

# CONSIDERAÇÕES SOBRE INDÚSTRIA 4.0 EM TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE



Silvio Assis

Diretor secretário e de TI da ABTS

[tecnologia@abts.org.br](mailto:tecnologia@abts.org.br)

Entenda os conceitos da Indústria 4.0, seus impactos, e saiba como se preparar para utilizá-los em sua empresa. Você pode começar agora



Você já deve ter escutado que uma 4ª Revolução Industrial está em andamento. Considera-se que essa revolução iniciou em 2011, a partir de um projeto estratégico de alta tecnologia do Governo Alemão visando promover a informatização da manufatura, onde o termo Indústria 4.0 foi utilizado pela primeira vez. Seus princípios são: interoperabilidade, descentralização, virtualização, informações em tempo-real e modularidade.

Se a primeira revolução, em 1780, trouxe a mecanização das fábricas, com a energia a vapor; a segunda, em 1870, introduziu a produção em massa, utilizando eletricidade; a terceira, nos anos de 1960, trouxe a automação e robotização às fábricas; a quarta engloba o uso de tecnologias para automação e troca de dados, além dos conceitos de Sistemas Ciberfísicos, Internet das Coisas, Computação em Nuvem e até Inteligência Artificial.

De acordo com pesquisa da FIESP, 32% das empresas (indústrias em geral) nunca ouviram falar em Indústria

4.0 ou em qualquer assunto relacionado a esse tema, e, dos 68% restantes, 90% acreditam que a Indústria 4.0 é uma oportunidade e não um risco.

A Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) estima que a redução anual de custos industriais no Brasil, a partir da migração da indústria para o conceito 4.0, será de, no mínimo, R\$ 73 bilhões ao ano. Abrindo esse número vemos que R\$ 34 bilhões/ano serão referentes a ganhos de eficiência, R\$ 31 bilhões/ano serão decorrentes da redução nos custos de manutenção de máquinas, e R\$ 7 bilhões/ano serão na redução no consumo de energia. É uma enorme oportunidade e o benefício não é só econômico, mas também para o meio ambiente, que receberá o impacto dessas melhorias.

De uma forma geral, porém, estamos ainda num período de transição, quando várias tecnologias são lançadas e/ou estão sendo estudadas, não havendo ainda um caminho único. E as opções que existem, ou que pelo menos vemos disponíveis, são caracterizadas pelo investimento disruptivo, ou seja, partem do pressuposto de que devemos trocar o nosso equipamento por algo mais moderno, que tenha menos consumo de recursos, e que já venha embarcado de tecnologia de última geração, comunicação sem fios, permitindo acesso on-line aos dados gerados e que já estão sendo armazenados.

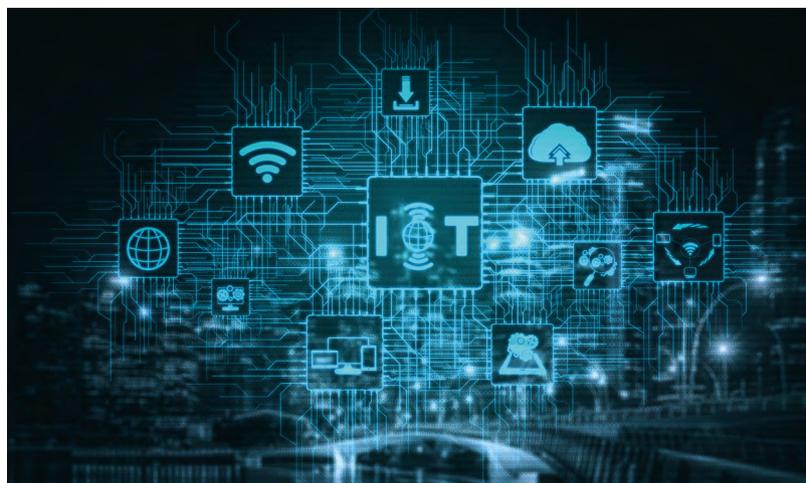
Esse é o caminho mais fácil, mas também o mais custoso. E ainda dentro da premissa da Sustentabilidade, outra vertente do mercado, as empresas têm tanta responsabilidade sobre os equipamentos descartados quanto tem sobre o efluente gerado pela fábrica.

Então a realidade é: como podemos falar em investimentos desse nível para o nosso segmento de Tratamentos de Superfície, se o mesmo vem sofrendo há anos com a crise econômica? Como podemos descartar equipamentos que estão trabalhando e com capacidade produtiva ociosa? Como poderemos resolver essa equação: Indústria 4.0 x Crise Econômica x Sustentabilidade?

### A SOLUÇÃO

Numa análise fria e criteriosa, o melhor caminho para o segmento de Tratamento de Superfícies chegar à Indústria 4.0, juntamente com ações de Sustentabilidade e sobrevivendo à crise, é através da Manutenção.

Primeiramente, porque não precisaremos descartar, na maioria dos casos, os equipamentos existentes, mas sim deveremos adequá-los a parâmetros ideais para atender às prerrogativas operacionais dos produtos químicos (por exemplo: um retificador que está com



ripple alto não precisa ser descartado), além de garantir que o mesmo esteja adequado ao seu uso (por exemplo: um barramento subdimensionado irá consumir energia, mas não irá transferi-la adequadamente aos banhos).

Deve-se identificar os pontos de maior relevância e iniciar a coleta dos dados, pois já existem os mais diversos tipos de sensores e coletores de dados *wireless* (IIoT) que podem ser instalados em quaisquer equipamentos, com o mínimo de adequação quando necessário. Mas lembrem-se: não adianta coletar informações que não serão úteis, ou não saber como usar o que foi coletado. Vejam esse *case*:

- Uma empresa da indústria química utilizou dados gerados em tempo real por sensores na planta da fábrica para descobrir que a umidade do ar no ambiente externo estava afetando alguns lotes de determinado produto. A estratégia foi trabalhar de forma preventiva com as condições climáticas para alterar a agenda de produção sempre que houver previsão de aumento da umidade relativa do ar. Agora, vocês podem imaginar a quantidade de informações que seria possível coletar em uma galvânica, tanto sobre informações de uso e situação dos equipamentos quanto de parâmetros dos processos químicos?

Sim, é uma quantidade enorme, porém, os sensores e coletores de dados disponíveis ainda não estão num preço totalmente acessível, então deve-se começar por coletar os dados de equipamentos e/ou de processos que sejam mais importantes, preferencialmente que sejam críticos para a sua produção e que o monitoramento seja essencial e, conforme a tecnologia vá evoluindo e o custo diminuindo, você poderá agregar outros sensores e, conseqüentemente, terá mais informações sobre a sua fábrica/produção.



### O JEITO CERTO

Entretanto, entramos em outra questão: com o acúmulo dos dados coletados e/ou aumento dos sensores instalados, a quantidade de informação armazenada só tenderá a crescer em volume e velocidade. Para resolver a questão da velocidade, já temos a tecnologia 5G prestes a iniciar seus passos no Brasil. Para a questão do volume de dados, e a possibilidade do seu acesso de qualquer lugar, temos o Cloudy Computing (computação em nuvem). Mas analisar todos esses dados e efetuar o cruzamento entre eles, para encontrar padrões e eventos, é acima da capacidade humana para processá-los num prazo factível.

Nesse momento entraremos com Big Data, termo que está ligado à captura e análise de quantidades massivas de dados, por meio de sistemas que utilizem tecnologias de Data Mining e Machine Learning, possibilitando o desenvolvimento de softwares para processar os dados coletados, efetuar o cruzamento das informações, e alertar possíveis problemas que poderão aparecer, antecipando manutenções de equipamentos,

evitando paradas indesejadas, ou efetuando correções nos parâmetros dos produtos químicos, fazendo com que o resultado final (a peça processada) mantenha a uniformidade e, conseqüentemente, atinja a qualidade desejada.

Agora, olhe para dentro da sua fábrica e responda a essas perguntas: quais são seus produtos mais rentáveis? Quais são os seus maiores custos? Existiram paradas de máquinas devido à quebra? Qual seu índice de retrabalho, onde e por quê?

Não adianta querer migrar uma fábrica que não está organizada e da qual você não conhece suas variáveis para a Indústria 4.0, você vai apenas transferir um velho problema para uma nova tecnologia; o autoconhecimento de sua empresa é o princípio de tudo. A partir desse conhecimento que você poderá iniciar a escalada rumo à Indústria 4.0.

Finalmente, reutilizando o que já existe dentro da sua estrutura, conhecendo as variáveis da sua empresa e desenvolvendo ações através das informações coletadas e analisadas no tempo certo, será possível tomar decisões mais acertadas, possibilitando otimizar e até reduzir o consumo dos insumos da sua fábrica sem afetar o resultado final esperado. Dessa forma, será, sim, possível levar a sua empresa (ou departamento) de Tratamento de Superfície para a Indústria 4.0.

### Referências

- *Pesquisa da Fiesp*: <http://www.fiesp.com.br/noticias/fiesp-identifica-desafios-da-industria-4-0-no-brasil-e-apresenta-propostas>
- *IoT - Internet das Coisas: Trata-se da conexão entre objetos físicos, ambientes e pessoas em uma rede, possibilitada graças a dispositivos eletrônicos que viabilizam a coleta e a troca de dados.*
- *Fonte do case: O case foi mencionado pelo consultor Marlos Bosso no site <http://www.hubi40.com.br/>*

**Silvio Assis** é formado em Administração de Empresas. Também é tecnólogo em Processamento de Dados e pós-graduado em Internet e Negociação. Possui mais de 15 anos de experiência em T.I. e outros 16 anos em Tratamento de Superfície. Atualmente, é consultor autônomo e também diretor secretário e de TI na ABTS. [tecnologia@abts.org.br](mailto:tecnologia@abts.org.br) 🟩