

Manutenção & Ativos

Gestão de
A Revista Brasileira de Manutenção e Gestão de Ativos



abraman
associação brasileira
de manutenção e gestão de ativos



É HORA DE GARANTIR **DISPONIBILIDADE**

Sem novos investimentos, cresce a importância da manutenção e gestão de ativos para assegurar as operações, reduzir custos e gerar ganhos às empresas

ANO 27
EDIÇÃO 159

ISSN 0102-9401

9 770102 940091 00139

IMPRESSO. PODE SER ABERTO PELA ECT

PARADA OBRIGATÓRIA

Campinas será sede do Trigésimo Congresso Brasileiro de Gestão e Manutenção de Ativos (CBGMA)

CASO DE SUCESSO

As iniciativas que aumentaram a confiabilidade e a excelência operacional de Furnas

REVISTA M&GA ABRE ESPAÇO PARA SEUS ASSOCIADOS



A Abramam receberá a partir de 1º de julho inscrições para o Espaço Associado, destinado aos Sócios Individuais que desejarem contribuir com conteúdo para a nossa **Revista M&GA**. A cada Edição da Revista, publicaremos uma matéria que será definida pelo sócio sorteado, que poderá ser: um *Trabalho Técnico*, um “*Case*”, uma *Entrevista* explicando algum aspecto da atividade que o sócio individual desenvolve na sua empresa, etc. Lembrando que no caso de artigo técnico, antes da publicação, este será avaliado previamente pela Abramam.

Para fazer a sua inscrição envie mensagem para eventos1@abraman.org.br. Os sorteios serão realizados a cada edição, uma semana após a distribuição da Revista. Não perca tempo faça já sua inscrição e participe da Maior Publicação Brasileira de Manutenção e Gestão de Ativos!

A ABRAMAN VAI SORTEAR 3 INSCRIÇÕES GRATUITAS PARA O 30º CBM&GA

Todos os Associados da Abramam que estiverem em dia com as suas anuidades poderão participar da promoção, basta enviar mensagem “**Favor Registrar a Minha Inscrição no Concurso Inscrição Gratuita para o 30º CBM&GA**”, informando Nome Completo, Nº de Matrícula de Associado Abramam (se você souber), Nº do CPF, Endereço, Telefones de contato e Endereço de e-mail para eventos1@abraman.org.br. Lembrando que as despesas de traslado, hospedagem e alimentação, serão exclusivamente por conta do Associado.

Atenção: esta inscrição não dará direito ao Associado de participar das atividades extras, como Mini-Cursos, Seminários, Visitas Técnicas, etc. Nestes casos os custos para inscrição ficarão por conta do Associado.

O sorteio será realizado uma semana após a distribuição desta edição. Portanto, não perca tempo, faça já a sua inscrição e participe do maior evento Latino Americano de Manutenção e Gestão de Ativos.

ÍNDICE / EXPEDIENTE

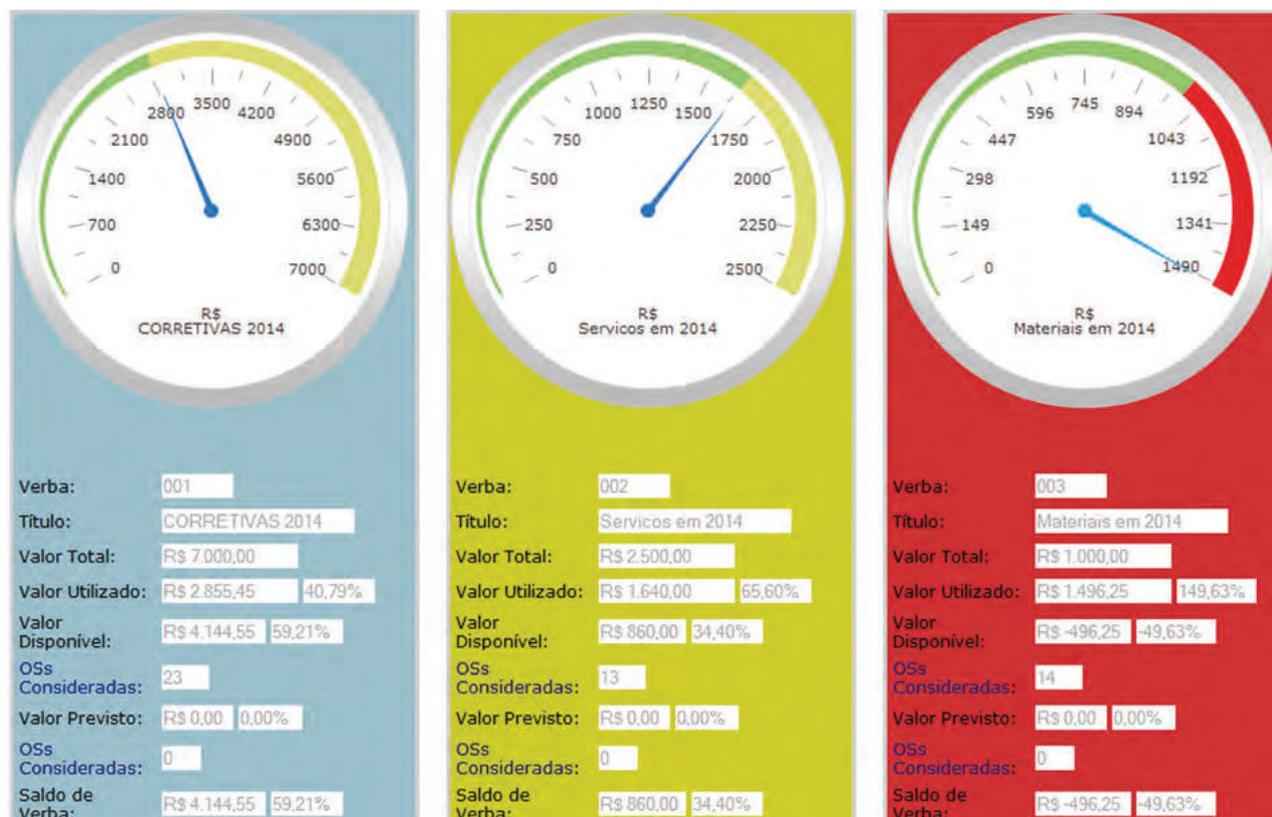
 <i>Expoman</i> _____	8	 <i>Caso de Sucesso - Fumas</i> _____	24
 <i>Tecnologia da Informação</i> _____	10	 <i>Certificação</i> _____	27
 <i>Capa</i> _____	16	 <i>Trabalho Técnico</i> _____	28
 <i>Artigo - Metso</i> _____	20	 <i>Eventos Regionais</i> _____	30



REVISTA **Manutenção & Ativos** • Gestão de Ativos
A Revista Brasileira de Manutenção e Gestão de Ativos ANO 28 - EDIÇÃO 159

é uma publicação bimestral da **Abramam Associação Brasileira de Manutenção e Gestão de Ativos**
Av. Marechal Câmara 160, grupo 320, Edifício Orly - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20 020-080
Tel: (21) 3231-7000 / Fax: (21) 3231-7002 / www.abraman.org.br
Críticas, dúvidas e sugestões: revistamanutencao@abraman.org.br

CONSELHO EDITORIAL: Alexandre Fróes (NSK); Antonio Carlos Vaz Morais (PETROBRAS); Arlete Paes (SKF); Bruno Ferreira (CEGELEC); Carlos Alberto Barros Gutiérrez (NM ENGENHARIA); Eduardo de Santana Seixas (RELIASOFT); Fabiana Gimenez (SKANSKA); Fabio Gomes (ABRAMAN); Joazir Nunes Fonseca (ELETROBRÁS - UNISE); Renata Gonçalves Ramos (COMAU); Wagner Gorza (ARCELORMITTAL); **PRODUÇÃO:** Comunicação Interativa Editora - Tel: (11) 3032.0262 - JORNALISTA RESPONSÁVEL: Jackeline Carvalho (MTB 12456); **EDIÇÃO E REPORTAGEM:** Rodrigo Conceição Santos, Nelson Valencio; **COLABORADORES:** Débora Lopes, Leticia Milaré e João Rubens; **PUBLISHER:** Jackeline Carvalho; **DESIGN GRÁFICO:** Ricardo Alves de Souza (Diretor) e Josy Angélica (Assistente).



DA PRANCHETA PARA AS NUVENS

Software de gestão de ativos que otimizam os processos de manutenção preventiva e preditiva agora avançam para operação fora do ambiente físico das indústrias

RODRIGO CONCEIÇÃO SANTOS e JOÃO MONTEIRO

Se o acompanhamento dos parâmetros operacionais e produtivos dos equipamentos, mesmo que nas pranchetas ou tabelas de Excel, foi uma evolução para as práticas de manutenção preventiva e preditiva nas indústrias, a administração desses dados em grande volume é a tônica da vez no que tange a gestão de ativos. Afinal, a adoção de softwares tem possibilitado a obtenção de históricos de falhas nos componentes de máquinas e equipamentos, ou mesmo

a tabulação de dados de análises de lubrificantes, temperatura, pressão, etc. para antecipar falhas prováveis. Para os desenvolvedores desse tipo de tecnologia, o convencimento sobre as vantagens da informatização na gestão de ativos passa por vários aspectos, entre os quais o custo de aquisição e a garantia de performance, motivos pelos quais a migração de softwares para ambientes virtuais (cloud computing ou computação em nuvem) tem despontado com sucesso.

“Antes de tudo, contextualizamos que o software especialista é a compilação de conhecimento específico elaborado por alguém, em uma ferramenta operacional de aplicação deste conhecimento. É como se fosse um passo à frente do livro, onde o conhecimento é apenas registrado. No software especialista, além de registrado, o conhecimento é aplicado de forma prática e eficiente para os negócios”, diz Francisco Mello Siqueira Júnior, diretor da SPES Engenharia de Sistemas, empresa que atua no mercado desde 1983.

É assim que ele simplifica como a utilização de softwares é aplicada à gestão de ativos, e adianta que esse raciocínio vale tanto para adoção de softwares que rodam em ambiente físico local (servidores do próprio cliente) ou em ambientes virtuais remotos (cloud computing). “Todavia, desde 2004, quando a tecnologia de desenvolvimento de browser ainda engatinhava, a SPES decidiu adotar esta tecnologia em seus softwares, o que garante que eles possam ser utilizados tanto em ambiente local

quanto em remoto, já prevendo que no futuro as soluções virtuais 100% browser ganhariam mercado”, diz.

E isso começa a acontecer, segundo ele, embora o cloud computing ainda seja embrionário no setor de manutenção e gestão de ativos no Brasil e em boa parte do mundo. “As

ferramentas de desenvolvimento de softwares voltados para operar na nuvem sempre foram mais avançadas e intuitivas, proporcionando melhores produtos de informática. Além disso, o cliente descentraliza as informações do seu ambiente físico, o que, naturalmente, diminui o risco de desastres”, diz.

Segundo Siqueira Junior, no caso de instalações novas, a adoção de

é focada na operação e abastecimento das lojas, estando a gestão de manutenção dos centros de distribuição baseada na nuvem, onde a solução adotada para esta operação é totalmente suportada pela SPES”, completa.

Siqueira Junior, conta que o software em nuvem da SPES usa a infraestrutura de hardware e de rede de acesso de um data center internacional, localizado no Texas (EUA), que tem todas as características necessárias para manter o serviço disponível por 99,9% do tempo, como rege o contrato de SLA (acordo de nível de serviço). “Na prática, nunca houve indisponibilidade

nos quatro anos com os quais trabalhamos com esse data center. E atribuo isso aos recursos de última geração dessa infraestrutura, caso dos servidores de alta performance, links de internet de altíssima velocidade, redundâncias físicas em todos os componentes, sistemas de utilidade como climatização do ambiente, segurança da informação, etc.”, diz.

Além da qualidade – que para o especialista é o principal atributo a favor da computação em nuvem – a viabilidade comercial também pesa a favor do cloud, principalmente no setor de manutenção e gestão de ativos. Deixando claro que quem opta por esse tipo de



softwares em nuvem também elimina a necessidade de investir em infraestrutura de TI, o que possibilita ao cliente focar os recursos nas operações inerentes ao seu negócio. “Em uma grande rede de supermercados que atendemos no Brasil, por exemplo, a infraestrutura de TI

DIVULGAÇÃO / INFOR



LISANDRO SCIUTTO, diretor de Produtos da Infor

modelo comercial é o gestor de manutenção – pois a utilização do software especialista pode ser considerado um serviço necessário para a sua atividade-fim, que é manter as máquinas funcionando e com alta produtividade – ele acrescenta que a compra geralmente requer a aprovação de duas outras instâncias: diretoria financeira e TI, e a utilização em ambientes físicos locais normalmente demandam investimentos em infraestrutura de TI. “Pela complexidade do processo de aquisição tradicional, o tempo entre a requisição e o início da utilização do software especialista se estende, fazendo com que o gestor de manutenção e a empresa fiquem desatendidos neste período. Por outro lado, a adoção do software em nuvem pode ser uma solução imediata e descomplicada para o gestor ser atendido e a empresa se convencer de que vale a pena investir na gestão de manutenção, nesse meio tempo”, explica.

Segundo ele, há casos desse tipo de processo na carteira de clientes

da SPES e, mais surpreendentemente, há alguns nos quais o cloud acabou sendo adotado permanentemente pelo cliente em razão dos bons resultados que proporcionou.

A NUVEM É CONECTADA

Assim como a SPES, outros players do mercado desenvolvedor de softwares apresentam soluções destinadas exclusivamente ao setor de manutenção e gestão de ativos. E, grifa-se, todos com apostas contundentes em cloud computing.

É o caso da Oracle, cujo software Enterprise Asset Management (EAM) promete versatilidade para diversos ativos, indo desde prédios até equipamentos móveis ou mesmo infraestrutura pública. Segundo a empresa, ele abarca soluções para gerenciamento de ativos, de mão de obra, de materiais, de compra, de contrato com terceiros e de gerência de serviço.

“A solução pode ser acessada a partir de dispositivos móveis, em qualquer lugar do mundo, pois tem conectividade total com a internet. Por isso, o EAM permite a integração entre a manutenção e as diversas

No software especialista, além de registrado, o conhecimento é aplicado de forma prática e eficiente para os negócios



VLADIMIR MICHELS, diretor de manufatura da TOTVS

áreas da empresa, como os departamentos de compras, produção, vendas e financeiro, possibilitando que todas as áreas da empresa estejam alinhadas e informadas sobre o que necessita ser feito para atender as atividades de manutenção”, explica. Com essas características, segundo ele, o software de gestão de ativos da Oracle oferece visão de 360 graus sobre o ativo, sendo possível verificar os principais indicadores de manutenção, como MTBF (tempo médio entre falhas) e o MTTR (tempo médio de reparo), além de proporcionar visão financeira do ativo, com informações de sua depreciação conforme o uso e análise de rentabilidade.

Segundo Crisafulli, o EAM está no mercado há mais de 20 anos e atende cerca de 60 mil clientes ao redor do mundo, em diversas áreas de negócios. Os ramos atendidos pela solução são manufatura, logística, química, óleo e gás, setor público e transportes.

A Totvs é outro desenvolvedor mundial com solução para manutenção e gestão de ativos. De acor-

GLADSTONE CAMPOS



“Os grandes diferenciais da PCM, são a capacidade de entender a necessidade do cliente e construir uma solução customizada, além de possuir a flexibilidade para fazer melhorias e ajustes nos projetos. Recomendamos às empresas que precisam potencializar sua eficiência e melhorar seus níveis de confiabilidade e gestão de ativos.”

Robinson Rodrigues | Gerente de Manutenção da MARS Brasil
Ricardo Marguliano | Programador de Manutenção da MARS Brasil

MARS
brasil

PCM
CONSULTORIA
MANUTENÇÃO &
GESTÃO DE ATIVOS

Assim como fizemos na MARS Brasil, sua empresa pode contar com nossos serviços de Diagnóstico da Gestão de Ativos, Consultoria Treinamentos e Assessoria. O objetivo é desenvolver e implementar estratégias sob medida para que a sua empresa alcance níveis satisfatórios e competitivos de eficiência e eficácia.

Tenha a experiência da PCM Consultoria como parceira do sucesso do seu negócio. Entre em contato e agende uma visita.



Rua General Gomes Carneiro, 260 - Berlim - Jaguariúna - SP | 13820-000
pcm@pcmconsultoria.com.br | Tel.: (19) 3867-2998 / 3867-4157



Huérfanos 786 Of 724 - Santiago - Chile
pcm@pcmchile.cl | Tel.: (562) 320 26421

do com a empresa, sua solução fornece controle de solicitações de serviço, utilizando dispositivos móveis, além de gestão das manutenções corretivas, preventivas e preditivas e de controle de custos técnicos, de materiais ou de serviço. O software também auxilia na segurança dos operadores dos equipamentos e na qualidade dos itens produzidos.

“O Totvs Manutenção de Ativos proporciona uma administração completa de todo o processo de engenharia de manutenção, passando pela gestão de materiais, que consiste em um controle efetivo de todos os insumos necessários para a sua execução, como itens de estoque, ferramentas e equipamentos, além da gestão de mão de obra”, diz o diretor de manufatura da TOTVS, Vladimir Michels. “A solução também determina os custos, contabilizando e registrando o histórico das manutenções”, completa.

Entre as vantagens da tecnologia, a Totvs destaca-se o acompanhamento da vida útil dos bens ativos e a economia com gastos não planejados. “Melhorar a confiabilidade e disponibilidade de equipamentos, evitando custos desnecessários com a correta manutenção de ativos, é a principal característica dessa ferramenta”, resume Michels.

Assim, ele considera que o diferencial do TOTVS Manutenção de Ativos é a robustez, capaz de oferecer visão clara da manutenção com indicadores e alertas visuais em tempo real. “Outro diferencial é o atendimento. Temos uma rede de canais dispostos em todas as regiões do Brasil e da América Latina, fazendo com que o cliente seja atendido de forma regionalizada”, afirma.

Já a Infor é a desenvolvedora do

Entre as vantagens da tecnologia está o acompanhamento da vida útil dos ativos e a redução de gastos não planejados

Infor EAM 11.1, com cerca de 15 anos no mercado. Lisandro Sciutoo, diretor de produto da empresa na América Latina, explica que o software ajuda a saber exatamente quando a máquina vai precisar de manutenção, não deixando o equipamento ficar parado sem necessidade. “A solução tem um cronograma que é capaz de detectar problemas previamente. Isso acontece porque ele conecta dados dos equipamentos através de sensores

que são ligados ao Infor EAM, sendo possível medir o consumo de energia, calor, tensão, rendimento da máquina, etc.”, diz.

Dentro dessa plataforma, é possível se comunicar com outros usuários através de um sistema de colaboração, onde eles recebem alertas por computador e celular, com detalhes sobre os problemas. “Desse modo, os técnicos recebem orientações de como realizar o trabalho e as direções a serem tomadas. A rede de colaboração permite que eles mandem fotos do problema para outros técnicos e engenheiros auxiliarem na tarefa”, explica o executivo da Infor.

Segundo ele, o EAM 11.1 é capaz de gerenciar ativos com flexibilidade, podendo ser utilizado por qualquer indústria e um exemplo disso está no acelerador de partículas do Cern, o Centro Europeu dedicado à Pesquisa Nuclear. “Toda a manutenção da máquina da descoberta de partículas é feita pelo nosso software. Para simular as reações físicas que ocorrem no universo, por exemplo, o equipamento precisa de muitas peças e manutenção preventiva, algo que é administrado pelo sistema de gestão de ativos”, diz.

O retorno de investimento, segundo Lisandro Sciutoo, é intrínseco, uma vez que esse tipo de software diminui a deficiência de produção, evitando paradas não programadas das máquinas. “Além disso, desde 2007 a Infor tem como conceito fazer desenvolvimentos para tornar o software cada vez mais sustentável, fazendo com que a manutenção de equipamentos mais antigos caminhem no sentido de emitir menos gases poluentes e consumir menos combustível.”

DIVULGAÇÃO / ORACLE BRASIL



DANIEL PROBAOS CRISAFULLI,
gerente de Vendas e Consultoria
ERP/SCM da Oracle Brasil

O Share Services Astrein (SSA) também segue a linha de gerenciamento de ativos desde 1984, quando a Astrein desenvolveu o primeiro Sistema Informatizado de Manutenção para computador pessoal. Hoje, o sistema é totalmente em nuvem. Alexandre Siqueira, diretor comercial da empresa, valida que o cloud computing gera redução de custos e é útil em momentos nos quais o mercado está cauteloso, como agora. "Isso facilita a aquisição do produto, pois não é necessário uma nova infraestrutura de hardware ou software para a instalação e uso do produto", diz.

Segundo ele, o SSA da Astrein traz como vantagem a atualização rápida, realiza cerca de uma vez por trimestre. "O software também é compatível com Android, tanto em smartphones quanto tablets, permitindo que a solução seja operada remotamente via esses aparelhos", diz.

Nesse caso, ele detalha que, quando há alguma inconformidade no registro, pode-se gerar notificação para o responsável do estabelecimento, pedir a troca de um extintor vencido ou a troca da luz de emergência, entre outros fatores. "No passado, isso era feito na prancheta, depois levado para o batalhão e depois processado. Era um ciclo demorado e ocorria perda frequente de informação. Agora, com o SSA, é tudo em tempo real", finaliza. ●

DIVULGAÇÃO / ASTREIN



ALEXANDRE SIQUEIRA
diretor comercial da Astrein



www.SPES.com.br

O software que faz a sua gestão de manutenção de ativos físicos engrenar.

Gerenciar a manutenção de ativos com eficiência e economia pode ser mais fácil e ágil do que você pensa. Basta acertar na escolha do software! Prefira o software SMI, uma solução especialista presente no mercado desde 1988, que pode ser hospedado na nuvem ou na rede, e utilizado integralmente no navegador de internet do desktop, do tablet ou do smartphone, ou seja 100% browser.

em Deus confiamos