

segurança



PONTO DE VISTA

A integração do BIM na gestão da prevenção na construção

pág. 07



ÂNGULO RETO

Pirotécnicas e outros temas explosivos

pág. 09

DOSSIER

Atualidade das políticas da saúde dos trabalhadores

pág. 18

ESTUDO

Segurança na Construção Civil

pág. 21



revistaseguranca.com



Editorial

Caros leitores,

Estou a escrever-vos esta mensagem depois de ter tido o meu batismo de África, mais propriamente Luanda no 1º Fórum Internacional – Paradigmas da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, que aconteceu dias 24 e 25 de março. A minha expectativa foi superada porque, num País em que as diferenças são abismais, existem Empresas, Organizações governamentais e não governamentais e sobretudo pessoas que se dedicam de alma e coração a tentar fazer o melhor por aquele País e por toda aquela gente que bem precisa e bem merece. Fui SURPREENDIDA pela positiva, com algumas entidades que elas sim fazem a verdadeira RESPONSABILIDADE SOCIAL, não aquela que aqui no nosso País acenam com a bandeira, mas que nada ou pouco se vê feito, é o chamado “para inglês ver” ou “ficar bem na fotografia”. Apesar de sermos considerados um país já avançado em relação a muitas coisas, estamos a muitos anos luz do que é FAZER BEM AO PRÓXIMO. Obrigado Dr^a Isabel Cardoso e sua equipa estão de PARABÉNS por este grandioso evento. Podem continuar a contar convosco. Voltando a Portugal, os mesmos, e quase sempre os mesmos, que fazem e sabem fazer estão a abrir portas para o mundo, o nosso SHO2017 – Guimarães um local obrigatório de formação científica, Universidade do Minho, Prof. Doutor Sérgio Miguel, continua a “dar cartas” obrigado. O STAL com o seu 2º Seminário sobre SST levou os maiores especialistas deste país, nesta área. Logo aqui ao lado, em Espanha, o SIRP na Universidade de León com uma grande participação portuguesa, de louvar. Depois do maior evento a nível mundial, o I Congresso Luso Castelhana de Segurança e Saúde para as Forças Armadas e das Forças de Segurança, teve lugar nos dias 26 e 27 de abril. Não posso deixar de dar os parabéns ao grande mentor deste magnífico/grandioso Congresso que foi o Major Miguel Corticeiro Neves e a sua equipa, que aproveitando também o dia 28 de abril para em conjunto com a Câmara Municipal de Sintra e revista “segurança” comemorar o Dia Nacional da Prevenção e Segurança no Trabalho, tendo a “segurança” como revista OFICIAL de todo este Congresso. Parabéns a todos quantos participaram, pois, o tempo não foi mal empregue!

E logo de seguida estamos de partida para o Rio de Janeiro onde, em parceria com a revista Proteção do Brasil, vamos levar a cabo o II Congresso Luso-Brasileiro de Segurança e Saúde Ocupacional e Ambiental o SsOA 2017 de 5 a 7 de julho de 2017, com grandes apoios do sector público e privado do Brasil e com o nosso MAIOR apoiante português a Ordem dos Engenheiros Técnicos - OET, e, na pessoa do Sr. Bastonário Eng^o Augusto Guedes a revista “segurança” bem como o mentor deste prestigiado congresso Eng^o Evaldo Valladão agradecemos penhoradamente este apoio.

E já que estamos nos agradecimentos antecipados queria agradecer também aos nossos convidados e palestrantes (alguns! não podemos levar todos) dos melhores deste País e quem sabe do Mundo! Pois continuo a afirmar NÓS SOMOS MUITO BONSI!!!! Espero que a nossa participação leve ao nosso País irmão bons ensinamentos assim como nós os iremos buscar e partilhar aqui em Portugal.

Depois continuarão a haver eventos por este País fora, bem como nos Açores e na Madeira e, entretanto, vão pensando e fazendo a vossa INSCRIÇÃO no VDS – Vertentes e Desafios da Segurança, outro marco anual em Leiria e imperdível. Mais uma vez a “segurança” será a revista OFICIAL deste Congresso com o cunho da ASVDS.

Bom trabalho em SEGURANÇA!

Isabel Santos

isabel.santos@revistaseguranca.com

Mantenha-se em **contacto**



facebook.com/
revista-seguranca



plus.google.com/
+Revistaseguranca1



twitter.com/
RevSegur



tumblr.com/blog/
revistaseguranca

LIÇÃO DE VIDA

(27)

BENDITO AQUELE QUE:
Admira mas não inveja,
Segue mas não imita,
Elogia mas não bajula,
Lidera mas não Manipula.

seguranca

Revista bimestral

Ano LII, n.º 237 março/abril 2017

Diretora

Isabel Santos

Redação

Lúcio Loureiro

Marketing e Publicidade

geral@revistaseguranca.com

Assinaturas

assinaturas@revistaseguranca.com

PROPRIEDADE E EDIÇÃO



Petrica
Editores



ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA
DE IMPRENSA

Empresa Jornalística 223709

ISSN 0870-8908 Registo na D.G.C.S. 100434

Redação, Administração e publicidade

Rua Sousa Viterbo, 48 C - 1900-427 Lisboa

T +351 218 132 281 / 218 131 944

geral@revistaseguranca.com

www.revistaseguranca.com

Conceção e paginação

Fill+Stroke (info@fill-and-stroke.pt)

Fotografia

Minifoto Estúdio, Lda.

Impressão e acabamento

Europress Indústria Gráfica (geral@europress.pt)

Tiragem

8.000 ex.

Depósito Legal

207729/04

Preço de capa

8,00 euros (IVA incluído)



NOTA: O Estatuto Editorial desta revista encontra-se na página da internet.

Os artigos assinados, bem como as opiniões emitidas, são da inteira responsabilidade dos seus autores, podendo ser reproduzidos, no todo ou em parte, desde que sejam mencionados o nome, número e data da publicação e o autor do texto.

CONSELHO CIENTÍFICO

- Carla Viegas (ESTeSL)
- Carlos Gomes de Oliveira (ISEC)
- Celeste Jacinto (FCT-UNL)
- Christina Oliveira (Universidade Porto)
- David Rosado (Academia Militar e Univ. Europeia)
- Dina Chagas (Universidade de León, Espanha)
- Emília Telo (ACT - PFN)
- Evaldo Valladão Pereira (Presidente da ABEST)
- Hélder José S. Simões (ETSCoimbra)
- Helder Silva (ULHT-EC EO)
- Isabel Nunes (FCT-UNL)

- João Guterres (ISLA Santarém)
- João Paulo Rodrigues (FCT - UCOIMBRA)
- João Rodrigues dos Santos (Univ.Europeia)
- João Santos Baptista (FEUP)
- José Carlos Sá (ESCE - IPVC)
- Manuel Tender (Escola Eng^o UMinho)
- Maria da Graça Carvalho (IST - Membro Parlamento Europeu)
- Miguel Corticeiro Neves (ESTSCoimbra)
- Miguel Tato Diogo (FEUP)
- Mónica Teixeira (ISLA Santarém)

- Paulo Henriques dos Marques (Universidade Europeia Laureate International Universities)
- Pedro Arezes (Universidade do Minho)
- Pedro Carrana (ISEC)
- Pedro Ferreira (ISLA Santarém e ULHT)
- Rui Bettencourt Melo (FMH-UTL)
- Susana Viegas (ESTeSL)
- Teresa Cotrim (FMH-UNL)
- ...

A INTEGRAÇÃO DO BIM NA GESTÃO DA PREVENÇÃO NA CONSTRUÇÃO

BIM



Panorama atual da prevenção

A segurança no trabalho da construção é um tema de elevada importância no contexto atual, dado que, apesar do decréscimo do volume de trabalho no setor, continuam a ocorrer um elevado número de acidentes de trabalho. O Decreto-Lei nº273/2003 estabelece responsabilidades referentes à prevenção em fase de projeto, obra e manutenção do edificado direcionando responsabilidades para cada um dos intervenientes. Uma das responsabilidades atribuída é a necessidade de planear a prevenção de riscos desde a fase de projeto até à fase de exploração e manutenção da obra.

Por sua vez, a gestão da manutenção tem vindo, por motivos técnicos e financeiros, a assumir um papel cada vez mais relevante no ciclo de vida do edificado. Saliente-se que as atividades de manutenção, conservação ou mesmo reparação, possuem riscos diversos e específicos para a segurança e saúde dos trabalhadores.

Fazendo uma análise daquilo que é a abordagem atual à prevenção de acidentes de trabalho pode-se afirmar:

- **Em fases de projeto e obra:** a prevenção é frequentemente consumada numa excessiva lista de procedimentos e regras, por vezes pouco perceptíveis, consideradas aborrecidas por quem as tem de implementar. Consequentemente as medidas preventivas acabam por não ser devidamente analisadas por quem é responsável pela supervisão das tarefas e não ficando devidamente integrada com o

planeamento de obra, permitindo a desvalorização dos constrangimentos de prevenção. Adicionalmente, os desenhos 2D apresentam limitações de leitura e interpretação e a barreira linguística pode-se tornar um obstáculo à implementação das medidas preventivas.

- **Em fase de exploração:** a Compilação Técnica é documento de carácter legal obrigatório, há vários anos, que rege e orienta a gestão dos riscos associados a manutenção, começando no processo de identificação do risco, passando pela sua avaliação e valoração e terminando na criação de um conjunto de medidas preventivas a serem adotadas na fase de exploração do edificado. No entanto, a implementação deste documento encontra-se bastante aquém do esperado e desejável verificando que atualmente a sua dinamização é salvo honrosas exceções, inexistente ou consumada numa extensa lista de documentos, muitos não relevantes para a temática em estudo, sendo os relevantes uma lista inócua de instruções de segurança, sem interligação com o processo produtivo a tomar na atividade.

Todo este panorama cria um espírito de desvalorização e secundarização desta problemática fazendo com que a prevenção assuma um carácter lateral e não integrado na execução da obra e na manutenção do edificado.

Urge então, face a este panorama e de modo a minimizar o risco de ocorrência de acidentes de trabalho, tomar medi-

das de gestão imediatas (baseadas no princípio geral de prevenção relativo à atenção que é necessário dar ao estado de evolução da técnica), de fácil interpretação, facilmente transmissíveis a todos os intervenientes e suficientemente eficientes e suportadas em Tecnologias de Informação de ampla aplicabilidade no setor.

O conceito "BIMSafety"

Para tentar solucionar a ineficiência ou insuficiente eficácia das abordagens preventivas atuais, tem vindo a ser desenvolvidos estudos conjuntos de Investigação e Desenvolvimento entre o Departamento de Engenharia Civil da Universidade do Minho e a empresa Xispoli Engenharia. Estas ações têm em vista a propor a implementação de um novo conceito de abordagem à prevenção: o "BIMSafety". Este conceito é baseado nas mais recentes ferramentas de Tecnologias de Informação e consiste na identificação, antecipada e num novo formato em fase de projeto, dos riscos e perigos associados à construção da obra e à sua exploração.

As vantagens da metodologia BIM

- Plataforma de base de dados comum para os intervenientes, possibilitando uma partilha de informação e comunicação mais efetiva;
- Visualização em 3D, facilitando a interpretação do projeto;
- Fluxo de informação credibilizado e fiável;
- Minimização de conflitos e incompatibilidades;
- Menor tempo gasto para pormenorizar resultados;
- Produção de vistas e pormenores complexos
- Compatibilização entre especialidades e elementos;
- Comparações entre o previsto e o realizado
- Base de dados automatizada, minimizando as alterações manuais.
- Correção automática, no projeto, de alterações introduzidas

As vantagens do conceito "BIMSafety"

- Discussão de problemas em ambiente virtual;
- Indexação, a cada elemento construtivo visualizado em 3D, da informação de caráter preventivo;

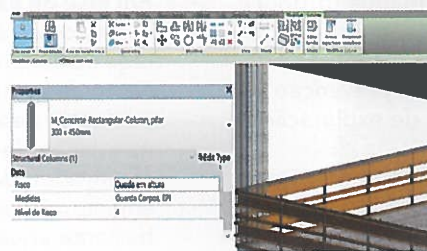
- Simulação antecipada de cenários de trabalho,
- Antecipação dos potenciais problemas e perigos;
- Alterações automáticas no projeto em termos de prevenção;
- Medição automática de quantidade de equipamentos de proteção coletiva a aplicar.
- Simplificação da implementação de ações de formação;
- Inexistência de barreira linguística;
- Integração simples entre Produção e Segurança;

"BIMSafety" e o Plano de Segurança e Saúde

O "BIMSafety" identifica, para cada elemento construtivo e tendo em conta o processo construtivo, os riscos associados aos trabalhos da construção. Com base nesta informação, propõe um conjunto de medidas preventivas de caráter organizacional, coletivo e individual. Este conceito permite a elaboração e desenvolvimento de PSS no novo formato, designadamente ao nível de planos de proteções coletivas, gestão de manutenção mecânica de cargas, planos de estaleiro e planos de emergência.

Na Figura 1 ilustra-se um exemplo de abordagem ao risco de queda em altura durante os trabalhos de montagem de armadura em pilar situado na bordadura de laje.

FIGURA 1 - Esquematização de análise de risco do trabalho em altura durante construção

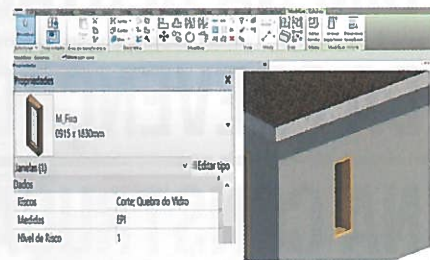


O BIMSafety E a Compilação Técnica

O "BIMSafety" associa, para cada elemento ou equipamento construído ou instalado, os riscos associados a operações de manutenção e reparação a realizar durante a vida útil da construção. Com base nesta informação, propõe um conjunto de medidas preventivas de caráter organizacional, coletivo e individual.

Na Figura 2 ilustra-se um exemplo de abordagem ao risco de queda em altura durante os trabalhos de intervenção em altura num envidraçado de uma fachada.

FIGURA 2 - Esquematização de análise de risco do trabalho em altura durante a manutenção



Conclusão

O conceito "BIMSafety" encontra-se a dar os primeiros passos. A cooperação entre estabelecimentos de ensino superior, designadamente na sua vertente de Investigação e Desenvolvimento (dotada do saber científico), e o meio empresarial (dotado do know-how técnico) revela-se como complementar e estratégica para a obtenção de resultados fidedignos e baseados na mais recente tecnologia disponível.

A utilização deste novo conceito tem todo o potencial, pelo formato de visualização que apresenta, para abrir caminho a uma maior agilização do planeamento da prevenção, designadamente ao nível de identificação de riscos e medidas preventivas através de novas abordagens ao Plano de Segurança e Saúde e à Compilação Técnica, dentro de um espírito de integração entre questões de produção e de segurança.

Ricardo da Cunha Reis
(Xispoli Engenharia)

Manuel Tender
(Universidade do Minho - Escola de Engenharia / Xispoli Engenharia),

João Couto, Cátia Lopes, Telma Cunha
(Universidade do Minho - Escola de Engenharia)