



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CHAPECÓ
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

PAULO EDUARDO RODRIGUES WERLE

PRINCIPAIS ASPECTOS QUE CARACTERIZAM A INDÚSTRIA 4.0

**CHAPECÓ
2021**

PRINCIPAIS ASPECTOS QUE CARACTERIZAM A INDÚSTRIA 4.0:

A Indústria 4.0, também conhecida como a quarta Revolução Industrial, é a conexão entre o mundo virtual e o mundo real, ou seja, a digitalização, que futuramente virá a ser uma forma de cativar os clientes e vender ainda mais produtos, além de gerar grandes impactos tanto na organização das indústrias, como no modelo produtivo atual. Um exemplo disso, é a ideia de termos como conectar-se com amigos, famílias e colegas de trabalho, em segundos e a longas distâncias, por meio de celulares e computadores, mas além disso, ao usarmos esses aparelhos, podemos pagar contas, comprar alimentos, ouvir músicas e muito mais. Com essa nova revolução o desenvolvimento e a digitalização, chegarão às indústrias, digitalizando os processos industriais e tirando vantagens daquilo que vem da Terceira Revolução Industrial.

Assim, temos na indústria 4.0 uma maneira de resolver casos baseados em manutenção e operações autônomas, tais como locomotivas autônomas, movimentação de objetos automaticamente e principalmente, segurança. Além disso, temos a possível rastreabilidade, permitindo saber de onde vem os produtos, mostrando o caminho que o mesmo fez até o comprador.

O conceito do 4.0 nasceu na Alemanha, e foi utilizado como estratégia para modernizar e avançar a indústria do país. Passou a ser a capacidade e autonomia na hora de perceber falhas dentro dos processos e adaptar-se aos requisitos e mudanças não planejados na produção. Dessa forma, a partir de inúmeros meios, como celulares, sensores e computadores, são coletados uma grande quantidade de dados que juntamente com as novas tecnologias possibilitam novos meios de serviço, novos de negócio, experiência e uma diferente forma de digitalização dessas fábricas.

Nesse contexto, alguns elementos passam a ser o caminho para caracterizar uma Indústria 4.0, esses são:

1. Sensorização: é a transparência do chão de fábrica, a sensorização do chão de fábrica , a extração de dados das máquinas;
2. Visualização: é a visualização por meio desses dados, pela qual temos o Big Data
3. Big Data: é a utilização dessa massa de dados (Big data) para começar a utilizar o auxílio das inteligência artificial na tomada de decisões;
4. Inteligência Cognitiva: quando não é mais preciso programar a inteligência pois ela aprende sozinha.

Essa revolução é diferente da indústria 3.0, devido a visibilidade da cadeia, ou seja, é possível saber como e quem consome seu produto, ou quem o produz. Mas além disso, ela traz tecnologias mais baratas que as outras revoluções, fazendo uma diferença muito grande na produção e avançando em um outro estágio de indústria através da junção de tecnologias.

As máquinas estão aprendendo a adquirir conhecimento, e futuramente poderão saber as necessidades de um cliente, e antecipar suas necessidades, podendo providenciar não somente um produto, mas também informação. Por esse motivo, a indústria 4.0, irá fazer com que as empresas repensem completamente sua relação com os clientes e deixem de apenas vender produtos, para vender resultados e serviços, passando a ter uma relação mais próxima com seus clientes, aumentando sua margem de lucro a longo prazo e ao mesmo tempo fascinando seus clientes com produtos e serviços novos.

Além disso, as empresas irão orquestrar e combinar vários produtos ao mesmo tempo, com o objetivo de melhorar. Um exemplo disso seria uma empresa de venda de colchões com sensores que podem perceber quando um cliente apresenta um caso de insônia, nessa situação, a empresa não irá trabalhar apenas com o colchão, mas também com o sensor, a nuvem e o algoritmo para programação.

Apesar de tudo, essa indústria apresenta algumas questões em relação a personalização das mercadorias, isso porque:

1. Como uma indústria pesada que tende a produzir em séries, produtos iguais, padronizados vai poder atender aos pedidos de personalização desses produtos?
2. Como irá saber o que o cliente quer? Por um app? Ou uma rede social?
3. Como a cadeia de suprimentos irá reagir a isso, como por exemplo, se o cliente quiser um produto vermelho e não verde, como essa tinta vai chegar até a empresa a tempo de fazer o produto?
4. Como as linhas preparadas para fazer elementos repetitivos e padronizados em grande escala e em lotes, irá se adaptar a fazer um produto para apenas um cliente?

Outra questão, seria a segurança, não somente da empresa, mas dos dados pessoais dos clientes. Ao estarmos online, sempre estaremos expostos a ataques de privacidade, por esse motivo, para as indústrias terem segurança em usar esses meios, será necessário um gide que irá proteger os dados das empresas e de seus clientes que estarão sobre o cargo, responsabilidade e segurança da mesma.

Assim, esse tipo de indústria além de resultar em uma transformação digital e de operações, poderá mudar a forma como as companhias encaram e respeitam os dados de seus clientes.

Antigamente as indústrias procuravam por cidades que tinham água e energia para se instalar, agora, além disso, a indústria procura cidades que tenham possibilidade de internet, a capacidade de conexão. A conectividade de vários sistemas entre si, sendo de toda a cadeia produtiva, desde o fornecedor inicial, até o cliente final, é extremamente importante.

Momentos de fragilidades, resultam em tecnologias e avanços, assim como os melhores desenvolvimentos acontecem dentro de períodos de guerra, a pandemia está influenciando para a indústria 4.0, isso porque, quando você conhece o problema, você procura

uma solução. Sendo assim, devido a pandemia os avanços e o uso das tecnologias para trabalho, estudo e muito mais, cresceram inevitavelmente, como por exemplo alguns países que estão usando IA para diagnosticar o Covid 19.

Apesar de apresentar inúmeras vantagens, como uma maior eficiência na linha de montagem, custos menores de produção e maiores possibilidades de ofertas para os consumidores, a falta de empregos devido a substituição pelas máquinas passa a ser uma preocupação. Entretanto, além de tirar os profissionais das tarefas repetitivas, será necessária a requalificação dessas pessoas para que possam trabalhar com outras demandas que irão aparecer nas fábricas. A falta de empregos, será um deslocamento da mão de obra para novos empregos vão surgir, sendo que o ser humano ainda terá um papel predominante no chão de fábrica, nos empurrando cada vez mais, para as tarefas que somente os seres humanos podem fazer.

Por fim, será necessário analisar qual vai ser o papel e a responsabilidade de cada um para que essa transição ocorra. O que a empresa, o trabalhador, o estado, as organizações governamentais e universidades irão precisar fazer para que ela aconteça adequadamente e quais serão os cuidados para esse avanço. As pessoas irão precisar de conhecimento técnico, de aprimoração em suas habilidade, da capacidade de programar e conduzir ciência de dados, de utilizar inteligências operacionais, e principalmente combinar isso com a capacidade de prever se as máquinas irão falhar. Além disso, saber trabalhar com as pessoas será a habilidade mais importante, saber tratá-las com dignidade e respeito e se importar com colegas de trabalho, amigos e família.