

Organização Industrial para Engenharia - Prova 2 - Resumo

Matheus Araujo

2018 01

Material elaborado durante estudos para a Prova 2 da disciplina *Organização Industrial para Engenharia*. Professor Raoni Guerra Lucas Rajão, UFMG, 2018 01.

1 Unidade 3

Objetivos

- Definir os conceitos de gestão da qualidade, melhoramento e produtividade
- Esclarecer como esses conceitos se comportam em diferentes modelos de produção
- Analisar as ferramentas da gestão da qualidade no âmbito do modelo japonês de produção

1.1 O Modelo Japonês

- **Sistema Toyota de Produção (STP)** - Principais práticas *lean* para viabilizar a implantação do STP e as diferentes derivações do *lean manufacturing* ou *lean production*.
- Identificação do fluxo de valor a partir dos 5 passos
- Tipologia de desperdícios que podem incidir nos diversos processos organizacionais
- Práticas *lean* para o combate e eliminação das fontes geradoras de desperdícios. Seus princípios, fundamentos e lógica de funcionamento
- Derivações da metodologia *lean* e aplicações em contextos do desenvolvimento de produtos (*lean product development*) e negócios (*lean startup methodology*)

1.2 Melhoramento

- Atividade de melhoramento é fundamental para as organizações sobreviverem. Para tanto, esta atividade deve ser planejada e gerenciada.
- Fundamentalmente, existem dois tipos de melhoramento: melhoramento radical no qual a melhoria ocorre por meio de uma mudança de maior magnitude; e o melhoramento contínuo, no qual a melhoria ocorre de maneira incremental, por meio de pequenas e sucessivas mudanças.
- Para ser mais competitiva, a organização deve buscar conjuntamente o melhoramento radical e contínuo.
- As atividades de melhoramento contínuo almejam objetivos organizacionais alinhados com vários programas organizacionais que visam a melhoria da competitividade e eficiência da organização
- O melhoramento contínuo é conduzido segundo uma abordagem estruturada (Ciclo PDCA) e depende da adequada capacitação e aplicação de diversos métodos e técnicas.
- O melhoramento radical se faz necessário para lidar com problemas crônicos e de natureza interdepartamental.
- Cada atividade de melhoramento radical deve ser conduzida sobre a lógica de projetos, por meio de um procedimento disciplinado para resolução de problemas.

1.3 Gestão da Inovação

- Inovação tecnológica não é um fenômeno recente: tem impactado o desempenho das empresas e as relações de mercado há séculos. No entanto, essa realidade tem se intensificado significativamente nas últimas décadas.
- Uma definição para inovação é: exploração de novas ideias com sucesso. Isso envolve novas tecnologias ou aplicações tecnológicas em produtos, serviços, processos de produção e modelos de negócio
- Entre o progresso da ciência e a inovação efetivamente adotada há vários níveis de análise. Ademais, nem toda inovação advém de conhecimento científico novo. Contudo, quando isso ocorre, o impacto potencial da inovação é bastante significativo
- Inovações podem se diferenciar por seus tipos (produto, processo...) e intensidades (incremental, radical...). Contudo, cada *stakeholder* (usuário, reciclador, montador...) pode ter diferentes percepções sobre a inovação.
- A dinâmica da inovação carrega consigo características típicas de cada setor em que ocorre, o que também pode se transformar em oportunidades para empresas que tentam quebrar os vieses tradicionais de sua área de atuação.
- No contexto das organizações industriais, as inovações resultam de um processo de negócio. Modelos como o *Stage-Gates* e *Funil* são as formas mais comuns de representar a dinâmica deste processo.
- O termo "Inovação Aberta" remete à busca de fontes externas para inovação e pode ocorrer por meio de codesenvolvimento, inovação colaborativa, *joint ventures* e modelos *open-source*.
- Um sistema de gestão da inovação tem o processo de inovação como seu elemento central, mas agrega um conjunto de elementos gerenciais para que o processo ocorra de forma repetida na organização.
- Exemplos de modelos de referência para sistemas de gestão da inovação são o Modelo das Duas Rodas, o Sistema para Inovação Industrial do CIMS e o DNA.
- A Função Inovação (FI) se dá pela existência de uma equipe que se responsabilize por fazer a inovação acontecer no ambiente industrial.
- Entre as atribuições típicas da FI estariam a gestão de ideias, realização de parcerias, gestão de propriedade intelectual e a busca de fomento.

2 Unidade 4

Objetivos

- Apontar os conceitos desta unidade e levantar os elementos mais importantes para a produção e para o trabalho;
- Recordar os conceitos e aplicações discutidos nas unidades anteriores e relacionar com os tópicos desta unidade;
- Organizar os conceitos e propor discussões transversais e articuladas;
- Discutir a organização industrial dentro de uma perspectiva criativa e inovadora, reavaliando as aplicações propostas pela literatura para a organização da produção e do trabalho.

2.1 Desenvolvimento sustentável

- O desenvolvimento sustentável é *aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades*, em uma sinergia entre os campos ecológico, social e econômico.
- A ecoeficiência leva à disponibilização de bens e serviços a preços competitivos que satisfaçam as necessidades humanas e reduzam progressivamente o impacto ecológico e a intensidade de utilização de recursos naturais de forma compatível com a capacidade de renovação estimada para o planeta Terra
- O grau de inovação necessário deve ser tal que as soluções propostas sejam intrinsecamente sustentáveis ou sejam novos cenários que correspondam ao estilo de vida sustentável, onde grandes mudanças técnicas e culturais são requeridas.

- Para orientar a tomada de decisões relacionadas com aspectos de desenvolvimento ambiental nas empresas, várias ferramentas de gestão têm sido desenvolvidas: ferramentas para avaliação e análise, para ação, e para comunicação e relação com o público.
- A ISO, ocupa-se na padronização de seis destas ferramentas, a conhecida série ISO 14000: Sistemas de Gestão Ambiental, Auditoria Ambiental, Avaliação da Performance Ambiental, Avaliação do Ciclo de Vida, Design para o Meio Ambiente, e Rotulagem Ambiental.
- Os Sistemas de Gestão Ambiental (SGA), são focados principalmente em aspectos organizacionais e nos processos, levando à empresa a engajar-se de forma estruturada em uma estratégia de desenvolvimento sustentável.
- A avaliação do ciclo de vida (ACV), é uma ferramenta quantitativa de avaliação ambiental, consiste basicamente em definir, medir e avaliar as implicações ambientais de todas as entradas (materiais e energia) e saídas (emissões no ar, solo e água) associadas ao produto.
- A ISO divide a ACV em quatro etapas:
 - Definição do objeto e escopo;
 - Inventário do ciclo de vida;
 - Avaliação do impacto do ciclo de vida;
 - Interpretação da avaliação do ciclo de vida
- O ecodesign é uma prática que inclui, além das considerações ambientais do produto, aspectos ambientais no design dos processos, daí sua adequação a uma abordagem voltada para a adoção de princípios de desenvolvimento sustentável pela empresa.
- Os caminhos para a sustentabilidade são diversos, dada as diferentes abordagens e linhas de pensamento. Alguns percursos levam a soluções por intermédio da tecnologia, já outros conduzem a alternativas ligadas a redução do consumo.

2.2 Gestão do Conhecimento

- Existem dois tipos de conhecimento: tácito e reificado. Assim, devemos pensar nos dois tipos de gestão.
- O conhecimento tácito é o conhecimento desenvolvido por meio da experiência, pela prática em alguma atividade.
- O conhecimento tácito pode ser:
 - somático (ser capaz de andar de bicicleta);
 - contingencial (pessoas que não se dão conta do seu conhecimento, mas são reconhecidas por fazerem algo que funciona);
 - e coletivo (exige um entendimento do contexto social e não é possível transformá-lo em código).
- No conhecimento tácito coletivo, pessoas aculturadas desenvolvem habilidades que as tornam capazes de fazer julgamentos em suas práticas.
- Fazer julgamento é atribuir valor, de acordo com as convenções sociais que estão valendo naquele momento, sobre os aspectos percebidos do ambiente e na execução de uma atividade em curso
- O julgamento de similaridade e diferença é a capacidade de identificar contraste entre situações, ser capaz de perceber algo que está dentro ou fora de um intervalo tolerado, fazer aproximações, elaborar estimativas com base em experiências anteriores.
- O julgamento de relevância e irrelevância é a capacidade de atribuir valor a pessoas, objetos e eventos, dependendo da forma como elas se apresentam no contexto.
- O julgamento de risco e de oportunidade é a habilidade de avaliar consequências (de curto, médio e longo prazo) de ações ou eventos em curso ou futuros, de antecipar problemas ou acidentes, de decidir a hora certa de parar ou seguir em frente.
- O conceito de similaridade envolve analisar a experiência prática prévia do trabalhador em relação às habilidades requeridas pela nova atividade.

- A gestão do conhecimento reificado trata de conhecimento estruturado e disponibilizado para outras pessoas terem acesso por meio de um conjunto de atividades relacionadas à geração, codificação e transferência de informação.
- As tecnologias de informação e a eletrônica digital têm dado o suporte necessário para a organização, disseminação e recuperação de informações por meio de sistemas de informação.
- A ênfase da gestão do conhecimento reificado está na representação (ontologias) e na codificação e classificação (taxonomia) de material registrado (conteúdo) embutido em artefatos, estruturas, sistemas e repositórios.

2.3 Indústria 4.0

- O mundo passa por mais um período de grande mudanças econômicas e sociais. Usufruindo de conquistas anteriores, a ênfase agora está na inteligência proporcionada à manufatura, com a informatização e conexão em rede de máquinas, aliada à automação industrial, abrindo um universo de possibilidades em diferentes setores
- Tal movimento está proporcionando novos modelos de negócio e descontinuando outros, bem como reformulando a produção, o consumo, os transportes, a educação, a saúde, os governos e as instituições.
- Existem várias denominações relacionadas a esse movimento: Fábrica do Futuro, Fábrica inteligente, Manufatura Avançada, Internet Industrial, Internet das Coisas e Internet de Tudo são alguns deles, sendo mais utilizados os termos Quarta Revolução Industrial e Indústria 4.0, sendo o termo Indústria 4.0 o mais utilizado neste capítulo
- A Indústria 4.0 traz como principais características a descentralização de processos, a virtualização de sistemas e a versatilidade. Entre as principais vantagens, podem ser citadas: maior segurança de plantas industriais; menores custos em cadeias produtivas mais extensas, decorrentes da agilização de processos; melhor acompanhamento da manutenção de componentes; acompanhamento mais efetivo de linhas de produção; aplicação da manufatura enxuta e produção sob demanda.
- As tecnologias que estão ganhando mercado incluem simulações, integração de sistemas, Internet das Coisas, segurança cibernética, computação em nuvem, manufatura aditiva (3D), realidade aumentada, big data e robôs autônomos.
- Diversos setores estão tirando proveito da aplicação da Internet das Coisas, entre eles: automotivo, de energia (na geração, distribuição e consumo), na medicina e saúde, no comércio, agronegócio, transportes, construção civil (com casas e edifícios inteligentes).
- No Brasil, a Indústria 4.0 caminha ainda a passos lentos, sendo fundamental tomar ações para melhorar a formação e a capacitação da mão de obra para trabalhar em ambiente de alta tecnologia, reverter problemas de infraestrutura e desenvolver a capacidade de integrar inovações de ruptura à economia e sociedade
- Ser engenheiro requer combinar conhecimentos para solucionar problemas técnicos com os quais se defronta a sociedade. Em geral ele atua como parte de uma equipe tecnológica, que envolve vários perfis, e pode desempenhar funções em várias áreas, trabalhando em alguma especialidade da engenharia.
- Para ter sucesso como engenheiro no cenário atual, além de conhecimento técnico e domínio de programação, torna-se necessário: cultivar várias habilidades, entre elas a criatividade, a comunicação e o senso crítico; saber trabalhar em equipe, de forma proativa e ética; adaptar, dar forma e aproveitar o potencial das mudanças pela aplicação dos quatro tipos de inteligência (contextual, emocional, inspirada e física).
- O ensino da engenharia precisa evoluir para suprir a lacuna identificada entre as demandas de engenharia científica e prática. Uma das iniciativas que tem ganhado espaço entre as universidades é o padrão educacional CDIO - Conceiving-(Conceber), Designing-(Projetar), Implementing-(Implementar) e Operating-(Operar).

2.4 Tecnologia e Sociedade