

## De volta para o futuro

---

### *Metaverso e gêmeos digitais vão moldar o futuro das fábricas 4.0*

Por Estadão Blue Studio

Aplicações que conectam ambientes industriais virtuais e reais, em diversas camadas, já ultrapassaram o nível da pesquisa e estão em plena utilização, moldando o futuro da indústria 4.0 tanto no mundo quanto no Brasil. Tecnologias como o metaverso e o uso de gêmeos digitais – ambientes digitais que simulam os reais, com acesso via realidade virtual – ganham novas aplicações a cada dia, ao mesmo tempo em que ficam mais acessíveis.

Um dos passos dado nesse sentido é o lançamento do MetalIndústria, um projeto de um metaverso para a indústria brasileira lançado pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI). “É uma iniciativa inédita pensada para impulsionar a competitividade e a produtividade das indústrias brasileiras, para apoiar os gestores na estruturação de unidades fabris integradas e inteligentes e, especialmente, mitigar os riscos de investimento em inovação, fator que, por vezes, impede o negócio de avançar”, explica Igor Calvet, presidente da ABDI.

O projeto abrange sete principais tecnologias da Indústria 4.0 (veja quadro ao lado) de forma física e virtual, uma vez que ele tem um gêmeo digital por meio da solução Omniverse, da NVIDIA. O sistema, na prática, consolida um complexo industrial formado por dois centros de engenharia, um em São Caetano do Sul (SP), que acaba de ser inaugurado, e outro em São Leopoldo (RS), além de quatro laboratórios, um de digitalização, outro de automação e mais dois chamados de MetalIndustria Labs. As soluções industriais que serão desenvolvidas vão ser incorporadas em uma plataforma ciberfísica, que une os universos real e virtual.

As empresas participantes do projeto poderão acompanhar remotamente e em tempo real as demonstrações na plataforma. Para isso, a ABDI investiu na criação de um espaço data-driven, multifuncional, multiusuário e escalável, que dispõe de conectividade 5G, equipado com tecnologias de imersão digital e imagem em alta resolução, preparado para receber dados em tempo real e informações analíticas de várias plataformas tecnológicas.

Outra iniciativa importante em gestão engloba os “Demonstradores” da indústria 4.0, criados e disponibilizados pela Associação Brasileira de Máquinas e Equipamentos (Abimaq). Em congressos e eventos da área, as tecnologias como IoT, IA, conectividade e robôs serão montadas em ambientes controlados, unindo módulos e soluções de diversos fornecedores, onde poderão ser vistas e utilizadas de forma real, permitindo às empresas descobrirem as melhores aplicações e, se for o caso, adquiri-las.

“No Brasil, assim como lá fora, na Europa por exemplo, é necessária uma renovação do parque de máquinas instalado, com incentivos”, destaca João Alfredo Delgado, diretor de Tecnologia da Abimaq. “Mas temos conseguido acompanhar a vanguarda e visto boas experiências. Sem falar que a capacidade da engenharia brasileira em realizar adaptações e manter um diálogo muito fluido entre as inovações é muito alta.”

### **Funcionamento em looping**

Uma das vantagens competitivas importantes para as empresas que adotam técnicas de indústria 4.0 é o monitoramento do desempenho de suas linhas produtivas, que inclusive podem ser operadas remotamente. Com inteligência embarcada, sistemas podem identificar e isolar falhas e avarias e fornecer alertas para manutenção preditiva dos equipamentos, assegurando que não haja interrupções. E existem vários setores industriais em que os processos de fabricação devem ser contínuos, sob pena de perda de matérias-primas e estoques.

No caso da área de papel e celulose, a Klabin, por exemplo, vem registrando ganhos de produtividade com tecnologias de IoT e machine learning nas máquinas de suas 18 unidades no Brasil e na Argentina. “Em vez de parar o equipamento para fazer manutenção corretiva, a partir dos dados gerados, mudamos o foco para manutenção preditiva, aumentando a disponibilidade dos equipamentos”, explica Sinésio Julio Barberini, gerente de Tecnologia e Automação da empresa.

A companhia também faz uso de gêmeos digitais das caldeiras de vapor de suas unidades de produção, em ambientes virtuais. “Por meio de sistemas de APC (Controle Avançado de Processos), realizamos simulações de partidas, paradas e outros fenômenos que podem ocorrer nos equipamentos, para treinamento dos colaboradores”, diz Barberini.

Na Tivit, do setor de grãos alimentícios, um dos sistemas em ação foi montado a partir da captura e da análise de imagens por IA. “O equipamento de vídeo

monitora constantemente máquinas de precisão cujas pás não podem ter sequer 1mm de desvio, alertando imediatamente no caso de qualquer variação, possibilitando as medidas corretivas”, explica Daniel Galante, COO e CPO da empresa. “Essa manutenção preventiva consome muito menos tempo do que um incidente no meio do dia, como a parada do equipamento”, esclarece o executivo.

<https://www.estadao.com.br/economia/de-volta-para-o-futuro/>

**Veículo:** Online -> Portal -> Portal Estadão

**Seção:** Economia