

Artigo - Perspectivas para a indústria em 2023

Fonte: *Revista Portos e Navios*

Data: *06/12/2022*

Três fortes tendências causaram grandes desafios para as indústrias em 2022: interrupção da cadeia de suprimentos, sustentabilidade e rotatividade de funcionários. Sem dúvida, esses desafios continuarão em 2023, mesmo que surgirem outros. Todos esses desafios, conhecidos ou não, oferecem oportunidades de inovação e transformação para empresas que aproveitam os avanços das tecnologias digitais. A adoção de uma estratégia de digitalização fornece uma base para que as empresas comecem a usar algumas das tecnologias mais interessantes disponíveis: manufatura aditiva, inteligência artificial (IA) e aprendizado de máquina (ML, na sigla em inglês), software e serviço baseados na nuvem, metaverso industrial, convergência de TI e TO, engenharia de sistemas baseada em modelos (MBSE, na sigla em inglês) e o thread digital básico de cada uma dessas tecnologias avançadas.

Os esforços para reduzir as emissões, limitar o uso de recursos e aumentar a eficiência energética continuam um foco importante para as empresas em 2023. Esses esforços terão que adotar uma abordagem holística para melhorar a sustentabilidade de toda a empresa.

Manufatura aditiva

A manufatura aditiva é uma ferramenta importante, disponível para todas as organizações que buscam soluções de sustentabilidade. Do ponto de vista da sustentabilidade, a manufatura aditiva pode ajudar as empresas a reduzir os resíduos gerados pelos processos tradicionais de manufatura. A fundição e a usinagem são processos comuns que produzem resíduos. A mudança para processos aditivos pode reduzir consideravelmente o custo do material de peças que foram fundidas ou usinadas anteriormente, eliminando o uso de moldes e os resíduos produzidos no processo de usinagem subtrativa. A manufatura aditiva também é interessante por causa da relativa falta de restrições nos projetos em comparação com outros processos de manufatura. Com isso, os projetistas podem criar componentes mais eficientes em vários aspectos, incluindo uso de material, desempenho térmico e relação resistência/peso, ajudando as empresas a fabricar produtos consumindo menos energia e menos recursos.

IA/ML

As empresas já estão aproveitando os benefícios da IA/ML, mas a incorporação de IA/ML aos modelos de gêmeos digitais da cadeia de suprimentos aumentará ainda mais o valor que eles podem fornecer. Quando aplicadas ao gerenciamento da cadeia de suprimentos, as tecnologias de IA/ML podem ajudar a classificar e organizar rapidamente as enormes quantidades de dados que uma cadeia de suprimentos global moderna produzirá, permitindo o foco nas tendências e padrões mais importantes identificados nos dados coletados, e quanto mais usar um sistema IA/ML, melhor ele reconhecerá os padrões, podendo até prever futuros problemas de abastecimento antes que eles ocorram.

A escassez geral de semicondutores e outros componentes elétricos e eletrônicos fundamentais gerou interrupções na cadeia de suprimentos em muitos setores em 2022.

Os programas de sustentabilidade também podem se beneficiar muito do poder da IA e do ML. Por exemplo, um mecanismo IA/ML pode ajudar a automatizar a agregação de todas as informações necessárias para que uma empresa desenvolva a inteligência coletiva mencionada acima sem sobrecarregar os funcionários com o trabalho cansativo de recuperação de informações. Essa inteligência coletiva ajudará a empresa a fazer avaliações objetivas sobre o seu desempenho de sustentabilidade e criar soluções para áreas em que precisa melhorar.

As tecnologias de IA/ML também podem ajudar na abordagem de desafios relacionados à força de trabalho. Hoje, o software de engenharia incorpora IA para aprender os padrões de comandos do usuário. À medida que o sistema de IA aprende, ele pode sugerir os próximos comandos com base nas etapas que o usuário realizou e nas ações que provavelmente deseja realizar a seguir. Algumas empresas usam essa tecnologia para capturar os padrões de seus funcionários e ajudar a treinar novos contratados. Com essa estratégia, os novos funcionários podem aprender e contribuir em um ritmo muito mais rápido.

Ambiente na nuvem e software como serviço (SaaS)

A flexibilidade para trabalhar de qualquer lugar se torna cada vez mais importante; desta forma, a experiência perfeita e a interoperabilidade da entrega de software baseado em serviços serão um benefício para as empresas para atrair novos talentos, aprimorar as habilidades dos funcionários e melhorar sua produtividade geral. Os métodos de adoção de SaaS garantem que o software usado diariamente pelos funcionários permaneça atualizado e interoperável com as ferramentas usadas pelos clientes, fornecedores e parceiros. Isso facilitará o trabalho para os funcionários e permitirá aumentar a produtividade de toda a empresa.

Metaverso industrial

Com os avanços na realidade estendida (XR), que inclui realidade aumentada (RA), virtual (RV) e mista (RM), a base está sendo estabelecida para que as empresas adotem o metaverso industrial. O metaverso industrial é um mundo colaborativo global onde o virtual e o físico se fundem para proporcionar uma experiência imersiva. É uma interface para interações entre os mundos físico e digital, combinando simulação baseada em física e o gêmeo digital com visualizações 3D fotorrealistas de jogos. Ele utiliza várias tecnologias além da XR, incluindo IA/ML, blockchain, computação na nuvem/computação de borda e tecnologia 5G/6G.

Uma das principais deficiências das soluções mais comuns de hoje para o gerenciamento da cadeia de suprimentos é a incapacidade de fornecer aos líderes de negócios a consciência de contexto ou situacional de toda a cadeia de suprimentos. O metaverso industrial pode ser usado para criar visualizações intuitivas que são mais fáceis de digerir do que números em um gráfico ou pontos em uma tabela. Para os líderes de negócios, isso pode contribuir para um nível maior de consciência situacional em escala global.

RA, RV e metaverso industrial podem ajudar no treinamento de novos funcionários usando ferramentas de trabalho e sessões de treinamento virtuais imersivas e intuitivas.

Além de fornecer novas informações sobre a cadeia de suprimentos, o metaverso industrial também pode ajudar no desenvolvimento dos funcionários, oferecendo um ambiente de treinamento imersivo para todos os funcionários, tanto os atuais quanto novos. O desenvolvimento do metaverso industrial mudará a forma como as empresas trabalham, criando um espaço virtual para trabalhar em projetos do mundo real mais colaborativos, interativos e imersivos.

Convergência de TI e TO

A convergência de TI e TO permitirá maior produtividade. A incorporação da tecnologia operacional à tecnologia da informação de uma empresa fornece mais flexibilidade e visibilidade das operações, permitindo que os fabricantes tomem decisões acertadas com o monitoramento de processos da fábrica em tempo real. Os gerentes podem facilmente avaliar o impacto da atividade de manufatura nos negócios. A convergência de

TI e TO também promove a colaboração no planejamento, na programação e no desempenho da fábrica, resultando em eficiência superior. Além disso, a inteligência artificial e o aprendizado de máquina podem ser aplicados a esses grandes conjuntos de dados, revelando dados não conformes e não regulares, ajudando a tomar decisões rapidamente com base nessas informações e melhorar ainda mais a manufatura.

MBSE — engenharia de sistemas baseada em modelos

A MBSE é uma ferramenta fundamental da estratégia de digitalização adotada pelas empresas. Primeiro, fornece uma compreensão clara e a definição do problema ou escopo que será abordado pelo produto. Embora a ideia inicial seja garantir que os requisitos do produto possam ser representados em um conjunto de recursos funcionais e casos de uso comportamentais, a MBSE desempenha um papel importante no desenvolvimento e amadurecimento dos requisitos do produto, da modelagem funcional e da arquitetura otimizada do produto que ocorre durante o processo de engenharia de conceito. Ela também envolve outras atividades, como otimização multidisciplinar, manufatura conceitual e suporte ao produto, modelagem de missão e planejamento de verificações. Enquanto as empresas trabalham para chegar a um gêmeo digital “conforme definido”, a MBSE pode ser um fio que conecta desde os conceitos e requisitos iniciais até a sua realização no projeto e produção do produto.

A digitalização transforma desafios em vantagem competitiva

Por meio da digitalização e do uso dessas tecnologias avançadas, as empresas podem transformar os desafios de 2023 em oportunidades. As empresas que adotam tecnologias digitais avançadas podem promover a colaboração, coletar dados e extrair informações e explorar soluções inovadoras, economizando tempo e dinheiro. Com os benefícios dessas ferramentas poderosas, as empresas de todos os setores estarão prontas para aproveitar as oportunidades do futuro.