FUNDAMENTOS DA INDÚSTRIA 4.0 - Curso Desenvolvimento Back End Senai 2023

Inovação e a tecnologia são meios para a melhoria contínua dos processos de trabalho e resolução de problemas porque diminuem custos produção, aumentam a qualidade dos produtos que incidem sobre a produtividade e entenderão que o “dado”, a informação, é o novo petróleo para as indústrias.

Sistemas Ciberfísicos:

A **Indústria Avançada, também chamada Indústria 4.0**, caracteriza-se pela integração e controle da produção a partir de sensores e equipamentos conectados em rede e da fusão do mundo real com o virtual, criando os chamados sistemas ciberfísicos e viabilizando o emprego da inteligência artificial.

Quando se fala de Indústria 4.0 está se falando de mais uma transformação nos modos de produção e como isso afetará sua vida, seja no ambiente de trabalho, seja no dia a dia da sociedade

PRIMEIRA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL A Primeira Revolução Industrial teve início na Inglaterra, no século XVIII, e teve como destaques avanços tecnológicos, tais como: máquina a vapor; aprimorando dos meios de transporte, como locomotivas e navios; além do tear mecânico para a produção têxtil (BRANCO, 2007).

Fatores que trouxeram modificações para a sociedade:

1 Deslocamento no emprego: produtos feitos na indústria

2 Aumento de produtividade

3 Aumento de circulação de pessoas

SEGUNDA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL Teve início nos Estados Unidos, no final do século XIX e começo do século XX. Destacou-se pela inovação a utilização do aço, a invenção da energia elétrica e dos motores elétricos e o desenvolvimento de combustíveis derivados do petróleo (BRANCO, 2007). Veja, os fatores dessa revolução:

1 Diminuição dos custos de produção

2 Aumento da qualidade dos produtos

3 Melhorias nas formas de comunicação

TERCEIRA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL Teve início no século XX, a partir da década de 1970, quando houve grande demanda por tecnologia e mão de obra. Teve como destaques de inovações, que viraram os pilares da produção industrial: o computador, a informática, a biotecnologia, a microeletrônica (GOMES, s.d.).

1 Reestruturação do trabalho -> equipes, polivalentes e menos hierarquicas

2 Flexibilização da produção

QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL Por meio das evoluções citadas anteriormente, combinadas com altas densidades populacionais, em países como a China e Índia, tornou-se possível atingir valores de custo de produção extremamente baixos. Fabricantes com tradição em manter suas fábricas nos seus países de origem, começaram um processo de migração de suas instalações para a China e outros países que oferecem, além de alta tecnologia, mão de obra muito barata e em abundância, tudo para garantir aos seus produtos um preço competitivo.

RESUMO:

1ª. Revolução Industrial (1784) -> Mecanização dos processos (vapor e energia hidráulica): Fim da era artesanal e início da era industrial

4 fases:

Mecanização da Indústria e agricultura

Aplicação da força motriz (vapor) à industria

Desenvolvimento em sistemas fabris (tecelagem)

Aceleração de transportes e comunicações

2ª. Revolução Industrial (1870) -> Produção em Massa (Energia elétrica)

3ª. Revolução Industrial (1969) -> Automação dos processos (CLP e robos)

4ª. Revolução Industrial (Atual) -> Processos autônomos (IA)

Resposta correta! Durante a

Primeira Revolução Industrial houveram inúmeras novas invenções. Na Segunda Revolução Industrial foi inventada a energia elétrica e desenvolveu-se combustíveis derivados do petróleo e começou a produção em grandes quantidades.

Já na Terceira Revolução Industrial foram adotadas novas tecnologias que permitiram a automatização de processos.

E na Quarta Revolução Industrial foram adotadas inúmeras novas tecnologias, entre elas a inteligência artificial, por isso ela é a revolução caracterizada pela associação de diversas novas tecnologias.

Interface gráfica do usuário, Texto

Descrição gerada automaticamente

INDÚSTRIA 4.0

1 Eletricidade

2 Petróleo

3 Energia Nuclear

Vantagens para a Indústria

1 A automação: Análise de dados, internet das coisas, armazenamento em nuvem, automação e robótica colaborativa fazem parte da rotina das empresas que estão alinhadas às tendências de mercado.

Antes do advento da computação e da internet, as atividades dependiam muito mais do homem que o executava do que da máquina que o auxiliava

A automatização das fábricas aliada à internet e ao armazenamento de dados em nuvem podem levar a produção a uma total independência da ação humana

2 A digitalização das informações: A digitalização da informação permite que os dados sejam utilizados de forma inteligente.

3 Utilização dos dados: objetivo de aumentar a eficiência dos processos operacionais e tornar possível o relacionamento com o consumidor

Por isso dois fatores são fundamentais quando falamos na utilização de dados:

a) Melhorar o relacionamento com o cliente por meio de pesquisas de mercado e a coleta de informações sobre o consumidor, produtos, tendências, alinhando e atendendo suas expectativas.

b) Aumentar a eficiência dos processos industriais tem a função de mapear processos para assim solucionar os gaps existentes

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA

Chatbot – IA para respostas automatizadas

**OS IMPACTOS DAS REVOLUÇÕES INDUSTRIAIS**

A 4a. Revolução Industrial oferece um salto de produtividade com custos reduzidos e maior integração entre o físico e o virtual. Trata-se de “um conceito de indústria proposto recentemente e que engloba as principais inovações tecnológicas dos campos de automação, controle e tecnologia da informação, aplicadas aos processos de manufatura

SOCIAIS

Garantir o acesso à tecnologia é uma das premissas que precisa estar no fronte dos gestores e da indústria além da qualificação dos seus profissionais. As máquinas são importantes, mas precisam das pessoas para construírem juntos um futuro promissor

CARREIRA

Os profissionais devem ter:

1 Boa formação: interdisciplinaridade

2 Conhecimento variado

3 Senso de urgência

4 Bom Relacionamento

FORMAÇÃO PROFISSIONAL

1 Formação Multidisciplinar

2 Flexibilidade para lidar com adversidades

3 Dominar as competências comportamentais e emocionais

4 Facilidade de se adaptar

5 Senso de urgência

ECONÔMICOS

As tecnologias que envolvem a indústria 4.0 são utilizadas para a exploração de novos mercados constituídos por consumidores interessados em produtos customizados.

Com as tecnologias da indústria 4.0 a produção se torna mais enxuta, com diminuição dos estoques, evitando desperdício de mão de obra e matéria prima para entrar em sintonia com uma forma de consumo mais consciente.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA

é fundamental que o gestor possa se apropriar das informações, elaboradas por softwares programados e, garantir uma gestão eficiente além das entregas com qualidades, baixo custo e melhor aproveitamento de matéria prima. Isso porque conta com uma equipe engajada e de conhecimento variado para apontar as melhorias contínuas

**TECNOLOGIAS HABILITADORAS**

Hoje, na era da internet, as pessoas estão quase o tempo todo conectadas entre si por meio de redes sociais e aplicativos de comunicação. Seguindo esta linha, a Indústria Avançada propõe a utilização da internet para integrar equipamentos industriais e sistemas

Áreas Importantes para a Indústria 4.0:

ESTRUTURA

BIG DATA -> Envolve muitos dados (como o próprio nome diz) retirados de sensores e controladores nas linhas de produção, além de dados gerados pelos produtos já vendidos e em utilização por clientes.

IA -> analytics é parte fundamental deste processo.

ROBÓTICA AVANÇADA -> O objetivo é tornar mais flexíveis as funções dos robôs e tornar também mais eficientes e seguras as suas tarefas.

SEGURANÇA DIGITAL -> Cibersegurança

REALIDADE AUMENTADA -> Mundo real sobreposto por elementos digitais. Treinamentos, simulações de operações e atuações remotas.

SIMULAÇÕES -> Teste do proximo produto em linha de produção virtual

INTERNET DAS COISAS (IOT) -> é um sistema capaz de co-nectar o real e o virtual criando um mundo mais inteligente em diferentes segmentos da sociedade. Nada mais é do que a conexão de dispositivos eletrônicos que fazem parte do cotidiano à internet, pos-sibilitando controlar remotamente os dispositivos.

COMPUTAÇÃO EM NUVEM -> Se baseia no conceito de que os bancos de dados devem estar todos em servidores conectados à internet (que são utilizados para analytics). Dessa forma, dados podem ser compartilhados em tempo real para sistemas de todo o mundo. É daí que vem o conceito de nuvem: está acima de todos, acessível a todos, em qualquer lugar e a qualquer hora

MANUFATURA ADITIVA -> Trata-se das conhecidas impressoras 3D. Enquanto fresadoras e tornos fabricam peças removendo material de blocos (desperdiçando esforço e matéria-prima), as tecnologias de adição e material possibilitam a fabricação de peças mais complexas e com menor desperdício de matéria-prima.

MANUFATURA DIGITAL -> manter os processos apoiados por novas tecnologias para que se possa alcançar a melhoria e a redução de custos. A manufatura digital está baseada em 3 pilares:

1.Conectividade (fluxo de informação em tempo real),

2.Inteligência (análises avançadas e decisões acertadas) e

3,Automação (aumento da produtividade, segurança e qualidade dos processos). O investimento em tecnologia e digitalização de processos garante que muitas empresas saiam na frente

INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS ->

1.Integração Vertical (significa integrar sistemas desde os níveis mais baixos de produção até os sistemas complexos de gerência e relacionamento com cliente) e a

2.Integração Horizontal (significa tornar possível a troca de informações entre diferentes equipamentos, de diferentes fabricantes, utilizados na produção).

**INOVAÇÃO**

busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, processos e novas técnicas organizacionais.

inovar não significa necessariamente fazer algo novo, mas, lidar com eficácia uma informação para transformá-la em conhecimento

a inovação é aquilo **que gera algum retorno para a organização**, seja aumento de faturamento, redução de custos, melhoria nas condições de trabalho, entre outras.

INOVAÇÃO X INVENÇÃO

Invenção : Solução original para uma necessidade ou desejo

Inovação: a inovação, quando aplicada na prática vai contribuir para o crescimento financeiro da empresa e ainda auxiliar na gestão, processos e na produtividade da indústria

Inovação Incremental -> o foco deste tipo de inovação está na melhoria de um produto já existente que o leve à um diferencial competitivo ou maior produtividade.

Disruptiva -> algo que rompa com o antigo modelo de fazer as coisas e proponha ainda algo que não havia sido pensado

a) Internet das coisas (IoT);

b) Inteligência artificial;

c) Realidade virtual e Aumentada,

d) Analytics;

e) Robótica avançada

Lei 11.196 de novembro de 2005 que define inovação tecnológica como a concepção de novo produto ou processo de fabricação, bem como a agregação de novas funcionalidades ou características a um produto ou processo pré-existente, que implique em melhorias incrementais e efetivo ganho de qualidade ou produtividade.

a transformação tecnológica não é importante por si só, mas será importante se afetar a vantagem competitiva e a estrutura industrial

Exemplo de aplicação na indústria:

Um processo de Suplly Chain (Cadeia de Suprimentos) é um processo que integra a maior parte das atividades da empresa e como consequência gera impactos que recebe da inovação, melhorando também a performance das áreas da organização.

a) criação de aplicativos para compras em supermercados, farmácias, etc;

b) processos seletivos nas organizações;

c) sistema de trânsito para identificar a variação do tráfego e recalcular rotas;

d) tempo dos semáforos;

e) ensino a distância

PENSAMENTO CRÍTICO E INOVAÇÃO

O modo de pensar sobre qualquer assunto, conteúdo ou problemática. Essa situação tende para aquele que assim o faz, melhore sua qualidade de pensamento ao se apoderar das estru-turas que envolvem a ação de pensar

CRIATIVIDADE E INOVAÇÃO

O IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Esta-tística), por meio da PINTEC (Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica), define **inovação** como: a implementação de produtos (bens ou serviços) ou processos tecnologicamente novos ou substancialmente aprimorados

RELEVÂNCIA DA MELHORIA CONTÍNUA

é um processo planejado, organizado e sistêmico de caráter contínuo, incremental e de abrangência da companhia visando melhorar o desempenho da organização

**Porque melhorar?**

**Entendimento => O que devemos melhorar?**

**Competências => O que podemos melhorar?**

**Habilidades => Quais são os requisitos para melhorar?**

**Comprometimento => Prontidão para melhorar?**