



Indústria 4.0

a moda a caminho do futuro



IND
UST
RIA
4.0

CONEXÃO COMO PALAVRA DE ORDEM

Os avanços tecnológicos, cada vez mais acelerados, vêm configurando grandes ciclos sociais, econômicos e políticos em todo o mundo, bem como estabelecendo marcos históricos sucessivos na evolução do comportamento do consumidor e da cadeia de suprimentos e produção industrial.

O surgimento do motor a vapor no mercado é considerado o primeiro grande marco no processo de desenvolvimento e expansão das indústrias e da sociedade moderna. O uso da eletricidade em larga escala estabeleceu o segundo. O terceiro marco foi determinado pela tecnologia da informação, que elevou pessoas e empresas a um novo patamar de intercomunicação, crescimento e progresso.

Para especialistas e pesquisadores de história e economia, está em curso uma nova e grandiosa mudança, alavancada por um conjunto de tecnologias nos campos da inteligência artificial, robótica, internet das coisas, impressão 3 D, nanotecnologia, biotecnologia e ciência de materiais. A esse novo ciclo de desenvolvimento, foi dado o nome de 4ª Revolução Industrial ou Indústria 4.0.

A indústria que aflora desse novo ciclo é fruto da fusão dessas tecnologias emergentes e de sua interação via meios digital, biológico e físico. É uma indústria superconectada, que se comunica, se gerencia e trabalha de forma eficiente e autônoma, tendo diante de si inúmeras possibilidades de criação de produtos e serviços e de expansão para novos mercados consumidores.

A proposta da Coordenação de Moda do Sebrae/RJ ao elaborar esta cartilha foi aprofundar os conhecimentos dos micro e pequenos empresários fluminenses ligados à produção de roupas, calçados e acessórios sobre a Indústria 4.0: o que é, em que pilares se baseia, quais as suas características e que impactos terá sobre os atuais modelos de negócio. O objetivo final é que se preparem para atuar nesse novo cenário competitivo, cheio de desafios e oportunidades.

Boa leitura para todos! Sejam bem-vindos entre os empreendedores que estão buscando se conectar com o futuro!

DA ALEMANHA PARA O MUNDO

A expressão 'Indústria 4.0' tem suas origens na Alemanha: foi utilizada em público pela primeira vez em 2011, durante a Hannover Fair – evento anual realizado na cidade de Hannover, com foco em inovações e novas tecnologias industriais. Sua autoria é atribuída a um grupo de pesquisadores alemães, que expunha no evento um projeto de desenvolvimento de smart factories [fábricas inteligentes].

Apoiado pelo governo alemão e com a participação de empresas de tecnologia, universidades e centros de pesquisa locais, o projeto acenava com uma mudança de paradigma nas fábricas. Por meio de sistemas físicos e virtuais (máquinas e programas de computador) articulados e interconectados ao longo de toda a cadeia de produção e logística, apresentava possibilidades de uma operação fabril mais autônoma, eficiente e produtiva.



No ano seguinte ao evento, os pesquisadores concluíram e entregaram ao governo um relatório de recomendações para que o parque industrial nacional alcançasse um patamar mais elevado de desenvolvimento. Desde então, a Alemanha faz grandes investimentos no apoio a smart factories e até hoje lidera o ranking de países que incentivam suas indústrias a atuarem de forma 'inteligente'.

Entre os que figuram em destaque nesse ranking, estão ainda Estados Unidos, Japão, China, Reino Unido, Finlândia, Suécia e Noruega. Embora de forma bem menos acelerada, a Indústria 4.0 também vem evoluindo no Brasil, onde estão em desenvolvimento importantes iniciativas de automação fabril, principalmente em segmentos como equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos, entre outros.



EM SINTONIA COM A EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA

Segundo consenso entre historiadores e economistas de todo o mundo, a sociedade moderna passou nos últimos 300 anos por três grandes transformações, desencadeadas pela utilização de novas tecnologias nos processos produtivos.

Essas transformações, que causaram também impactos econômicos, sociais e políticos significativos à sociedade, foram convencionalmente chamadas de 'revoluções industriais'. São elas:



1ª Revolução Industrial (séculos XVIII e XIX)

Utilização de energia hidráulica a vapor em maquinários de produção e transporte de bens de consumo, como os teares e as locomotivas das linhas férreas, marcando o início da substituição do sistema tradicional de produção artesanal pela produção mecanizada;

2ª Revolução Industrial (século XIX e início do XX)

Emprego da energia elétrica em larga escala em equipamentos que possibilitaram a formação de grandes linhas de produção e montagem, marcando a produção em massa, a padronização dos bens de consumo e sua aquisição por preços acessíveis;

3ª Revolução Industrial (século XX)

Incorporação de sistemas eletrônicos e de tecnologia da informação nos processos de produção e gerenciamento das indústrias, especialmente mediante o uso do computador e da internet, marcando o início da automação na fabricação de bens de consumo. Há alguns anos, historiadores e economistas vêm detectando a configuração de um novo ciclo de desenvolvimento industrial, baseado na incorporação de uma série de inovações digitais ao sistema produtivo. Essas inovações constituiriam a alavanca do que eles têm chamado de 4ª Revolução Industrial ou Indústria 4.0:

4ª Revolução Industrial (século XXI)

Aplicação de tecnologias como internet móvel, computação em nuvem, big data, automação, inteligência artificial, nanotecnologia, machine learning e internet das coisas, marcando uma tendência à automatização total dos processos de produção de bens de consumo nas smart factories.

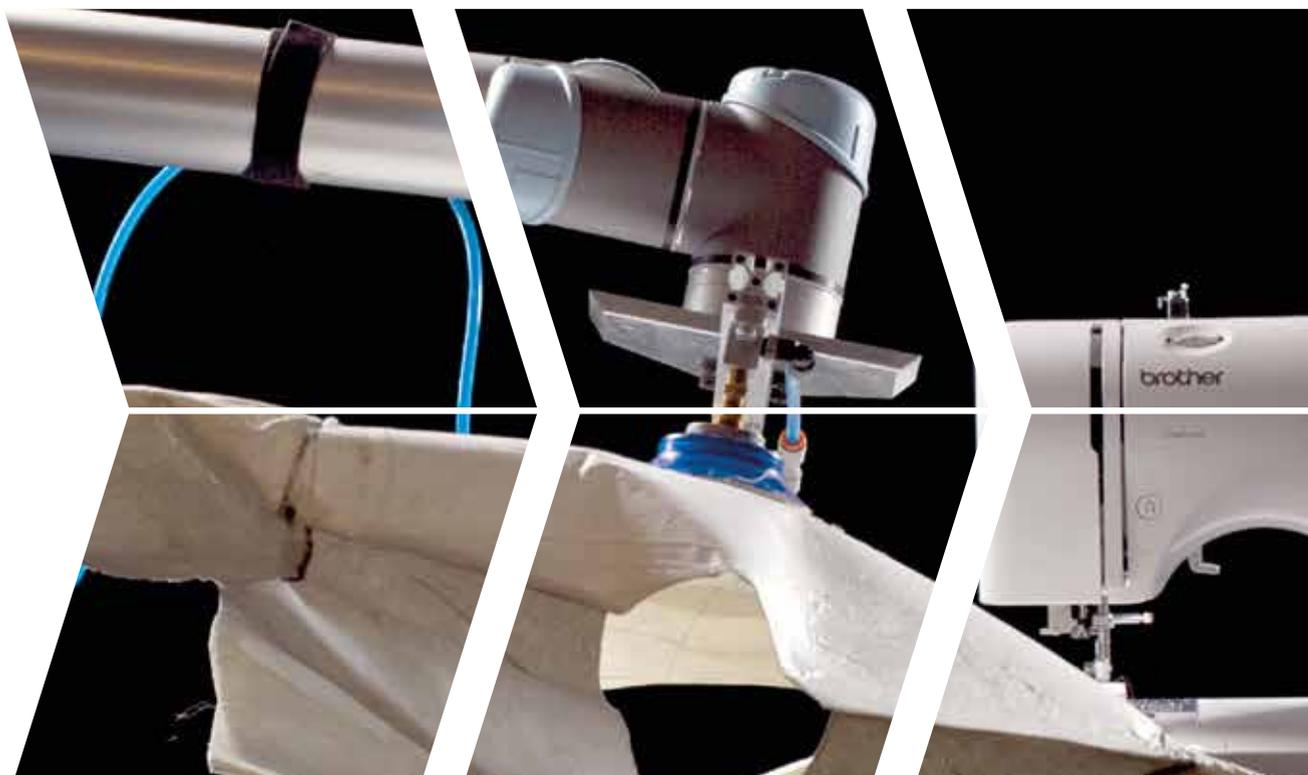


UMA INDÚSTRIA INOVADORA

A indústria 4.0 congrega máquinas inteligentes, análise computacional avançada e trabalho colaborativo entre pessoas conectadas, proporcionando eficiência operacional ao longo de toda a cadeia de produção e logística. Tudo que faz parte internamente ou está ao redor de uma planta industrial se mantém conectado digitalmente, o que resulta em uma cadeia de valor altamente integrada e automatizada.

Esse tipo de indústria é especialmente caracterizado pela descentralização do controle dos processos produtivos. A aproximação entre os meios biológico e físico (pessoas e máquinas) do meio digital (softwares) possibilita a criação de sistemas operacionais em que os aparelhos conseguem se comunicar e trabalhar de maneira autônoma, sem interferência humana. Esses sistemas podem também se autoajustar automaticamente, prevendo falhas e correções, de forma a evitar prejuízos à produção.

Outra característica importante da Indústria 4.0 é sua capacidade de aproximar-se ainda mais do consumidor. A automação favorece o aumento da produtividade, garantindo maior volume e menor tempo na produção em massa dos bens de consumo. Ao mesmo tempo, abre portas para que as indústrias possam atender com a mesma eficiência e rapidez nichos específicos de mercado, mediante a produção de bens customizados e com maior valor agregado.





DIFERENCIAIS DA INDÚSTRIA 4.0 EM RELAÇÃO À INDÚSTRIA TRADICIONAL

- operação em tempo real – a coleta e a análise de dados precisos, mediante sistemas digitais, embasam uma tomada de decisões imediata e mais assertiva;
- descentralização - a tomada de decisões fica a cargo da própria máquina, que utiliza seu banco de dados para apontar soluções de otimização e ajuste da produção;
- modulação da produção - as fábricas se adaptam conforme a demanda de consumo ou a customização de produtos exigida pelo cliente, de forma autônoma;
- rastreabilidade e monitoramento remoto - sensores e câmeras na planta da fábrica virtualizam todo o processo produtivo e permitem monitorar a linha de produção;
- maior segurança - a documentação digital constante permite codificar e rastrear todos os processos, aumentando a segurança e a transparência da produção; e
- menos custos – barateamento da produção devido à autorregulação das máquinas, à automatização dos processos e à diminuição do componente humano.



MODA ALINHADA AOS NOVOS TEMPOS

O setor da moda é um dos que mais cresceu e se desenvolveu ao longo da história da industrialização mundial, especialmente no que diz respeito à confecção de roupas. Da produção artesanal, a cargo de costureiras e alfaiates, até as grandes e modernas linhas de produção da indústria atual, o setor teve avanços significativos em termos de tecidos e acabamentos, maquinário e sistemas produtivos, na busca constante de melhoria em relação à sua qualidade e eficiência.

Baseados nessa trajetória evolutiva, alguns especialistas afirmam que os preceitos da Indústria 4.0 se encaixariam 'como uma luva' no setor de moda, principalmente nos segmentos têxtil e de confecções, devido às possibilidades de controle da produção e estoques, redução de custos e customização de produtos. No entanto, eles mesmos reconhecem que essas linhas de produção industrial são ainda predominantemente manuais em grande parte dos países e precisam ser automatizadas antes da adoção desse novo modelo de negócios.

Há consenso de que a transformação da indústria tradicional de moda em Indústria 4.0 será feita de forma gradual, mas a uma velocidade diretamente ligada a fatores econômicos, à capacitação tecnológica e a políticas públicas nacionais para o setor. No Brasil, estudo recente da Confederação Nacional das Indústrias (CNI) indica que apenas uma pequena parte das indústrias de vestuário e acessórios vem utilizando tecnologias avançadas – na maioria das vezes, para desenvolvimento da cadeia produtiva e não de novos produtos e negócios. Ou seja, ainda há muitas oportunidades de crescimento no setor de moda, independentemente do porte da empresa.

TENDÊNCIAS DA MODA 4.0

A Indústria 4.0 ainda não se instalou de forma plena no setor da moda, mas há registro de diversas tecnologias em estudo ou já em aplicação que certamente contribuirão para pavimentar o caminho dessa instalação em um futuro bem próximo. É o caso, por exemplo, de equipamentos 'inteligentes' que trabalham de forma autônoma, como a máquina de corte automática que vem sendo testada no Brasil, com o objetivo de indicar possibilidades de otimização da produção nas confecções.

Em outros países, estudos no campo da robótica resultaram em sistemas e máquinas capazes de captar imagens das peças a serem confeccionadas (especialmente calças jeans, vestidos e saias básicas) e distribuir informações sobre as melhores opções de costura e circulação de cada componente de um processo a outro na linha de produção. Outra inovação que veio facilitar bastante as operações automatizadas de corte e costura foi o enrijecimento de tecidos com um produto químico solúvel em água. Depois de prontas, as peças precisam apenas de uma lavagem quente para recuperar seu caimento e elasticidade.

A automatização e tecnologias como o tricô 3D, por sua vez, têm possibilitado ao mercado têxtil criar peças de vestuário diferenciadas e bastante complexas em tempo recorde, considerando-se uma produção 'sob medida'. Roupas sem nenhuma costura e com ajustes perfeitos e sapatos fabricados não aos pares, mas um a um (possibilitando a compra de numerações diferentes, levando em conta a desigualdade de tamanho entre os pés direito e esquerdo), são alguns exemplos desse tipo de produção personalizada já em andamento.



PONTO DE PARTIDA

Como a Indústria 4.0 é um conceito recente e ainda não foi aplicado à grande parte dos segmentos produtivos, há quem acredite que as tecnologias digitais fazem parte de um futuro ainda distante ou que são acessíveis apenas às gigantes do mundo global. Essas duas crenças, porém, são equivocadas.

A automação já está presente hoje no cotidiano de muitas empresas e vem ganhando espaços cada vez maiores na cadeia de suprimentos e produção industrial. Os resultados apresentados até agora são positivos: elevação dos índices de eficiência e produtividade, redução de custos operacionais, aumento da margem de lucro e oferta de produtos e serviços mais variados e de maior qualidade ao consumidor.

É certo que o conceito de Indústria 4.0 vem sendo aplicado de forma abrangente nas grandes empresas. No entanto, ele é utilizado também, em graus variados de evolução, nos empreendimentos de menor porte, igualmente em busca de adequação às novas demandas da sociedade, diferenciação da concorrência, aumento de competitividade e otimização de resultados.

Entre os empresários fluminenses do setor de moda, a grande questão no momento é como preparar adequadamente seus micro e pequenos negócios para futura inclusão nesse novo e revolucionário ciclo industrial, repleto de oportunidades de crescimento. A lista a seguir, com cinco pontos básicos, pode servir como referencial:





- conheça bem seu mercado – essa recomendação é essencial para que as empresas sejam bem-sucedidas, independentemente do contexto tecnológico, e também vale para embasar um futuro ingresso na Indústria 4.0;
- avalie sua presença no ambiente digital – em um mundo altamente conectado, é importante que a empresa mantenha canais de comunicação com seus parceiros e clientes via internet, optando por uma participação digital consistente e multiplataforma;
- integre seus processos à tecnologia – informações relacionadas a sistemas de produção e gestão financeira podem ser armazenadas com segurança em ambiente on-line (computação em nuvem), possibilitando controle e decisões em tempo real;
- analise potenciais resultados – antes de investir no uso de tecnologias digitais, é preciso mensurar os possíveis impactos dessa atualização, de forma a identificar onde a empresa pode ter resultados mais expressivos e tornar-se mais competitiva;
- mantenha-se bem informado – acompanhe os avanços tecnológicos e as experiências das empresas, colete e analise o maior número possível de dados, exercitando desde já uma competência essencial ao empresário que vai atuar na Indústria 4.0.



Enfim, comece pequeno,
mas prepare-se para ser

grande
no futuro!





2018. Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
no Estado do Rio de Janeiro – Sebrae/RJ
Todos os direitos reservados. A reprodução não autorizada desta publicação,
no todo ou em parte, constitui violação de direitos autorais [Lei nº 9.610].

Informações e contatos

Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
no Estado do Rio de Janeiro - Sebrae/RJ
Rua Santa Luzia, 685 - 6º, 7º e 9º andares - Centro
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20030-041

Telefone: 0800 570 0800 - site: www.sebrae.com.br

Presidente do Conselho Deliberativo Estadual

Carla Pinheiro

Diretor-superintendente

Cezar Vasquez

Diretor de Desenvolvimento

Evandro Peçanha Alves

Diretor de Produto e Atendimento

Armando Augusto Clemente

Gerência de Programas Estratégicos

Gerente

Marc Diaz

Coordenação de Moda

Coordenadora

Fabiana Pereira Leite

Analista Técnicos Responsáveis

Carolyne Gomes

Yuri Holmes Guedes

Thaynan Alves

Rio de Janeiro - 2018





SEBRAE

