade de Coimbra, novembro 2005;
- [3] Ferreira, F.; Coelho, D.; "Otimização de Sistemas Elétricos de Força Motriz", Revista Manutenção, n.º 85, 2005;
- [4] Diretiva 1995/16/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de junho de 1995 – Diretiva Ascensores. Jornal Oficial das Comunidades Europeias;
- [5] Diretiva 2002/91/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de dezembro de 2002 – EPB – *Energy Performance of Buildings* – Desempenho Energético de Edifícios. Jornal Oficial das Comunidades Europeias;
- [6] Diretiva 2005/32/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 06 de julho de 2005 – *EuP – Energy Using Products* – Requisitos de Conceção Ecológica dos Produtos que Consomem Energia. Jornal Oficial das Comunidades Europeias;
- [7] Norma Alemã VDI 4707:2009 – Ascensores – Eficiência Energética (2009), Verein Deutscher Ingenieure (VDI). ▲

Elevadores para “subir” o desempenho energético dos edifícios

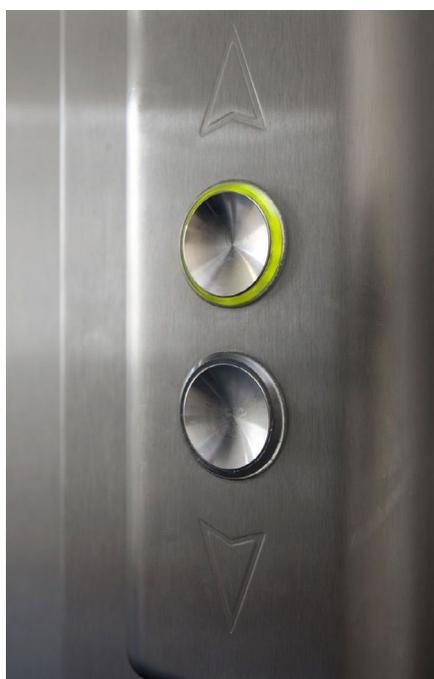
Fernando Martins

DGEG

É possível afirmar que o elevador teve a sua origem há milhares de anos como simples plataforma movida pela força do homem ou de animais. Só muito mais tarde, já em plena revolução industrial, é que a utilização do motor a vapor foi utilizada, sobretudo no transporte de mercadorias, uma vez que ainda não era seguro o transporte de pessoas. A partir do século XIX, a evolução dos elevadores até aos nossos dias deve-se em muito ao trabalho desenvolvido por Sir William Armstrong, que abriu o caminho aos elevadores hidráulicos em substituição da alimentação a vapor, Elisha Graves Otis, que inventou o primeiro sistema de segurança, permitindo a confiança no transporte de pessoas, e Werner Von Siemens, que inventou o elevador de tração (elétrico).

Hoje em dia, podemos afirmar que o elevador tem dois “*títulos mundiais*”: o de meio de transporte mais seguro e o de meio de transporte “*público*” que mais pessoas transporta. Para o título de transporte mais seguro do mundo, muito tem contribuído a elevada qualidade da manutenção que o setor garante, bem como a regulamentação existente, em especial na Europa, onde, de forma exemplar, é harmonizado para todos Estados Membros. Já o título de transporte “*público*” que mais pessoas transporta no mundo está diretamente relacionado com o crescimento vertical do edificado das cidades, permitindo satisfazer a necessidade de transportar mais pessoas, de forma mais rápida e segura, em prédios cada vez mais altos.

É neste contexto que importa enquadrar os elevadores como um equipamento consu-



midor de energia nos edifícios, que pode e deve ser cada vez mais eficiente ao nível da tecnologia e dos comportamentos, sem diminuir a qualidade da oferta de serviço e conforto dos seus utilizadores.

Com o objetivo de desenvolver um sistema energético sustentável, foi publicado em 19 de junho de 2018, no Jornal Oficial da União Europeia, a Diretiva (UE) 2018/844 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, que altera a Diretiva 2010/31/UE relativa ao desempenho energético dos edifícios (EPBD) e a Diretiva 2012/27/UE sobre a eficiência energética (EED). Esta Diretiva impõe a todos os países da UE que até março de 2020 transponham os novos princípios para legislação nacional.

Esta Diretiva incide essencialmente sobre o setor dos edifícios, identificando um elevado potencial de ganhos de eficiência, dado ser um dos setores de maior consumo de energia na Europa e em Portugal. As principais medidas previstas irão promover e acelerar a taxa de renovação dos edifícios existentes, garantindo a aplicação de sistemas mais eficientes e reforçando o desempenho energético de novos edifícios, tonando-os mais inteligentes, sendo que em ambas as situações os elevadores terão um papel importante a desempenhar no sentido de garantir os objetivos propostos de aumento do desempenho energético dos edifícios.

Paralelamente, desde setembro de 2017 que, no âmbito da Diretiva 2009/125/CE (Diretiva *Ecodesign*), tem decorrido o projeto *Ecodesign Preparatory Study for Lifts (GROW Lot 11)*, cuja conclusão está prevista até ao Verão do presente ano.

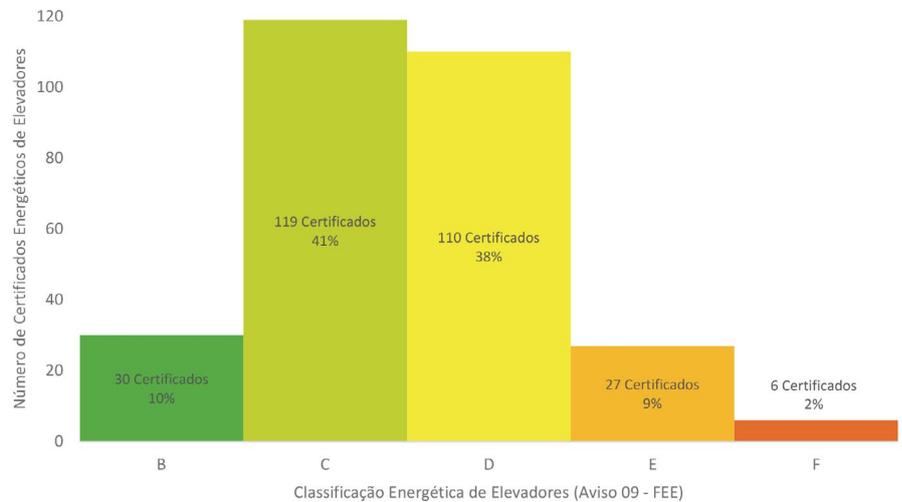
À semelhança de outros trabalhos relevantes na área, uma equipa portuguesa liderada pelo professor Aníbal Traça de Almeida do Instituto de Sistemas e Robótica da Universidade de Coimbra está envolvida, entre outras entidades europeias, no consórcio contratado pela Comissão Europeia. Este projeto europeu irá permitir à Comissão Europeia obter uma análise técnica, ambiental e económica sobre o desempenho ecológico dos elevadores, em conformidade com o artigo 15.º da Diretiva *Ecodesign* relativa à conceção ecológica, baseando-se na Metodologia para o *Ecodesign* de Produtos Relacionados com a Energia (MEErP). Além disso, analisará

quais os melhores instrumentos políticos para a promoção da melhoria do desempenho ambiental dos elevadores europeus. O estudo tem exigido a participação ativa de todas as partes interessadas que estejam dispostas a contribuir, sendo que os trabalhos podem ser acompanhados no portal oficial do projeto, através do link www.eco-lifts.eu/eco-lifts-en/.

Ao nível do mercado internacional e europeu, a preocupação com a eficiência energética é uma realidade no setor dos elevadores. Centralizando a questão na Europa, temos as primeiras orientações técnicas provenientes da Associação de Engenheiros da Alemanha (VDI), que publicou a Norma VDI 4707 antes mesmo da elaboração da Norma ISO 25745. De referir a particularidade da motivação para a elaboração da Norma VDI 4707 ter sido promover a eficiência energética e iniciar um esquema de etiquetagem energética para elevadores. Apesar de ambas as normas técnicas avaliarem o desempenho energético dos elevadores, quer em modo de *standby* quer em modo de manobra, elas diferem em alguns aspetos, sendo que a ISO 25745, particularmente na Europa, é a orientação técnica que mais Estados Membros adotaram.

"importa enquadrar os elevadores como um equipamento consumidor de energia nos edifícios, que pode e deve ser cada vez mais eficiente ao nível da tecnologia e dos comportamentos, sem diminuir a qualidade da oferta de serviço e conforto dos seus utilizadores."

Atentos aos desenvolvimentos do desempenho energético dos elevadores, Portugal, desde 2013, perante a criação de objetivos de eficiência energética, por via do quadro legislativo do Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE), introduziu o consumo e especificidade de funcionamento do elevador (incluindo os conceitos de ascen-



sor, tapete e escada) como um equipamento relevante na globalidade do desempenho energético do edifício. Sendo a classe energética mínima obrigatória, desde 31 de dezembro de 2015, a classe B, de acordo com a ISO 25745.

Foi neste contexto, que, em 2015, o Fundo de Eficiência Energética (FEE), lançou um Aviso que visava, a promoção de projetos que conduzissem à realização, em edifícios de serviços existentes com mais de 10 anos, de auditorias energéticas a elevadores por empresas de manutenção ou inspeção reconhecidas pela Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), e que resultassem na emissão de uma etiqueta energética do elevador, tendo como objetivo final a promoção de medidas nestes equipamentos de forma a melhorar o seu desempenho energético.

Neste âmbito, foram auditados praticamente uma centena de edifícios públicos e centros comerciais, dando origem a 292 certificados energéticos e à identificação de medidas de eficiência energética a implementar nos elevadores. A classificação energética obtida foi maioritariamente da classe energética B e C, nos cerca de 78% dos certificados emitidos, como se pode ver no gráfico.

Após esta fase piloto, foi possível identificar as principais barreiras e dificuldades sinalizadas por parte dos proprietários dos edifícios e das empresas de manutenção ou inspeção que elaboraram as auditorias em causa onde, nomeadamente, ficou claro que este processo deverá ser conciliado

com todos os procedimentos em vigor relacionados com a segurança, garantindo a total centralização da informação disponível.

Ao nível do potencial de redução do consumo de energia, este é incontestável, não só por via da substituição de motores de modesta eficiência por motores mais eficientes, da substituição da iluminação, muitas vezes incandescente por iluminação LED, mas também através de medidas de eliminação de consumos *standby*, como é o caso dos sistemas de ventilação, sinalização e iluminação, após longos períodos de inoperacionalidade. A nível estrutural são identificadas medidas relacionadas com o peso da cabine onde a sua substituição poderá trazer melhor conforto e menor consumo de energia.

É neste contexto europeu e nacional que importa agora acrescentar à equação o conceito "elevador inteligente" (*smart lifts*), aproveitando a boleia da revisão da EPBD e de outros regulamentos nacionais relativos aos elevadores, a urgente necessidade de requalificação do edificado existente e a evolução tecnológica dos elevadores ao nível da eficiência energética.

Os avanços nos sistemas de controlo digital, nas operações regenerativas, a redução do custo operacional e a automação e inteligência artificial na aprendizagem de rotinas diárias na gestão do quotidiano dos utilizadores de elevadores são fatores decisivos numa sociedade global, mas com requisitos energéticos e ambientais cada vez mais exigentes. ▲

Regeneração...

O que é e como funciona

Carlos Dias Gens

Pinto & Cruz elevadores e instalações

A regeneração é uma das tecnologias mais recentes para fazer frente à escalada dos preços da energia. Esta tecnologia permite utilizar a energia inercial proveniente da mecânica do elevador, escadas e tapetes rolantes e reaproveita-la colocando-a na rede elétrica do edifício.

Nos elevadores elétricos, sendo nestes que se consegue melhores resultados a instalação de quadros de comando com variadores/conversores de frequência ou a adaptação ao comando existente de kits de variação de frequência tornou-se já uma técnica usual para a redução de consumo energético do elevador, do desgaste mecânico das máquinas de tração e melhorar o conforto dos passageiros nas deslocações da cabina.

Apesar de todas as vantagens existentes a nível de redução de consumo de energia, ao utilizar a variação/conversor de frequência

nos elevadores escadas e tapetes rolantes, era do conhecimento geral que existia uma percentagem de energia que era desperdiçada em forma de calor dissipada pelas resistências de frenagem dos variadores, resultante do controlo de velocidade do elevador (frenagem). Uma das formas de aproveitar essa energia é interligar os barramentos dos variadores/conversores de forma que se um elevador estiver a frenar o outro possa estar a aproveitar a energia para tracionar a cabina, mas apesar de ser uma situação interessante em especial por ser uma solução relativamente barata, esta solução é pouco eficiente porque é preciso que os elevadores estejam a funcionar em condições inversas ao mesmo tempo, ou seja um a frenar e o outro a utilizar essa energia, a outra condição é que todos os variadores têm que ter a mesma potência e essa situação por vezes não existe.

Com o aparecimento dos variadores regeneradores, ou seja unidades que têm a

função de controlar o motor e aproveitar a energia que este produz quando está a frenar colocando-a na rede elétrica a questão acima descrita fica solucionada, mas o enorme custo por unidade desencoraja qualquer um o que levou a Pinto & Cruz a procurar outra solução.

Essa solução sobre a forma de uma unidade regeneradora universal, que é composta por um inversor e uma reatância que além da função de filtro faz a leitura da sequência de fases o que permite a ligação em paralelo com a rede sem o menor problema para esta. Apesar de ser uma solução versátil, continua a ser uma solução extremamente dispendiosa quando colocada unitariamente por elevador, a solução encontrada pela Pinto & Cruz para contornar esta situação foi, como se diz na linguagem popular, "dividir o mal pelas aldeias", ou seja pegar numa unidade regeneradora e ligar essa unidade a vários variadores de frequência com a vantagem de podermos no mesmo grupo de elevadores interligar vários equipamentos de potências diferentes e até mesmo marcas diferentes.

ENTÃO COMO FUNCIONA A REGENERAÇÃO EM GRUPO?

Todos os quadros de comando de elevadores, escadas e tapetes rolantes equipados com variação de frequência, têm incorporado resistências de frenagem, cuja função é dissipar a energia produzida pelo motor da máquina de tração durante o seu funcionamento nos momentos de frenagem e que nesse instante está a ser devolvida ao variador de frequência, como este não tem a capacidade de a devolver à rede o que aumentaria substancialmente a energia no barramento com todos os inconvenientes que daí advém, o variador envia automati-



camente essa energia excedente para as resistências de frenagem que a dissipa em forma de calor.

Com a presença de uma única unidade regeneradora, temos a possibilidade de ligarmos em grupo entre vários variadores/conversores de frequências dos distintos elevadores, que automaticamente monitoriza a existência de excedente de energia derivado das suas manobras e que seriam dissipadas pelas resistências de frenagem e reenvia essa energia para a rede elétrica do edifício perfeitamente limpa.

A primeira instalação deste equipamento com o conceito acima descrito foi executada pela Pinto & Cruz no Hospital Sra. da Oliveira em Guimarães, no qual utilizamos os sete elevadores existentes com potências de 11 kW cada e interligamos em paralelo todos os variadores de frequência a um regenerador de 45 kW.

A LIGAÇÃO DO REGENERADOR PODE SER FEITA DE DUAS FORMAS:

Através da saída da resistência de frenagem que é controlada pelo variador e a outra através da ligação do barramento diretamente, sendo aí o regenerador o principal elemento no controlo da energia existente no barramento, neste caso dos sete variadores existentes.

A configuração utilizada no Hospital Sra. da Oliveira em Guimarães foi a segunda, uma vez que esta nos permite manter as resistências de frenagem presentes e em caso de um possível bloqueio da unidade regeneradora os elevadores continuam a funcionar normalmente e sem qualquer



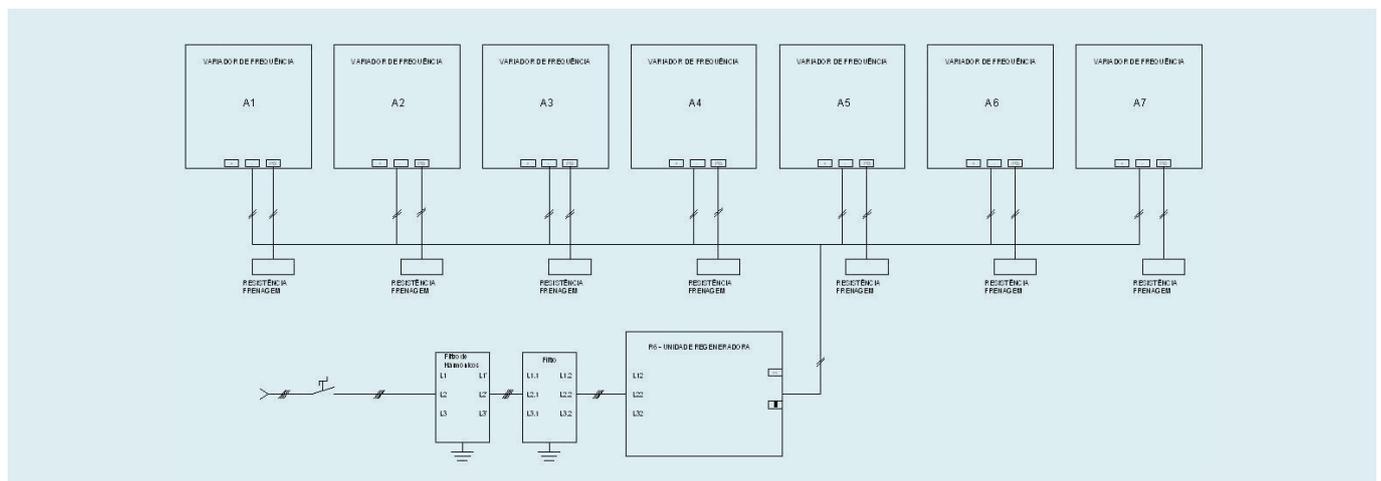
problema. Apesar das resistências estarem presentes estas nunca irão dissipar a energia em excesso, salvo em caso de anomalia da unidade regeneradora, porque esta está programada para enviar para a rede um nível inferior aquele a que o conversor está programado para enviar para a resistência de frenagem.

Nesta instalação foram utilizados um conjunto de 7 ascensores equipados de origem com máquina assíncrona com redutora, dos quais apenas 2 já estavam equipados com comandos com controlo por variação de frequência, sendo os restantes de duas velocidades, foi colocado um contador energético à entrada da instalação antes de se proceder à remodelação e monitorizado num período de tempo definido. Após a instalação de variadores de frequência nos restantes cinco elevadores, procedeu-se novamente à monitorização da contagem

energética no mesmo intervalo de tempo e constatou-se uma redução de consumo de energia em -30% no seu conjunto. Após a instalação do regenerador, foi novamente monitorizada a instalação no mesmo intervalo de tempo e verificou-se que a energia devolvida à rede era cerca de 17% que adicionado à redução de consumo de energia pela instalação dos conversores de frequência concluiu-se que por cada ano de consumo energético do grupo dos 7 elevadores, o equivalente a 2 meses são devolvidos à rede e dado que se trata de um unidade de saúde cujo tráfego é relativamente elevado o retorno do investimento será inferior a 5 anos.

Em conclusão, a instalação de sistemas de regeneração de energia em elevadores, escadas e tapetes rolantes, além de mais ecológicos são economicamente vantajosos essencialmente em edifícios de médio e alto tráfego tais como hotéis, hospitais, edifícios de serviços, centros comerciais, aeroportos e similares. Esta condição é fundamental para o aproveitamento energético, dado que a energia que retorna se não for utilizada pelos equipamentos de elevação é utilizada por outros equipamentos que naquele momento estejam ligados na coluna de alimentação do edifício.

Cada vez mais se verifica que existem entidades sensíveis às questões ecológicas, às poupanças energéticas e à rentabilidade dos equipamentos instalados, mostrando-se receptivas às novas soluções que o mercado vai oferecendo nesta área a que a Pinto & Cruz elevadores e instalações, tem-se mantido pioneira na oferta das mais diversas soluções inovadoras. ▲

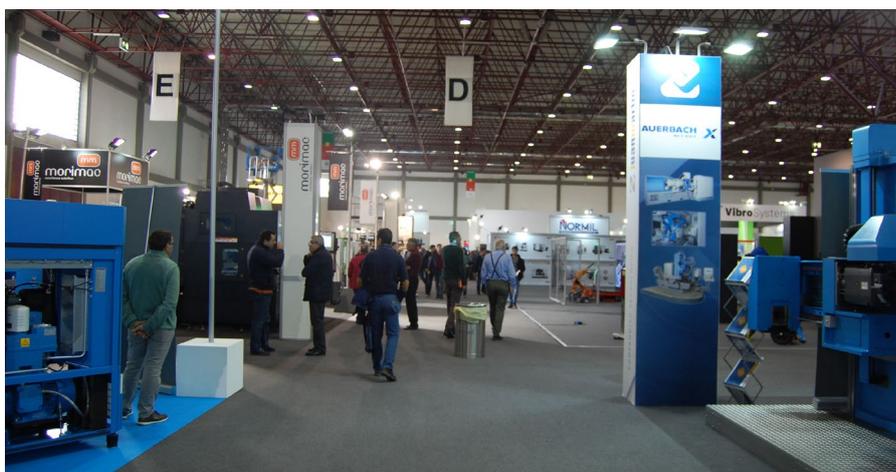


EMAF transforma EXPONOR na Capital da Indústria

texto e fotos por André Manuel Mendes

Entre os dias 21 e 24 de novembro de 2018, a EXPONOR foi o palco por excelência do que melhor se desenvolve nas áreas da robótica, automação, indústria e equipamentos a nível internacional. A EMAF – Feira Internacional de Máquinas, Equipamentos e Serviços para a Indústria trouxe, uma vez mais, ao Norte de Portugal as mais recentes novidades e inovações do mercado nos setores representados no certame.

A 17.ª edição da EMAF recebeu 42 689 visitantes, com destaque para a maior presença internacional de sempre, contabilizando 3276 visitantes estrangeiros. Ao longo de 4 dias foram 480 os *players* do setor que deram a conhecer as mais recentes novidades em áreas como robótica colaborativa, máquinas e equipamentos para a indústria, manutenção industrial, entre outros, nos 35 mil m² comercializados pela organização. No decorrer da EMAF realizaram-se igualmente as “*Jornadas de Manutenção*”, uma iniciativa alavancada pela APMI – Associação Portuguesa de Manutenção Industrial, onde os profissionais da manutenção, indústria e academia partilharam as suas experiências e debateram o futuro do setor em Portugal e no mundo.



9.ª EDIÇÃO DO PRÉMIO INOVAÇÃO

A EMAF e a revista “robótica” organizaram, mais uma vez, a 9.ª edição do Concurso Inovação, uma iniciativa que contou com a participação de 22 produtos de 15 empresas. No decorrer da entrega dos prémios, Norberto Pires, Diretor da revista “robótica”, Professor na Universidade de Coimbra e Presidente do Júri, enalteceu a importância da inovação e desenvolvimento de produtos e soluções na área da automação e robótica.

A SARKKIS Robotics venceu o galardão de Prémio Leonardo Da Vinci de Inovação Na-

cional com o CoopWeld, uma célula robotizada colaborativa para a soldadura de componentes de construção metálica. O Prémio Nicola Tesla de Inovação Internacional foi para o InPicker da Infaimon, um sistema de *bin picking* que é utilizado em sistemas de robótica guiada por visão onde são selecionadas e extraídas as peças amontoadas aleatoriamente num contentor. O júri atribuiu, ainda, uma menção honrosa ao KIRA B50 da Neoparts, um equipamento autónomo de limpeza profissional da Kärcher e que pode ser utilizado em pequenas áreas com economia de recursos.

SETORES EM EXPOSIÇÃO NA EMAF 2018

- » Máquinas-ferramenta
- » Moldes
- » Manutenção industrial
- » Fundição e sinterização
- » Limpeza industrial
- » Logística e transporte
- » Química e laboratórios
- » Plásticos e borrachas
- » Instrumentação, automação e controlo
- » Robótica e informática aplicada à indústria
- » Produtos de metalurgia e metalomecânica
- » Produtos, serviços e equipamentos de segurança
- » Subcontratação
- » Entre outros

1 QUAIS AS NOVIDADES APRESENTADAS NA EMAF?

2 QUAL O FEEDBACK DA 17.ª EDIÇÃO DA FEIRA?

BRESIMAR AUTOMAÇÃO

1 A Bresimar Automação apresentou, nesta edição, a sua nova marca de robots industriais, a DENSU Robotics, tendo em demonstração 2 equipamentos: um colaborativo e que dispensa proteções de segurança ao nível do perímetro onde atua, tendo sido desenvolvido para cooperar com pessoas para facilitar a sua atividade produtiva; e uma solução de elevada *performance*, em que é possível a conjugação com câmaras de visão artificial para o reconhecimento das peças a serem manipuladas. Também apresentaram a nova solução XTS (eXtended Transport System) da Beckhoff, um novo conceito de *motion* através de transporte magnético. A Bresimar Automação apresentou ainda novidades nas outras marcas que representa, como soluções direcionadas para a Indústria 4.0 e IoT (*Internet of Things*).



2 Uma vez mais mostrou ser uma referência no panorama nacional da robótica e automação industrial, onde foi possível reunir empresas e visitantes e apresentar as mais recentes novidades em termos de produtos e soluções. A Bresimar Automação fez um balanço muito positivo, pelo contacto que teve com os seus clientes e novos visitantes, e nesta edição teve ainda a possibilidade de celebrar os 35 anos de atividade no mercado.

RITTAL

1 A Rittal trouxe da Alemanha o seu autocarro de exposição, onde tinha exposta a sua mais recente obra-prima: o novo sistema de armários industriais VX25 que já foi apelidada como "o sistema mais que perfeito" e que conta com 150 pontos de inovação na transição do antigo sistema TS8 para o VX25. Na feira foram ainda apresentados a

linha de automação RAS (*Rittal Automation Systems*) que contém ferramentas manuais, máquinas automáticas CNC, máquinas de mecanização de barras de cobre, bem como soluções de climatização Blue e+ com poupança energética de 75%, entre outros.



2 A EMAF foi potenciada pela presença criativa e pela elevada afluência de visitantes à feira, que contou com 42 700 profissionais associados. Através da colocação do autocarro personalizado junto à entrada principal, a Rittal conseguiu que este fosse um local de passagem obrigatório para todos os visitantes. Fizeram-se muitos contactos e muitas reuniões, mas o mais gratificante foi sentir que o mercado de fabricantes de máquinas ficou muito satisfeito com a presença da Rittal e conta connosco para os seus novos e futuros projetos.

DNC TÉCNICA

1 A DNC Técnica apresentou 10 equipamentos CNC para as áreas de moldes e arranque de apara e construção metálica; soluções de fresagem combinada de 5 eixos + 4 eixos com o novo centro de maquinação da CB FERRARI preparado para a fresagem de moldes, aeronáutica e peças complexas; a máquina IMSA de furação profunda para a indústria dos moldes. Exibimos soluções de automação para maquinação e controlo dimensional das peças maquinadas; a máquina de rebarbar chapas ARKU que permite otimizar o processo de preparação e montagem das peças a soldar para a indústria da metalomecânica; máquinas de calandrar chapas e perfis da DAVI; uma solução inovadora FICEP que junta o corte térmico com furação e fresagem que permite aumentar ganhos significativos de produtividade na indústria metalomecânica.



2 À semelhança das edições anteriores foi uma feira numerosa em boas oportunidades e onde as empresas do setor de metalomecânica aproveitaram para conhecer todas as novidades e fazer negócios. O balanço para a DNC Técnica foi bastante positivo, tivemos 450 m² cheios de máquinas CNC nas duas grandes áreas de negócio onde operamos: construção metálica e moldes e arranque de apara e apresentámos muitas novidades tecnológicas. Tivemos sempre o stand cheio, com feedbacks bastantes positivos relativamente às soluções e tecnologias apresentadas. Nesta 17.ª edição da EMAF crescemos, fizemos negócios e reforçamos a nossa presença no mercado.

M&M ENGENHARIA

1 Os visitantes tiveram a oportunidade de conhecer toda a gama de produtos e soluções EPLAN, bem como todas as funcionalidades da nova versão 2.8 que apresenta recursos relevantes para tornar os processos de engenharia ainda mais eficientes. Destaque para a nova *interface* de utilizador, filtros estendidos para o navegador de páginas, formatação simultânea de elementos gráficos, exibição de dados de anéis PCT de nível superior na configuração das propriedades e uma nova geometria para a colocação de componentes.



2 O *feedback* foi muito positivo. A M&M Engenharia foca o seu trabalho nos clientes e, por isso, a procura pela nossa equipa de profissionais altamente qualificados é muita numa feira deste género, onde o *networking* é evidente. A nova versão do EPLAN Electric P8 surpreendeu todos com a introdução de uma *interface* de utilizador completamente nova e um portal de utilizador integrado e as demonstrações do novo *software* foram muito requisitadas durante a feira.

EUROPNEUMAQ

1 A EMAF representou uma das participações mais importantes para a Europneumaq, precisamente devido às inúmeras novidades apresentadas. Entre todas destacamos as soluções de robótica. Desde os robots industriais da Kawasaki, a nova marca representada pela nossa empresa em Portugal até aos robots colaborativos: Panda (Franka Emika), uma empresa jovem que lançou este robot para simplificar as tarefas mais repetitivas e monótonas e o Sawyer (Rethink Robotics).



2 A EMAF continua a ser o evento mais importante para a indústria no nosso país e a última edição veio, mais uma vez, provar isso mesmo. Apesar de sentirmos uma afluência de pessoas menor do que em anos anteriores, a feira continua a ser dinâmica e a apresentar novidades e eventos de elevado interesse.

FLUIDOTRONICA

1 Os novos modelos de pinças FIPA Séries 90, 100 e 130 bem como toda a restante gama, que apresenta agora um *design* remodelado. No que respeita à KOLVER, demos a conhecer a nova K-DUCER, um novo sistema de aparafusamento com transdutor interno de alta precisão. A CSX da STÖGER foi outra das novidades apresenta-

da, a primeira unidade de aparafusamento com alimentação automática, especialmente concebida para a integração em robot colaborativo.



2 Em cada edição da EMAF que a FLUIDOTRONICA participa o objetivo passa por mostrar mais e melhor, e esta edição não foi exceção. Ausentes da edição anterior, era importante voltar à EMAF com bons argumentos e boas perspetivas de futuro e foi o que aconteceu: a FLUIDOTRONICA apresentou uma vasta gama de produtos e soluções que captaram a atenção de um grande número de visitantes, fazendo desta uma das edições com mais contactos gerados.

IGUS

1 Na última edição da EMAF o foco da igus foram as soluções de automação *low cost*, onde destacamos os novos braços robóticos, robots delta e atuadores lineares prontos a instalar. Foram também motivo de grande destaque as soluções exclusivas de calhas porta-cabos articuladas e cabos elétricos extra flexíveis, como os sistemas de medição contínua de desgaste para a manutenção preditiva e inclusão em sistemas da Indústria 4.0, os sistemas de calhas articuladas para robots industriais e muitos outros novos acessórios inovadores para instalações *lean*.



2 O contacto com clientes é sempre muito positivo. Devido à extensa gama de soluções da igus, a feira é uma das melhores formas dos nossos clientes conhecerem toda

a nossa gama de produtos e perceberem como podem melhorar ainda mais as suas máquinas, reduzindo os custos de aquisição e de manutenção. Quem visitou a feira ficou muito surpreendido com o grau de inovação que a igus atingiu ao nível de soluções em polímeros técnicos.

JUNCOR

1 O foco da JUNCOR centrou-se nas soluções da Indústria 4.0 em produtos recentes na nossa gama, como é o caso dos sistemas de lubrificação. Por outro lado, apresentamos uma nova faceta ao mercado: a JUNCOR como empresa de engenharia (depois de sermos conhecidos como empresa de produto e serviço).



2 O *feedback* é bastante positivo. Por um lado tivemos muitos momentos de interação e troca de ideias com os nossos clientes, e por outro lado os visitantes que ainda não estavam familiarizados com a nossa gama completa de produtos e serviços, que não nos conheciam, ou só conheciam parte das nossas áreas de negócio, ficaram a perceber, de forma mais plena, como a JUNCOR pode ser um parceiro de valor para os seus negócios.

WEGEURO

1 Nesta 17.ª edição a WEG apresentou como principal destaque o WEG Motor Scan, uma solução inovadora da Indústria 4.0 que foi desenvolvida para uma utilização em motores WEG. Esta tecnologia é uma marca registada WEG, com certificação para uso no Brasil, Estados Unidos, Canadá, Austrália, África do Sul e diversos países da Europa. Paralelamente estiveram também em exposição novidades ao nível da automação, soluções integradas para a área de motores, automação e energia que reforçam a aposta da WEG em desenvolver soluções de elevada eficiência energética.



2 Sendo a WEG o único fabricante nacional de motores elétricos industriais, a sua presença na EMAF 2018 assumiu particular relevância, sendo o balanço muito positivo relativamente a todo o evento, nomeadamente no que respeita ao número de visitantes. O stand foi bastante procurado durante os 4 dias do evento, gerando um volume significativo de novos contactos.

ABB

1 A ABB apresentou algumas soluções inovadoras baseadas na ABB Ability™, o portefólio de soluções digitais da empresa para segmentos de transportes, serviço público e fabricação. Em destaque estiveram o ABB Ability Smart Sensor, uma solução de monitorização que torna possível a manutenção preditiva para quase todos os motores de Baixa Tensão, a solução de metrologia robótica da ABB FlexInspect 3D e as soluções de carregamento de veículos elétricos ABB, o carregador Série TERRA 54.



2 A EMAF afirma-se como uma das feiras mais importantes no setor da indústria, o que torna a presença da ABB indispensável. Esta 17.ª edição revelou-se uma excelente oportunidade de *networking*, uma vez que a EMAF tem uma afluência de público muito variado desde estudantes a profissionais da área. O stand da ABB teve uma grande afluência de visitantes, e um grande ponto de afluência foi a zona dedicada à infraestrutura de carregamento de veículos elétricos, o ABB Ability Smart Sensor, e

a área dedicada à robótica com destaque para a visão artificial com o FlexInspect 3D e o galardoado *robot* colaborativo de dois braços, Yumi.

INDUTI

1 A INDUTI apresentou nesta edição as suas soluções de aquecimento por indução, 100% desenvolvidas e fabricadas em Portugal, "Made in Portugal". Presente no stand esteve o modelo mais recente IF 100 - compacta, um equipamento portátil e modular, para clientes finais ou integradores. O modelo Compacto tem aplicações como pré-aquecimento de metais, brasagem, tempera, forja, entre outros.



2 O *feedback* é positivo, houve um grande número de clientes que tiveram contacto com a INDUTI pela primeira vez, sobretudo do Norte de Portugal e Galiza.

CENFIM

1 O CENFIM promoveu a sua imagem institucional, deu a conhecer a sua atividade, a oferta formativa, a cooperação a nível internacional, os livros que publica e demonstrou o potencial da formação e qualificação profissional como fator de competitividade e sucesso da indústria metalúrgica, metalomecânica e eletromecânica. Como Centro de Formação Profissional para o Setor Metalúrgico, Metalomecânico e Eletromecânico demos a conhecer a sua intervenção em diversas áreas, introduzindo novas qualificações, mobilizando meios e recursos,



dada a necessidade urgente de mão-de-obra qualificada para o nosso setor, bem como projetos de cooperação abrangentes e inovadores a nível nacional e internacional.

2 Fomos muito requisitados por empresários a solicitar formandos, dado que têm uma enorme falta de pessoal qualificado e especializado, adultos pelo reconhecimento em relação ao CENFIM, que lhes tem dado oportunidade de progredirem na sua função e por jovens a procurar um percurso para a sua atividade profissional com garantia de empregabilidade.

SEW-EURODRIVE PORTUGAL

1 A SEW-EURODRIVE Portugal marcou, uma vez mais, presença na EMAF onde apresentou diversos equipamentos e soluções, onde se destacaram o AGV - *Automatic Guided Vehicle*; o MOVIGEAR®; os rolos motorizados ECDriveS®; o redutor XCO S37; o redutor FM127; e o MOVIPod, um sistema mecatrónico de elevado desempenho e precisão que liga mecânica e eletromecânica, eletricidade e eletrónica, informática, cinemática, robótica e automação.



2 A SEW recebeu a visita de diversos parceiros de negócio aos quais mostrou os seus mais recentes produtos e soluções, analisando simultaneamente perspetivas de negócio e cooperação. A elevada afluência à EMAF, rondando os 42 700 profissionais, associada à forte atratividade do stand SEW com a mostra do sistema de movimentação AGV (*Automatic Guided Vehicle*), tornou este espaço um local de passagem obrigatório para todos os que marcaram presença na EXPONOR. Este facto contribuiu também para que a SEW pudesse reforçar a relação com os seus clientes e restantes parceiros industriais, passando com eles os bons momentos que só uma relação empresarial sólida e duradoura pode proporcionar. ▲

Weidmüller aumentou as vendas em 2018 para 823 milhões de euros

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

Tel.: +351 214 459 191 · Fax: +351 214 455 871

weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt

Vendas de 2018 aumentaram para 823 milhões de euros, um crescimento de 11% com base no foco na digitalização, automação e *core business* confirmam estratégia. As aquisições, cooperação e desenvolvimento de mercados em crescimento fortalecem a posição global – o mercado de crescimento mais forte é na América do Norte com um crescimento de 50%. As perspetivas são positivas para 2019 apesar do enfraquecimento económico geral. Timo Berger foi nomeado sucessor de José Carlos Álvarez Tobar como Diretor de *Marketing* e Vendas a partir de setembro de 2019.

No ano fiscal de 2018, o Grupo Weidmüller em Detmold gerou vendas no valor de 823 milhões de euros. Sustentado por um excelente ambiente de mercado corresponde a um crescimento ano após ano de 11% (vendas de 2017: 740 milhões de euros). A empresa anunciou estes valores numa conferência de imprensa durante Hannover Messe deste ano. Os números mostram que a empresa continua no seu caminho de crescimento. “Conseguimos gerar um crescimento sustentado de vendas em dois dígitos num ano mais agitado”, explicou Jörg Timmermann, Presidente do Conselho Executivo. E continuou: “Além dos mercados globais em crescimento, os impulsionadores do nosso sucesso foram

sobretudo a nossa inovação em automação e digitalização, o nosso portefólio de placas de bornes da série A com o sistema de conexão PUSH-IN que foi introduzido em 2016 e ainda com os negócios na América do Norte. Pretendemos seguir com este caminho através de investimentos contínuos em inovação. Olhando para o ano atual, a Weidmüller está otimista em alcançar um maior crescimento. Estamos mais bem preparados para o futuro com a nossa estratégia. Mas deparamo-nos com muitas incertezas devido ao enfraquecimento da economia, os efeitos das negociações do Brexit e da política comercial global.”

AS VENDAS AUMENTARAM EM TODAS AS REGIÕES E DIVISÕES

O aumento de vendas está espalhado por todas as regiões do Grupo Weidmüller. Na Europa as vendas cresceram 7% e no mercado asiático registaram um crescimento de 9%. O maior crescimento de quase 50% foi relatado na América, sendo este um novo recorde e, em simultâneo, um sinal de que a empresa não se tornou complacente mas está a moldar ativamente o seu próprio futuro. “Mostra a importância do nosso investimento em comprar de volta as nossas empresas de distribuição no norte da América”, explicou

“Estamos mais bem preparados para o futuro com a nossa estratégia. Mas deparamo-nos com muitas incertezas devido ao enfraquecimento da economia, os efeitos das negociações do Brexit e da política comercial global.”



Figura 1. O Conselho Executivo do Grupo Weidmüller – Volker Bibelhausen, Jörg Timmermann e José Carlos Álvarez Tobar (da esquerda para a direita) – está muito satisfeito com o ano de 2018 mas espera um menor dinamismo para 2019.

José Carlos Álvarez Tobar, Diretor de Marketing e Vendas. Todas as divisões do Grupo Weidmüller contribuíram para o aumento das vendas. Enquanto a divisão de Cabinet Products registou um crescimento de 10%, a divisão de Produtos e Soluções de Automação ditou um crescimento de 24%, com um crescimento de 25% em 2017. *"A procura pelo Klippon Connect A-Series da nossa família de placa de bornes excedeu as nossas expectativas, mas o serviço de entrega rápida para as placas de bornes e a equipa de Connectivity Consulting também contribuiu para o aumento das vendas"*, observou Álvarez Tobar relativamente aos desenvolvimentos. *"A venda de produtos de automação, sobretudo u-remote, apoia este forte crescimento. Um forte desempenho em energia fotovoltaica e de fornecimento de energia também contribuíram para este desenvolvimento positivo."*

"Já estabelecemos uma boa base aqui com o nosso portefólio u-mation. No futuro pretendemos investir ainda mais no investimento de soluções de IIoT para a recolha de dados."

ASSEGURAR O FUTURO ATRAVÉS DA INOVAÇÃO E INVESTIMENTO

Em 2018, a Weidmüller também impulsionou o seu investimento na pesquisa e desenvolvimento de 45 para 49 milhões de euros. *"O crescimento sustentável também necessita de investimento nos produtos, soluções e serviços do futuro. Estamos a fortalecer a pesquisa e desenvolvimento da conexão de sistemas elétricos inteligentes para impulsionar a mudança na infraestrutura industrial e a descrição digital dos produtos. Até mesmo os campos da pesquisa e desenvolvimento foram expandidos com a contratação de mais profissionais em 2018"*, explicou Volker Bibelhausen, Diretor de Tecnologia.

NOVO CENTRO DE TECNOLOGIA E CLIENTE EM DETMOLD

A tendência positiva também se reflete no crescente número de funcionários. A Weidmüller empregou quase mais 200 funcionários do que em 2018, o que significa que

agora tem cerca de 4900 empregados, dos quais 2135 trabalham na Alemanha. Depois do novo centro de tecnologia demorar quase 2 anos para construir, a equipa conseguiu finalmente ocupá-lo. O espaço oferece espaço para 470 funcionários e possui 12 000 metros de espaço. A Weidmüller está a expandir o prédio em 2000 metros quadrados, para que 630 funcionários possam mudar-se em outubro de 2019. Está a ser colocado um ótimó ênfase na sustentabilidade, eficiência energética e conceção moderna no local de trabalho. Uma decisão consciente foi tomada para não ter escritórios individuais de forma a criar um ambiente de trabalho aberto. *"Os escritórios da equipa devem fortalecer a cooperação e interação entre vendas, divisões e departamentos de pesquisa tal como desencadear efeitos da sinergia"*, continuou Timmermann. Em fevereiro foi lançada a pedra basilar para o edifício Future Mile 2 (ZM2) onde a Universidade de Paderborn e Fraunhofer IEM também serão inquilinos juntamente com a Weidmüller.

ESTRATÉGIA DEVE CONTINUAR – MAIORES INVESTIMENTOS NA IIOT

Com a apresentação sobre o software automatizado de aprendizagem de máquinas para máquinas e engenharia de instalações, a Weidmüller destaca que tem de continuar, consistentemente, a seguir o caminho escolhido para gerar um valor agregado a partir de dados e facilitando o desenvolvimento de novos modelos de negócios. *"Tivemos um excelente feedback na nossa solução Industrial Analytics. Com base nisso concentramo-nos no desenvolvimento de algoritmos que permitem que especialistas em máquinas criem e aprimorem os seus próprios modelos no futuro"*, continuou Bibelhausen. Em simultâneo, a Weidmüller está a procurar investir mais no futuro na Internet Industrial of Things (IIoT). *"Já estabelecemos uma boa base aqui com o nosso portefólio u-mation. No futuro pretendemos investir ainda mais no investimento de soluções de IIoT para a recolha de dados"*, explicou Bibelhausen. Uma área potencial de utilização são, por exemplo, as caixas para as unidades fotovoltaicas em que a empresa é uma referência. Além disso a empresa já apresentou conceções novas na Hannover Messe para uma plataforma inteligente de sensores que pode

"Tivemos um excelente feedback na nossa solução Industrial Analytics. Com base nisso concentramo-nos no desenvolvimento de algoritmos que permitem que especialistas em máquinas criem e aprimorem os seus próprios modelos no futuro."

ser utilizada em instalações de produção para a monitorização precisa de dados de processo e condição. *"Estamos atualmente a desenvolver e a discutir com os parceiros uma solução que possa ser integrada, rápida e facilmente, nos sistemas de automação existentes"*, explicou Bibelhausen. A empresa está bem posicionada no futuro relativamente aos investimentos em infraestrutura, construção automatizada de painéis e serviços.

O CAMINHO DO CRESCIMENTO PARA 2019

No geral, a empresa está otimista de que continuará a ter o caminho de crescimento em 2019 através da sua orientação estratégica e atingir os objetivos a que se propôs, mas num ritmo mais lento do que em 2018. *"Devemos estar sempre atentos às inúmeras incertezas para que possamos reagir rapidamente, se necessário, ao enfraquecimento da economia global, aos efeitos adversos do Brexit e à evolução da política comercial"*, explicou Timmermann. *"No entanto estamos a planejar continuar a crescer em 2019. A partir de setembro este processo será assistido por Timo Berger como novo Diretor de Marketing e Vendas e sucessor de José Carlos Álvarez Tobar que se irá aposentar depois de mais de 40 anos na Weidmüller e para quem esta foi a última Hannover Messe. Gostaríamos de agradecer a Álvarez Tobar pelo seu trabalho árduo e compromisso de longo prazo para com a Weidmüller – como Diretor do nosso grupo em Espanha, como Gestor Regional e, por fim, como Diretor de Marketing e Vendas"*, explicou Timmermann. *"No meu tempo raramente encontrei outra pessoa que se tenha concentrado tanto nos funcionários e nos clientes."* ▲

Participação da SEW-EURODRIVE Portugal na EMAF 2018 uma viagem pela Indústria 4.0

SEW-EURODRIVE Portugal

Tel.: +351 231 209 670

infosew@sew-eurodrive.pt · www.sew-eurodrive.pt

A SEW-EURODRIVE Portugal marcou, uma vez mais, presença na EMAF - Feira Internacional de Máquinas, Equipamentos e Serviços. Com uma ligação de longos anos a esta feira, a SEW Portugal termina a edição de 2018 com boas perspetivas para o futuro.

Num palco estratégico para a indústria portuguesa, a SEW recebeu a visita de diversos parceiros de negócio aos quais mostrou os seus mais recentes produtos e soluções, analisando simultaneamente perspetivas de negócio e cooperação.

A elevada afluência à feira EMAF, rondando os 42 700 mil profissionais, associada à forte atratividade do stand SEW com a mostra do sistema de movimentação AGV (*Automatic Guided Vehicle*), tornou este espaço num local de passagem obrigatória para todos os que marcaram presença na EXPONOR. Este facto contribuiu também para que a SEW pudesse reforçar a relação com os seus clientes e restantes parceiros industriais, passando com eles os bons momentos que só uma relação empresarial sólida e duradoura pode proporcionar. A SEW-EURODRIVE Portugal agradece, assim, a todos aqueles que contribuíram para o grande sucesso que foi esta edição da EMAF 2018.

Equipamentos e soluções que mais se destacaram

> **AGV - Automatic Guided Vehicle:** a mobilidade adquiriu uma nova dimensão com os AGV. Estes inovadores e versáteis sistemas de movimentação fazem uso das mais modernas tecnologias de acionamento, navegação e posicionamento,



disponibilizando flexibilidade e adaptabilidade ímpares. Estão disponíveis diversas soluções de alimentação, que vão desde as baterias até os sistemas de alimentação/carregamento por indução (tendo por base a tecnologia MOVITRANS®). As funções de segurança não foram descuradas, até porque os AGV partilham frequentemente o espaço com os humanos.

> **MOVIGEAR®:** Tamanho 1: a nova unidade de acionamento MGF.-DSM tamanho 1 completa o portefólio de produtos SEW, com uma elevada eficiência global do sistema para instalações descentralizadas na gama de potência mais baixa. Ideal para utilização em aplicações de transportadores que exigem binários baixos de 10 a 100 Nm.

> **Rolos motorizados ECDriveS®:** o acrónimo para Sistema de Acionamento Elétrico com Controlo Comutado é dotado de um motorreductor de corrente contínua sem escovas, o que garante uma solução simples, eficiente e de baixo custo para transportadores de rolos.

> **Redutor XCO 537:** o inovador pacote de acionamentos XCO (*Extreme Corrosion Option*) permite que a SEW-EURODRIVE ofereça uma proteção de superfície, especialmente para utilização no setor alimentar e bebidas. A proteção de su-

perfície XCO é aprovada para o contacto com alimentos e fornece um elevado nível de proteção contra a corrosão em condições ambientais extremas. Com a sua aparência metálica, a proteção de superfície XCO oferece uma alternativa aos acionamentos clássicos de aço inoxidável.

> **Redutor FM127:** com as configurações FM..., a SEW-EURODRIVE disponibiliza redutores de engrenagens helicoidais de veios paralelos, otimizados especialmente para utilização em misturadores e agitadores graças a uma distância entre rolamentos alongada. Estes redutores de engrenagens helicoidais de veios paralelos estão disponíveis nos tamanhos 67 a 157 e, portanto, cobrem as cargas radiais de 25 000 N a 176 500 N.

> **MOVIPod:** sistema mecatrónico de elevado desempenho e precisão que coliga mecânica e eletromecânica, eletricidade e eletrónica, informática, cinemática, robótica e automação.

A vasta experiência da SEW, resultante da sua história, dos milhares de instalações bem-sucedidas e, paralelamente, o constante desenvolvimento da sua gama de produtos e serviços, continuam a fornecer ao mercado novas potencialidades e soluções. ▲

Cabos de fibra ótica

A autoestrada de dados da Indústria 4.0

HELUKABEL Portugal

Tel.: +351 239 099 596

geral@helukabel.pt · www.helukabel.pt

Os cabos de dados são os heróis desconhecidos da Indústria 4.0 e da digitalização. Sem eles, tudo iria parar, literalmente.

De modo a ir ao encontro dos mais altos requisitos de disponibilidade das suas máquinas, a Coperion confia numa rede de dados de fibra ótica em anel. Quando se trata de escolher o cabo de fibra ótica correto, os engenheiros mecânicos e de sistemas confiam na experiência da HELUKABEL. A Coperion é um fabricante alemão com sede em Estugarda, líder de mercado na tecnologia de máquinas extrusoras, misturadoras e de manuseamento de materiais a granel para as indústrias do plástico, química, alimentar e farmacêutica.

Os seus principais produtos são extrusores de duplo parafuso para a produção de plásticos, alcançando uma produção de 100 toneladas por hora. As extrusoras de parafuso duplo rotativo equidirecionais ZSK da Coperion são as extrusoras mais utilizadas no mundo na indústria de plásticos. A composição (mistura) ocorre nas extrusoras, onde os aditivos são misturados, com precisão, com o plástico de modo a otimizar certas propriedades específicas.

Apesar das máquinas extrusoras serem a peça central, a unidade fabril normalmente também contempla o reator de polimerização de plásticos a montante e os silos de armazenamento de compostos homogêneos a jusante, numa área que pode conter vários edifícios com vários andares, é comum encontrar caminhos de cabos com mais de um quilómetro de extensão na unidade fabril, o que torna os cabos de fibra ótica os candidatos ideais para as ligações

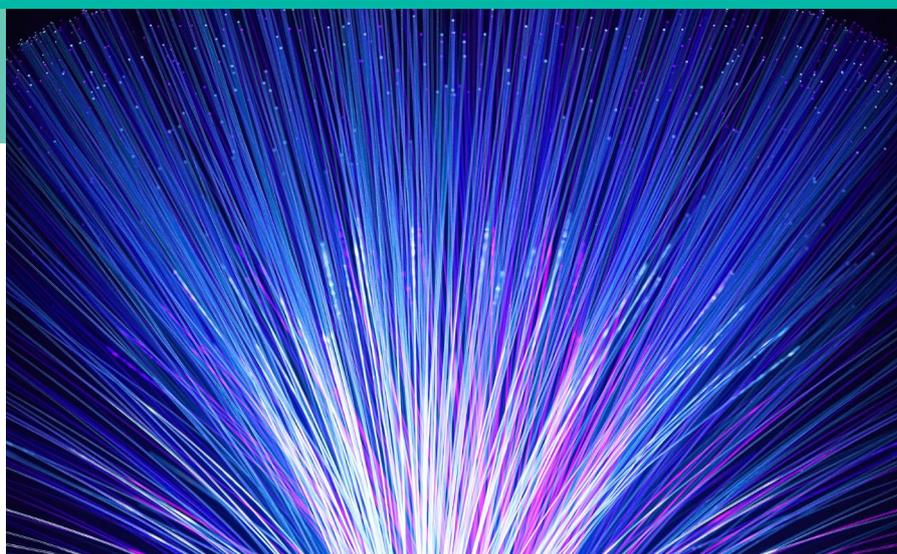


Figura 1.

de dados. Na transmissão de dados baseada em cobre, os segmentos são limitados a 100 metros, sendo necessários repetidores para compensar as atenuações, o que limita a utilização deste tipo de tecnologias. Portanto, a localização de uma máquina é muitas vezes o fator determinante para a utilização de cabos de cobre ou fibra ótica, especialmente se outros componentes da linha de produção, como a pós-prensagem, tabuleiros de transporte ou equipamentos de armazenamento, estão dentro da limitação dos cabos em cobre. As comunicações BUS em cobre ou em fibra têm que garantir uma transmissão de dados fiável e rápida em longas distâncias, numa unidade fabril ou entre unidades de produção.

CABOS DE FIBRA ÓTICA SÃO A "DIVA" DOS CABOS DE DADOS

Comparando a transmissão de dados em fibra ótica com a transmissão baseada em cobre (elétrica), as características proeminentes do cabo de fibra ótica são a sua taxa de transmissão superior para distâncias muito grandes e a ausência de diafonia (*crosstalk*) entre as fibras vizinhas. Sendo condutores óticos, as fibras de vidro exibem uma resistência à interferência eletromagnética e são compatíveis eletromagneticamente (EMC) com cabos de energia elétrica.

A fibra de vidro pura permite uma transmissão de sinal insuperável, a "diva" dos cabos de dados deve então ser manuseada com



Figura 2. Unidade fabril de produção de plásticos.



Figura 3. Local de montagem.

muito cuidado. Os raios de curvatura muito pequenos levam a perdas significativas no cabo quando o feixe de luz do núcleo (*core*) "salta" para o revestimento (*cladding*) com o seu menor índice de refração. Em particular, os cabos de fibra assembled por fabricantes menos experientes são muito mais propensos a atenuações de sinal. Isto ocorre porque os conetores ou fusões para unir as fibras são potenciais fontes de perdas significativas de inserção e acoplamento. Nos cabos de cobre, os conetores são rapidamente instalados no cabo enquanto os cabos de fibra requerem um equipamento dispendioso, *know-how* e experiência. As máquinas de fusão e medição de fibra custam várias dezenas de milhares de euros, o que leva os clientes a preferirem cabos de fibra pré-conetorizados de fábrica que, além de mais baratos, têm uma melhor performance e tempos mínimos de instalação.

A HELUKABEL pode fornecer cabos de fibra ótica pré-conetorizados à medida e prontos para instalação, juntamente com os equipamentos de conexão para cabos pré-conetorizados da sua extensa gama HELUCOM CONNECTING SYSTEMS®. Dependendo da aplicação, os cabos são conetados a um distribuidor de fibras adequado que, sem fusão, distribui as fibras do cabo de fibra em cabos simples terminados por conetores montados na fábrica. Finalmente, a poliamida é usada para selar a junção entre a bainha do cabo e o distribuidor de fibras. Este método de selagem e fortalecimento é mais eficaz que a tipicamente utilizada manga de fusão. O relatório de teste

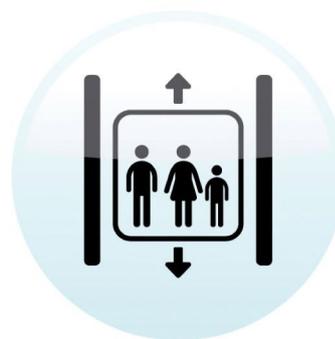


Figura 4. Vista detalhada de um distribuidor de fibras impermeável. É montado com um parafuso de junta compatível para instalação nas caixas de fusão da HELUKABEL. Adicionalmente o *kit* pode ser reutilizado.

TRADUÇÃO PARA A INDÚSTRIA DE ELEVADORES



Tem manuais, brochuras, catálogos ou fichas técnicas que queira ver traduzidas para outros idiomas?



Aceitamos vários formatos



Descontamos as repetições



Entregamos pronto a imprimir

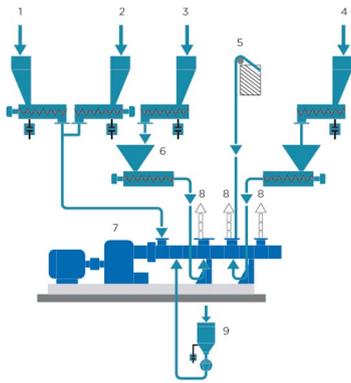
CONSULTE-NOS

Envie-nos o ficheiro que pretende traduzir e indique-nos o par de idiomas.

Em pouco tempo, recebe o seu orçamento definitivo e sem qualquer compromisso.



V. N. Gaia | Telf: 227 729 455/6/7/8 | Fax: 227 729 459
portugal@jaba-translations.pt | www.jaba-translations.pt



Producing highly filled and reinforced compounds:
 1) Polymer 2) Additives 3) Fillers 4) Chopped fibre glass
 5) Alternative: fibre-optic or carbon-fibre rovings
 6) ZS-B twin screw side feeder 7) ZSK twin screw compounder
 8) Devolatilisation 9) Fluid additives

Figura 5. Estrutura típica do processo de produção de plásticos. Estes produtos são utilizados em base diária tal como, escovas de dentes, plásticos para a indústria automóvel, tomadas, isolamento de cabos, entre outros.

é enviado com o cabo montado de fábrica onde estão descritas todas as informações sobre as perdas por atenuação da junta (no distribuidor e conetores).

EXPERIÊNCIA EM CABOS DIRETAMENTE DO FABRICANTE

A Coperion está ciente dos benefícios da parceria com a HELUKABEL, e assim que os requisitos para a fibra ótica foram definidos a HELUKABEL propôs a configuração ideal.

FACTO INTERESSANTE: ANEL DE FIBRA REDUNDANTE

A alta fiabilidade de uma rede em anel duplo deve-se à arquitetura física dos dois anéis em operação contrária. Juntamente com o anel de cabo de fibra primário, há um anel secundário que transmite os dados na direção oposta. Durante a operação normal, o tráfego de dados no anel de reserva está inativo. Quando um subscritor (equipamento ligado ao cabo de fibra) ou mesmo uma secção do cabo de fibra ótica falha, os dados começam a viajar no anel de reserva. Quando existe transmissão a montante e a jusante da secção defeituosa, a topologia de anel duplo torna-se um só anel e o desempenho da rede mantém-se.

A HELUKABEL está bem equipada para lidar com estes casos especiais. A série HELUCOM CONNECTING SYSTEMS® de produtos de cabos de fibra ótica, disponíveis na Alemanha para o mercado mundial, é extensa e inclui 12 tipos diferentes de distribuidores de fibra para pré-conetorizados. “É ótimo saber que o nosso portefólio de produtos contém algo especial para casos fora do comum”, diz Horst Messerer, Gestor de Produto de Tecnologia de Dados, Rede Estrutural e BUS da HELUKABEL.

“A Coperion necessitou de um cabo de fibra ótica que tinha de passar numa tomada com apenas 18 mm de diâmetro. Conseguimos fornecer um distribuidor de fibras particularmente estreito com um aliviador de tensão à medida.”

TOPOLOGIA DE REDE DE ANEL DUPLO

Os cabos de fibra ótica na Coperion são usados principalmente como cabos de rede para maximizar a fiabilidade da comunicação dos computadores (visualização) dentro da extrusora. Desde o início que se sabe que o sistema de controlo abrangeria uma grande área e que a topologia de rede escolhida teria de garantir uma elevada disponibilidade da máquina. Assim, o anel de fibra com um backup redundante também em anel foi a topologia selecionada para a comunicação entre os componentes das extrusoras de alta capacidade.

As interrupções das extrusoras de alta capacidade devem ser evitadas a todo o custo, particularmente numa indústria como a indústria petroquímica, onde os custos de paragem de uma extrusora são imensos. Toda a produção pára. Por isso, a Coperion optou por um robusto duplo anel de fibra ótica. Além da fiabilidade baseada na arquitetura do anel duplo, os subscritores são conetados à rede por meio de switches com gestão. Esses switches permitem que os subscritores defeituosos sejam ignorados diretamente para que o anel de reserva não precise de entrar em ação.

Este facto aumenta a tolerância a falhas e a rede de dois anéis é capaz de lidar com mais do que uma interrupção. Além disso, a infraestrutura resultante permite um hot-swap, ou seja, uma manutenção sem interrupções, incluindo a substituição completa de componentes de rede sem afetar a produção. As extrusoras de alta capacidade da Coperion podem ser encontradas em todo o mundo, particularmente em países em desenvolvimento onde as condições operacionais são extremamente severas. A indústria petroquímica, por exemplo, instala-se frequentemente onde está a matéria-prima. Não há registo de incidentes onde a taxa de transmissão de dados nos cabos de fibra ótica estivesse sequer perto dos limites, o que demonstra como os cabos de fibra ótica estão bem implementados.

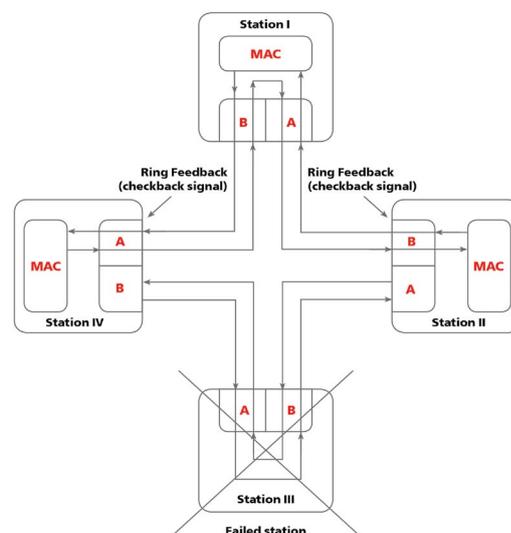


Figura 6. O anel redundante permite que uma secção que não esteja a funcionar seja contornada. Neste exemplo em particular, não existem switches entre as estações para contornar a estação que não está em funcionamento. O anel de reserva é então utilizado. Sem switches, a tolerância à falha é reduzida para 1 e a rede não suporta outra falha. ▲

F.Fonseca apresenta autômatos muito compactos FX5UC da Mitsubishi Electric

F.Fonseca, S.A.

Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

f F.Fonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda

A nova gama MELSEC FX5UC, da Mitsubishi Electric, é a nova geração de PLCs ainda mais compactos.

À semelhança de lançamentos anteriores, esta nova gama irá, mais uma vez, aumentar drasticamente a produtividade de máquinas e fábricas e reduzir custos operacionais, assim como diminuir os consumos de energia. A nova série FX5 oferece vantagens significativas sobre o seu antecessor FX3 e é compatível com a gama existente.

A nova gama FX5UC é o novo *standard* "tudo incluído" no segmento dos controladores muito compactos. A gama dos FX5UC tem todas as características de *hardware* do FX5U, um processador três vezes mais rápido do que o seu antecessor, o que permite a esta gama melhorar o desempenho do sistema, bem como a sua produtividade. Este novo autômato possui funções integradas como contadores de alta velocidade e saídas por impulso para tarefas de posicionamento de alta per-

formance com uma grande relação custo-benefício. O FX5UC tem integrado um *interface* Ethernet bem como entradas e saídas digitais e analógicas.

O autômato super compacto FX5UC da Mitsubishi Electric diferencia-se das outras gamas pelo seu tamanho reduzido. Mesmo

com 96 I/Os, este PLC tem apenas uma largura de 82,3 mm. Esta redução de espaço é conseguida graças a conetores de alta densidade para as entradas e saídas. Para CPUs com 32 I/Os a largura é de 41,1 mm e no de 64 I/Os a largura é de 62,2 mm.

O novo controlador do FX5 pode realizar tarefas ainda mais complexas de posicionamento, sem quaisquer módulos adicionais. São intrínsecas em todas as unidades base, as funções com contadores rápidos e saídas de impulsos até uma frequência de 200 kHz, o que permite controlar até 4 eixos independentes. A série MELSEC FX5 também é compatível universalmente com as gerações anteriores e oferece migração fácil e de baixo custo a partir do MELSEC FX3. Com um conversor de barramento, os módulos de expansão da série FX3 existente também podem ser usados na nova série FX5. ▲



"A gama dos FX5UC tem todas as características de hardware do FX5U, um processador três vezes mais rápido do que o seu antecessor, o que permite a esta gama melhorar o desempenho do sistema, bem como a sua produtividade."

A igus apresentou o futuro da robótica na Feira de Hannover

igus®, Lda.

Tel.: +351 226 109 000 · Fax: +351 228 328 321

info@igus.pt · www.igus.pt

[in](#) company/igus-portugal · [f](#) /igusPortugal



A chanceler alemã Angela Merkel e o Primeiro-Ministro sueco, Stefan Löfven visitaram o *stand* da igus na Feira de Hannover de 2019, que teve como tema a robótica de baixo custo.

Na Feira de Hannover, a chanceler alemã olhou para o futuro. O braço robótico que estava em exibição poderia estar, em breve, a secar pratos e a colocar a mesa da sua casa. “Quando a chanceler se aposentar da vida política gostaríamos que tivesse o mesmo serviço que teve durante o seu tempo no ativo. Isto dar-lhe-á tempo para fazer outras coisas, como escrever livros sobre política ou ciência”, explicou Frank Blase, CEO. “Num ou dois anos, este robot estará pronto para a produção em massa e estará acessível para todos”. A igus usou a feira de Hannover para começar a conversar com os clientes do setor dos eletrodomésticos. A robótica de serviços é uma questão importante do futuro para este ramo da indústria.

MOTION PLASTICS MOVEM APLICAÇÕES EM TODO O MUNDO

Para tornar os *robots* acessíveis a qualquer lar, a igus GmbH desenvolveu sistemas de engrenagens, articulações robóticas e componentes de ligação com base nos 50 anos de investigação na área dos motion plastics. Estes são plásticos de elevado desempenho desenvolvidos pela empresa que não necessitam de lubrificação nem de manutenção. Os produtos desenvolvidos são económicos e, em simultâneo, com elevada duração de vida. Localizada em Lind, uma cidade em Porz em Colónia, a empresa familiar tem 4150 funcionários

e uma faturação anual de 748 milhões de euros, sendo líder mundial no fabrico de sistemas de calhas articuladas e elementos de máquinas em polímeros deslizantes. As inovações mais recentes da empresa passaram pela Impressão 3D de peças resistentes ao desgaste com uma vida útil que pode ser calculada *online* e rolamentos de esferas sem lubrificação fabricados em plástico de elevado desempenho.

Segundo um estudo RWTH da Universidade de Aachen, uma economia anual de mais de 35 milhões de toneladas de lubrificante pode ser alcançada caso os lubrificantes sejam dispensados. Em simultâneo, é necessário menos de 59% de energia para o fabrico de polímeros do que para o aço e menos 70% do que para o alumínio.

PLÁSTICOS DE ELEVADO DESEMPENHO TORNAM-SE COMPONENTES DE ELEVADA TECNOLOGIA

Os *motions plastics* estão a tornar-se cada vez mais componentes de elevada tecnologia. *Smart plastics* é aquilo que a igus denomina como produtos que se auto monitori-

zam durante a sua utilização que indicam ao cliente a sua duração. Antes de um produto ser aplicado, o cliente pode realizar cálculos online para encontrar a solução com a melhor relação preço/vida útil. Estão a ser feitos enormes investimentos em digitalização para revolucionar o uso dos plásticos na Indústria 4.0.

Na Feira de Hannover, e juntamente com 16 parceiros industriais, a igus apresentou ainda a RTBX.com, a primeira plataforma robótica do mundo que reúne vários fornecedores para uma robótica de baixo custo. Os utilizadores podem montar online uma solução de automação ue corresponda aos seus requisitos e obter um orçamento imediato. Os fornecedores de componentes robóticos têm a oportunidade de comercializar os seus produtos para um público maior e num novo mercado. A igus está a apostar no dinamismo dos *robots* na comunidade para o desenvolvimento de novos conceitos de baixo custo: “em pelo menos 2 anos, o robot de cozinha deve ser capaz de fazer as tarefas domésticas da Dr.ª Merkel”, ditou Frank Blase. ▲

ABB lidera o caminho para o futuro industrial autónomo

ABB, S.A.

Tel.: +351 214 256 000 · Fax: +351 214 256 247

comunicacao-corporativa@pt.abb.com · www.abb.pt

A reunião anual do Fórum Económico Mundial de Davos 2019 destacou uma nova era de maior cooperação global. Uma evolução adicional da 4.ª revolução industrial - sistemas autónomos - estabelece-se como a tecnologia chave que influenciará o nosso futuro na forma como nos movemos, produzimos, trabalhamos, vivemos e usamos a energia.

No mundo atual de mudanças tecnológicas e digitalização sem precedentes, a ABB está a escrever o futuro para sistemas industriais autónomos capazes de se adaptar e até mesmo aprender em situações de mudança. Estes novos sistemas levarão a uma melhoria da produtividade, eficiência energética e segurança.

A ABB está a promover o desenvolvimento de tecnologias autónomas cada vez mais sofisticadas que transformarão a indústria, possibilitando uma visibilidade e controlo sem precedentes sobre má-



Figura 1. YuMi, o primeiro robot verdadeiramente colaborativo.

quinas, fábricas e sistemas. Assim, a ABB continuará a fornecer valor comprovado aos clientes assente num conhecimento profundo, com soluções integradas e a oferta digital da ABB Ability™.

INVESTIMENTO EM FÁBRICAS DO FUTURO E TRANSPORTE MARÍTIMO AUTÓNOMO

Como líder em tecnologia pioneira para indústrias digitais, a ABB investirá 150 milhões dólares na construção da fábrica de robótica mais automatizada e avançada do mundo, em Xangai. A nova instalação contará com um centro de I&D no qual cientistas e engenheiros do Departamento de Pesquisa Corporativa da ABB trabalharão para acelerar soluções inovadoras no campo de IA industrial.

A ABB já gere uma das fábricas do futuro mais avançadas do mundo. A fábrica da ABB, Indústria 4.0 em Heidelberg na Alemanha, que fabrica disjuntores. A fábrica utiliza robótica avançada, conectividade e digitalização que permitem alcançar eficiências que possibilitam a produção de três vezes mais variedade de produtos.

Com o avanço das tecnologias autónomas, o setor marítimo é uma das oportunidades de mercado. A ABB deu recentemente um grande passo no transporte autónomo. Num ensaio remoto inovador, o primeiro do mundo para um ferry de passageiros existente, o ferry Suomenlinna II foi pilotado remotamente pelo porto de Helsínquia. Isto é uma importante demonstração que

"A ABB já gere uma das Fábricas do Futuro mais avançadas do mundo (...) A fábrica utiliza robótica avançada, conectividade e digitalização que permitem alcançar eficiências que possibilitam a produção de três vezes mais variedade de produtos."

a monitoração humana do navio é possível a partir de qualquer lugar, e é um primeiro passo em direção a um futuro de navios cargueiros totalmente autônomos.

A ABB está a explorar outras áreas onde sistemas autônomos podem aportar valor. No setor do petróleo e gás, onde o fator segurança é crítico, é essencial reduzir o número de pessoas no local. Os sistemas autônomos que permitem a operação remota, ajudariam a alcançar este objetivo. A ABB também está a levar o setor mineiro para o próximo nível com uma maior integração da automação para otimizar processos em tempo real. À medida que as minas são automatizadas, digitalizadas e conetadas, o benefício final poderão ser minas com plena autonomia que não necessitam de pessoas a nível subterrâneo.

ABB PROMOVE INDÚSTRIAS DIGITAIS

Em todos os setores, a oferta digital ABB Ability™ está bem posicionada para levar as tecnologias autônomas mais longe. As soluções ABB Ability™ baseiam-se em dados de sensores inteligentes e aplicam softwares sofisticados para avaliar, continuamente, o estado do sistema e fornecer alertas preditivos. Estes recursos serão cruciais para as fábricas industriais autônomas.

A crescente rede global de Centros de Operações Colaborativas ABB Ability™ marca o caminho para o futuro, fornecendo suporte à decisão baseada em dados - decisões esclarecidas - considerado o primeiro passo para operações totalmente autônomas. Sensores inteligentes e sistemas de operação crítica locais transmitem aos Centros de Operações Colaborativas os dados sobre o desempenho do equipamento, para posteriormente o software executar uma avançada análise de dados. Os resultados são avaliados pelos especialistas da ABB em colaboração com os clientes, resultando em recomendações que revelam potenciais problemas, aconselham sobre a manutenção preventiva e determinam formas de melhorar o desempenho. As informações obtidas a partir dessas operações globais ajudarão os investigadores da ABB a entender melhor a dinâmica e as nuances inerentes à tomada de decisão automatizada. Esta será uma contribuição



Figura 2. O ferry Suomenlinna II foi pilotado remotamente pelo Porto de Helsínquia.

valiosa para o desenvolvimento de sistemas capazes de alcançar uma autonomia cada vez maior.

A liderança em sistemas autônomos requer uma grande aposta na IA industrial e a ABB permanece na vanguarda, seja com a aposta na I&D interna ou colaborando com empresas emergentes especializadas em Inteligência Artificial por meio da sua unidade de capital de risco, a ABB Technology Ventures. Internamente, os cientistas e engenheiros dos 9 centros de pesquisa corporativos que a ABB tem em 7 países estão a trabalhar arduamente na IA industrial.

"É importante ressaltar que os sistemas autônomos e a IA industrial revolucionarão o trabalho, mas não substituem as pessoas, aumentam as capacidades cognitivas humanas para amplificar o nosso potencial."

A TECNOLOGIA AUTÓNOMA EXPANDIRÁ O POTENCIAL HUMANO

É importante ressaltar que os sistemas autônomos e a IA industrial revolucionarão o trabalho, mas não substituem as

pessoas, aumentam as capacidades cognitivas humanas para amplificar o nosso potencial. Podemos imaginar esse futuro a partir do que já vemos hoje: sistemas de automação mais avançados já permitem que muitas operações e processos sejam executados sem intervenção humana. Possibilitando assim que as pessoas "melhorem as suas competências", mudando o seu foco para tarefas mais complexas e menos estruturadas.

Na Fábrica do Futuro, os sistemas autônomos ajudarão os operadores a tomarem melhores decisões rapidamente. Isso irá libertar o pessoal especializado de tarefas mundanas e repetitivas, permitindo-lhes concentrar-se em atividades com maior valor acrescentado. A curto prazo, os seres humanos e os sistemas autônomos colaborarão, ficando a decisão final nas mãos das pessoas.

Na fábrica autônoma do futuro, as pessoas trabalharão lado a lado com robots colaborativos. A combinação de sistemas autônomos, IA industrial e robots colaborativos, como o YuMi® da ABB, permitirá que os clientes da ABB fabriquem uma ampla gama de produtos personalizados, que será fundamental para ter sucesso na era da globalização 4.0. Tudo de forma mais eficiente, económica e, mais importante, respeitando o meio ambiente, usando os nossos valiosos recursos sem consumir o planeta. ▲

O Elevador Panorâmico da Boca do Vento

António Vasconcelos

Engenheiro Especialista em Transportes
e Vias de Comunicação (OE)

O Elevador Panorâmico da Boca do Vento, em Almada, vence um desnível de 42 metros e localiza-se na parte histórica da cidade. Da sua cabina panorâmica desfruta-se uma das melhores vistas sobre a ponte 25 de Abril, o estuário do Tejo e a cidade de Lisboa, com as suas sete colinas.

Este elevador foi inaugurado a 24 de junho de 2000 (dia de S. João, feriado municipal), pela então Presidente da autarquia, Maria Emília de Sousa, e destina-se a ligar a parte histórica de Almada, também conhecida por "*Almada Velha*", aos antigos estaleiros do Olho de Boi, agora transformados em zona de lazer - Jardim do Rio, onde se situam diversos restaurantes e esplanadas.

Para além da sua função como meio de transporte, também tem um enorme potencial turístico, pois constitui um magnífico miradouro, a 40 metros de altura em

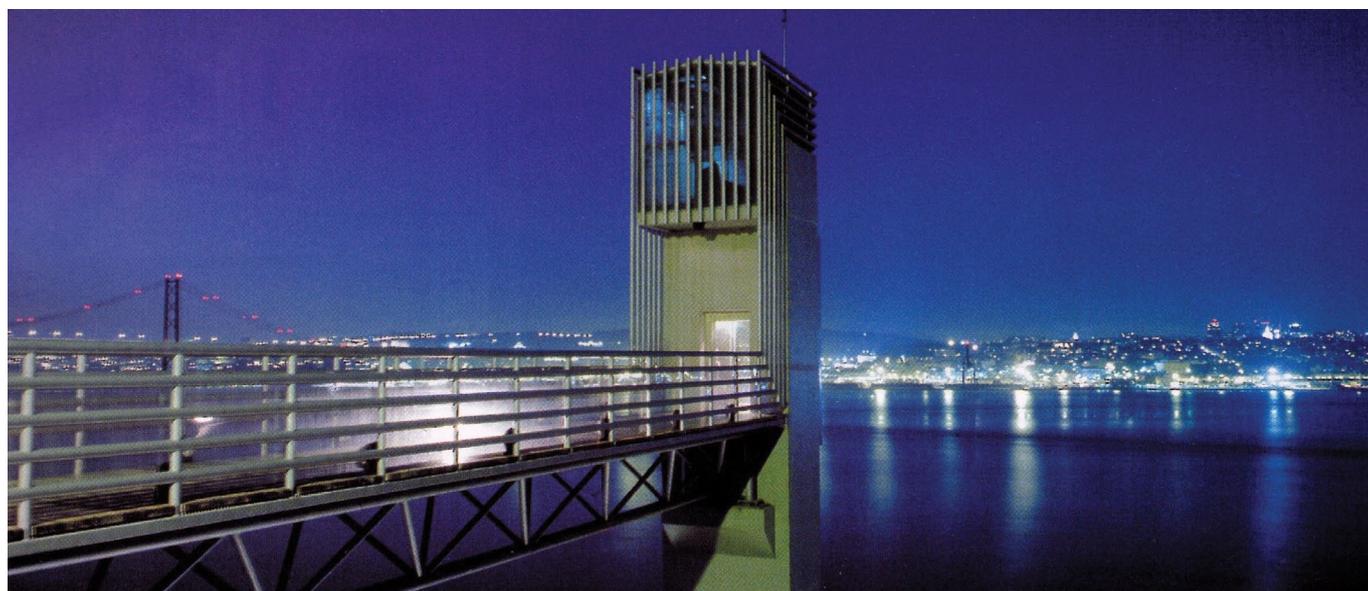
relação ao solo e mesmo em frente ao Tejo e veio juntar-se a outros atrativos de Almada, como o Monumento de Cristo Rei, a Fragata Don Fernando II e Glória e o submarino Barracuda, este último instalado na antiga doca seca da Perry and Son.

O elevador da Boca do Vento está encostado a uma ingreme falésia, à qual se encontra ligado por um passadiço metálico com cerca de 20 metros. Esta passadiço é constituído por uma estrutura tubular, revestido a madeira, que liga o elevador ao Largo da Boca do Vento.

O elevador está aberto das 8h-24h e o preço da viagem de ida e volta é de 1€. A base do elevador assenta no Jardim do Rio, o qual se estende pela linha da escarpa, a cerca de 15 minutos a pé desde Cacilhas pelo Cais do Ginjal, constituindo uma tranquila e verdejante zona de lazer.



Fonte: CM Almada.



Fonte: Arquitetura e Vida, abril 2001.

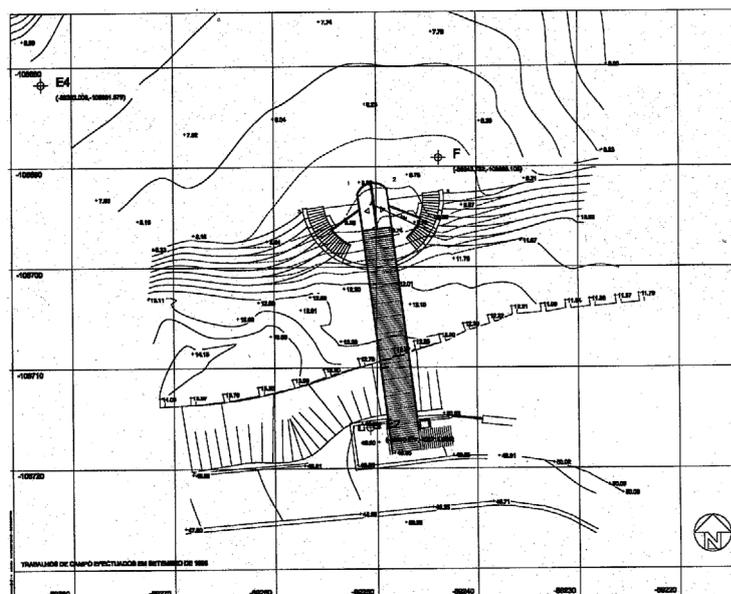


Figura 1: Implantação do elevador, in Arquitetura e Vida.

Toda esta notável intervenção urbanística foi da responsabilidade do escultor José Aurélio, tendo para o efeito contado com a colaboração de diversos arquitetos. Um dos importantes trabalhos realizados

foi a consolidação da infrene falésia. Uma curiosidade deste elevador é o aproveitamento do passadiço do Elevador Panorâmico da Boca do Vento para a prática de "Bungee Jumping". Este desporto radical

consiste em saltar de grande altura, amarrado a uma corda elástica pelos tornozelos ou pela cintura. É de realçar que este é um dos poucos lugares em Portugal onde se pode praticar este desporto.

" Para além da sua função como meio de transporte, também tem um enorme potencial turístico, pois constitui um magnífico miradouro (...)"

CARACTERÍSTICAS DO ELEVADOR:

- > Dono da obra: Câmara Municipal de Almada;
- > Inserido numa estrutura em betão em forma de U, com 50 m de altura;
- > Fabricante: OTIS;
- > Curso: 42,4 m;
- > Cabina panorâmica exterior em aço inoxidável;
- > Capacidade: 21 pessoas 1.600kg;
- > Velocidade: 1,00 m/s;
- > Nº de paragens: 2 + 3 de emergência, ligadas á escada de socorro;
- > Existência de uma escada metálica de socorro helicoidal, por exigências normativas ;
- > Dispõe de ascensorista, que também cobra os bilhetes;
- > Projeto e construção - empresa SETH, Sociedade de Empreitadas e Trabalhos Hidráulicos.

SUGESTÕES DE LEITURA

- > Revista Arquitetura e Vida, Lisboa, abril de 2001, "Almada Velha muda de figurino"
- > Elevadores, Ascensores e Funiculares de Portugal, de autoria de Jaime Frago-so de Almeida, pág. 167. Edição CTT, 2010
- > Sítio na Internet da Câmara Municipal de Almada

Desenho do elevador, corte

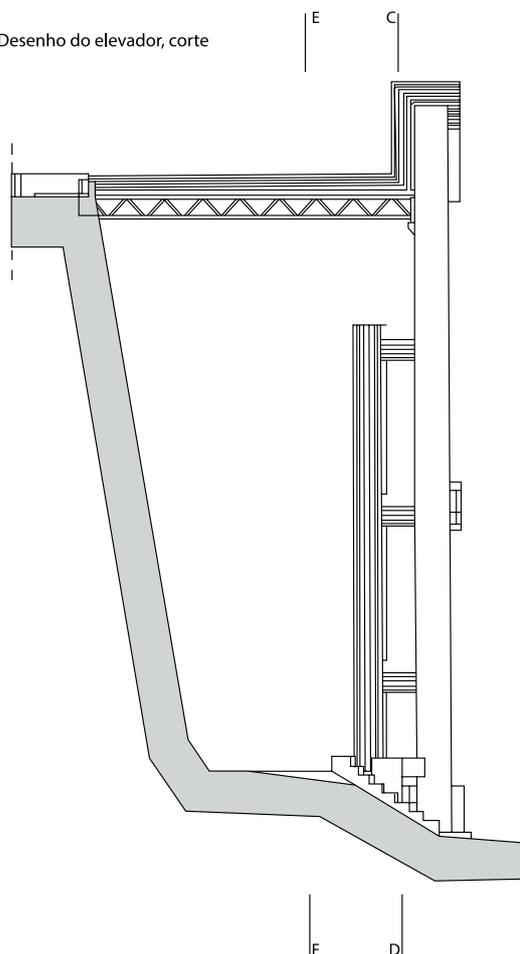


Figura 2: Desenho do elevador em corte. Fonte: Arquitetura e Vida , abril 2001.

AGRADECIMENTOS
 Dr. Filipe Caetano, Serviço de Património da Câmara Municipal de Almada. ▲



LIFTEX 2019

A LIFTEX 2019 é a única exposição dedicada à indústria de elevadores, escadas rolantes a ser realizada no Reino Unido, e terá lugar entre os dias 15 e 16 de maio de 2019 no ExCeL London.

Organizado pela Associação da Indústria de Elevadores e Escadas Rolantes (LEIA) e realizado a cada três anos, possui mais de 100 expositores apresentando os mais recentes produtos e serviços de todo o mundo.

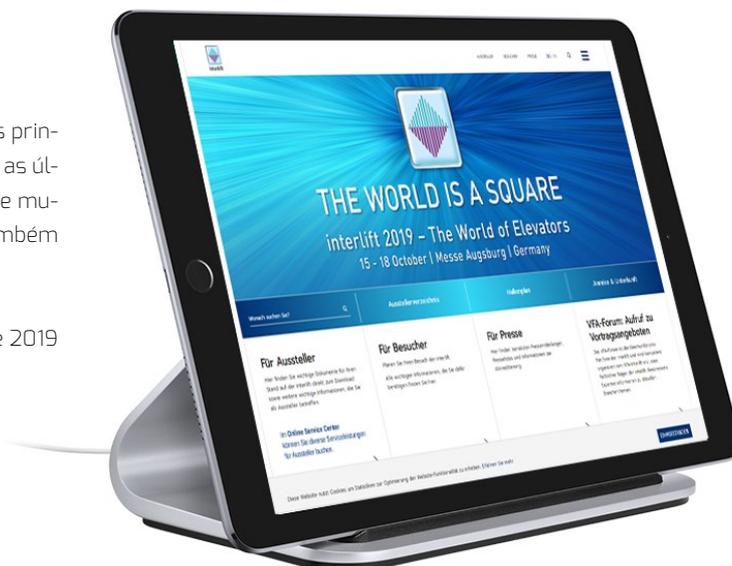
WWW.LIFTEX2019.COM

INTERLIFT 2019

A Interlift realiza-se a cada dois anos e é a exposição onde os principais fabricantes apresentam suas inovações em produtos e as últimas tendências em tecnologia de elevadores. Em tempos de mudança climática, as possibilidades de economia de energia também desempenharão um papel importante nesse setor.

A Interlift 2019 será realizada entre os 15 e 18 de outubro de 2019 em Augsburg, Alemanha.

WWW.INTERLIFT.DE



ELEVATOR ESCALATOR SAFETY FOUNDATION

A Elevator Escalator Safety Foundation (Fundação de Segurança para Escadas Rolantes e Elevadores) é o principal recurso para programas educacionais que ensinam crianças e adultos a utilizar corretamente os elevadores, as escadas rolantes e as passarelas rolantes.

A EESF foi criada pela indústria de elevadores/escadas rolantes para desenvolver e divulgar materiais de segurança para o público em geral, a fim de eliminar acidentes evitáveis nos equipamentos da indústria.

WWW.EESF.ORG ▲





PVP: 32,70€

Preço Booki:

29,43€

Poupa: 3,27€

Autor: Roberto de Carvalho Júnior
 ISBN: 9788521212157
 Editora: BLUCHER
 Número de Páginas: 264
 Edição: 2017
 (Obra em Português do Brasil)
 Venda online em www.booki.pt

INTERFACES PREDIAIS - HIDRÁULICA, GÁS, SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO, ELÉTRICA E TELEFONIA

Conteúdo: Este livro foi desenvolvido com a finalidade de apresentar uma visão conceitual simples e didática dos vários subsistemas das instalações prediais e suas principais *interfaces* com o projeto de arquitetura. A sua finalidade é de apresentar a arquitetos, engenheiros civis e alunos dos cursos de Arquitetura e Urbanismo e de Engenharia Civil uma visão conceitual simples e didática dos vários subsistemas das instalações prediais e suas principais *interfaces* com o projeto de arquitetura, bem como mostrar a necessidade de integração das instalações com os demais subsistemas construtivos envolvidos na construção de um edifício.

Índice: Capítulo 1 - *Interfaces* das instalações hidráulico-sanitárias com o projeto arquitetónico; Capítulo 2 - *Interfaces* das instalações de gás com o projeto arquitetónico; Capítulo 3 - *Interfaces* prediais de segurança contra incêndio com o projeto arquitetónico; Capítulo 4 - *Interfaces* das instalações elétricas com o projeto arquitetónico; Capítulo 5 - *Interfaces* das instalações de telefonia com o projeto arquitetónico; Capítulo 6 - Adequações das instalações para pessoas com necessidades especiais.



PVP: 25,00€

Preço Booki:

22,50€

Poupa: 2,50€

Autor: Jorge Viçoso Patrício
 ISBN: 9789897232756
 Editora: ENGEBOOK
 Número de Páginas: 182
 Edição: 2018
 (Obra em Português)
 Venda online em www.booki.pt

A ACÚSTICA NA REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS

Conteúdo: Um livro prático sobre os princípios gerais associados à reabilitação acústica de edifícios antigos e respetivos espaços envolventes. O autor aborda as questões fundamentais que um projetista ou um planificador deve ter presentes na avaliação de um edifício antigo bem como na seleção e implementação das ações de recuperação e beneficiação.

Para além dos requisitos legais aplicáveis, o autor aponta linhas gerais orientadoras para uma melhor abordagem e análise dos problemas existentes, nos vários domínios que os requisitos acústicos contemplam e ilustram-se, com pormenores construtivos, possíveis soluções corretivas a aplicar.

Índice: Introdução; Situação do Parque Edificado Nacional; Acústica de Edifícios; Parâmetros Relevantes; Requisitos Acústicos dos Edifícios; Reabilitação Acústica: Princípios Gerais; Linhas Orientativas para reabilitação acústica; Ambiente Exterior; Aspectos Complementares; Legislação Aplicável; Soluções construtivas de reabilitação e detalhes relevantes no desempenho acústico.



PVP: 39,90€

Preço Booki:

35,91€

Poupa: 3,99€

Autor: Luis Fernández Ortega
 ISBN: 8487440290
 Editora: AMV
 Número de Páginas: 303
 Edição: 2006
 (Obra em Espanhol)
 Venda online em www.booki.pt

PRONTUARIO DE LA CONSTRUCCIÓN

Conteúdo: Este livro oferece informações práticas e ordenadas em ordem alfabética de todos os tópicos relacionados à construção. É um manual e compêndio de dados, medições, vocabulário de construção, tabelas, fórmulas, gráficos, planos. Em cada secção pode encontrar informações práticas e consultar um termo referido, tais como classificações, tipos, composição, preparação, traços, definições. Os tópicos abordados são todos aqueles relacionados à construção.

Índice: Acústica; Ar Condicionado; Isolamento térmico de edifícios e casas; Elevadores; Carpintaria; Edifícios para espectáculos; Eletricidade; Hospitais, sanatórios e clínicas; Hotéis; Iluminação; Materiais usados na construção; Corredores, corredores e meios de saída; Pinturas; Encostas naturais; Vidro. ▲



■ Soluções em Cabos Eléctricos e Ópticos para a Indústria

A HELUKABEL é uma empresa sediada na Alemanha, especialista no fabrico e distribuição de cabos eléctricos. Uma extensa gama de produtos com mais de 33000 artigos em stock, bem como a possibilidade de desenvolver produtos customizados, permite-nos apresentar soluções de topo em sistemas de conectividade eléctrica para aplicações industriais e infraestruturas.

A experiência e conhecimento têm-nos permitido desenvolver soluções em cabos e acessórios para algumas das mais exigentes aplicações, como transmissão de energia, automação, controlo, servo-motores, robótica e energias renováveis. A conjugação de uma vasta gama de produtos com uma rede global de 48 pontos de venda e presença em 29 países, torna a HELUKABEL um parceiro de confiança para os seus clientes.



Consultório Técnico

Eng.º Eduardo Restivo

Diretor Técnico da Entidade Inspectora de Instalações de Elevação do GATECI

A generalização do emprego da declaração do proprietário referida na Circular n.º 3/2010/DSE-EL da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG) como solução da cláusula “*Não está garantido o desencravamento das portas de patamar do exterior por meio de chave de tipo especial (art.º 39º-4 de Decreto n.º 513/70 e ponto 7.7.3.2. da EN NP 81-1 e 81-2)*”:

1) DE UMA ADMINISTRAÇÃO DE CONDOMÍNIO CHEGOU-NOS O SEGUINTE PEDIDO DE ANÁLISE:

Na inspeção o elevador reprovou pelo facto de “*Não estar garantido o desencravamento da porta de patamar do piso -2 do exterior por meio de chave do tipo especial, ou seja, não estar garantida a abertura do portão de garagem em caso de falta de energia*”. Tal acontece devido ao facto de, no prédio em questão, a porta de patamar do ascensor dar acesso direto a garagens, às quais só se tem acesso pelo elevador ou do exterior pelo respetivo portão por não existir acesso por escadas dos patamares superiores ao patamar da garagem, o que implica que de facto está impedido o acesso para a realização de ações de socorro que se venham a declarar necessárias. Na presente situação, somos a solicitar a vossa apreciação à nossa proposta de resolução: de acordo com a Circular n.º 3, para ascensores instalados antes da entrada em vigor da Diretiva 95/16/CE, transposta pelo DL 295/98 de 22 de setembro, não sendo possível implementar medidas ou soluções técnicas capazes de reduzir ou eliminar o risco em causa, é possível que um proprietário redija e subscrava uma declaração a anexar ao processo do elevador, onde indique:

1. O local onde a chave se encontra;
2. Que tomou conhecimento da situação de risco resultante da falta de acesso ao seu piso/apartamento e das responsabilidades que daí decorrem;
3. Que se compromete a estabelecer com a administração do edifício um acordo para a manutenção programada do elevador,

incluindo o acesso à porta do elevador que se encontra inacessível.

Resposta: a Circular n.º 3/2010/DSE-EL da DGEG destina-se a ascensores em que num ou mais pisos a porta de patamar do ascensor dá diretamente para o interior de uma habitação, não é o caso existente na vossa instalação pelo que esta circular não se aplica. Acrescenta-se ainda que é possível implementar medidas ou soluções técnicas capazes de eliminar o risco em causa. De modo que devem, em conjunto com a EMIE (Empresa de Manutenção de Instalações de Elevação) procurar outra solução para a resolução da cláusula que poderá passar pela colocação de um canhão no portão da garagem com um cabo de aço ligado ao sistema que permite desembraiar o portão em caso de falta/falha de energia e colocar respetiva chave na casa das máquinas.

2) DE OUTRA ADMINISTRAÇÃO DE CONDOMÍNIO CHEGOU-NOS UMA DECLARAÇÃO CONFORME A CIRCULAR Nº 3:

No prédio em questão todos os acessos pelas escadas interiores aos diversos patamares dos elevadores tinham as portas bloqueadas à chave por motivo de prevenção contra o roubo pelo que apresentavam a declaração conforme a Circular n.º 3.

Resposta: esta declaração baseada na circular n.º 3/2010 da DGEG não se aplica a portas fechadas que dão acesso aos respetivos patamares, mas somente quando os elevadores possuem a sua porta de patamar no interior de um apartamento. As portas de acesso aos patamares, não devem estar fechadas para garantir o desencravamento das respetivas portas de patamar do elevador em caso de urgência. Deste modo para a cláusula estar resolvida é preciso franquear o acesso aos patamares que é a medida ou solução técnica que é possível implementar capaz de reduzir ou eliminar o risco em causa.

3) DE UMA OUTRA ADMINISTRAÇÃO DE CONDOMÍNIO CHEGOU-NOS IGUALMENTE OUTRA DECLARAÇÃO CONFORME A CIRCULAR N.º 3 PARA ANÁLISE A FIM DE RESOLVER A MESMA CLÁUSULA.

Neste caso num dos pisos sai-se do elevador para um *hall* que é o único acesso a duas habitações. O elevador foi instalado o abrigo da Diretiva 95/16/CE, transposta pelo DL 295/98 de 22 de setembro.

Resposta: uma vez que o vosso elevador foi instalado ao abrigo da Diretiva 95/16/CE, transposta pelo Decreto-Lei 295/98 de 22 de setembro os procedimentos a seguir para a resolução da cláusula estão enumerados na parte B da Circular n.º 3 da DGEG.

É extemporâneo estar a apresentar já uma declaração do proprietário para análise.

De modo que primeiro devem seguir os três procedimentos que nessa parte B se indicam:

1. Aplicação de meios técnicos adequados, capazes de reduzir ou eliminar o risco resultante da falta de acesso, por exemplo para a realização das operações de socorro;
2. Submeter à avaliação dos organismos notificados para a Diretiva 95/16/CE as medidas aplicadas, cabendo a este organismo a decisão sobre a validade das mesmas;
3. O resultado da avaliação de risco realizada pelo organismo notificado deve constar no processo de certificação, o qual deve ser entregue e estar na posse do proprietário.

É generalizada a utilização abusiva da declaração da circular n.º 3 em outras situações diferentes daquela para a qual a mesma foi concebida não só para evitar gastos como somente porque os proprietários não querem franquear portas por motivos de segurança. ▲

5^{as} JORNADAS TÉCNICAS ELEVADORES

17 MAIO 2019

ISEP · AUDITÓRIO MAGNO





UMA APOSTA NA COMUNICAÇÃO TÉCNICA EM PORTUGAL!



 **DIGNUS**
revista técnica de geriatria e gerontologia

Pela dignidade na nossa fase geriátrica!