

O professor destacou algumas falácias e fatos, apontadas no livro:

FALÁCIAS:
- Manufatura emprega pouca mão-de-obra e, portanto, é irrelevante.
- Serviço é trabalho de conhecimento.
- Manufatura é uma commodity e, portanto, pode ser terceirizada
- A pergunta que amplia essa percepção e foi colocada pelo prof. Marcos foi: "Como fazer inovação em processos, se eu terceirizei a inteligência da manufatura?".

FATOS:
- A relação é inversa: é o aumento da prosperidade que faz aumentar o consumo de serviços. "Quanto maior o consumo de serviços significa que houve aumento da produtividade e indústria", destaca Vasconcellos.
- Manufatura é trabalho de conhecimento avançado.

"É a estreita coordenação entre todas as atividadesque garante o surgimento de Inovações"

Considerações Finais do prof. Marcos

"O encontro de hoje fecha um ciclo de reflexões de situação de país. Estamos fazendo um trabalho de levantamento de todas as ideias surgidas, para agrupar por temas e explorar mais novas propostas. No próximo encontro, não teremos nenhuma palestra e, sim, grupos de discussão em cima dos seis encontros. Serão convidados todos que participaram dessas rodadas. A nossa esperança é uma agenda para o Fórum e para contribuir para o país", revelou prof. Marcos.

Produtividade das Empresas Brasileiras que se Inserem em Cadeias Globais, com Carlos Sakuramoto (da GM)

Coube ao prof. Luiz Carlos Di Serio apresentar Carlos Sakuramoto, já que foi seu orientando na tese de doutorado. "Sakuramoto, ao longo dos últimos 12 anos reuniu um vasto material de pesquisa sobre indústria automobilística. É formado e pós-graduado pelo ITA, fez MBA na FGV e pós no ITA, fez MPA e doutorado na FGV e hoje é aluno de pós doutorado, em Engenharia, com o tema Tecnologia Única para Manufaturas e, hoje, vai falar de Indústria Automobilística em Cadeias Globais".





Uma constante na apresentação do engenheiro é explicar que o mercado é global, mas o desafio da produção é local: “implementar de forma padronizada é complicadíssimo. O Cruze, por exemplo, é nosso carro global, mas é diferente implementá-lo no Brasil, Coreia ou EUA ”, ponderou.



O que é um carro global?

É aquele que tem somente a plataforma comum, “mas o que veste o carro é local”, explicou Sakuramoto. E não é um processo simples: “afinal depois que as peças se tornam reais e não mais virtuais, não são permitidas alterações. Cada retrabalho custaria centenas de milhares de dólares, sofremos também com a questão da produtividade”, completou.

Sakuramoto contou que o custo de fabricação de um carro sobe sistematicamente: “muitos dos componentes são importados.



O custo da hora do trabalhador vai subindo e o sindicato, há dez anos, não discute produtividade. Estamos com um *gap* terrível e não podemos automatizar. O custo por hora faz parte dos custos diretos e causa uma ineficiência em toda a cadeia produtiva. Se eu aumento a velocidade da linha, aumentam os problemas de saúde dos trabalhadores. Hoje, produzimos de 60 a 65 carros por hora, o operador não tem tempo de fazer nada. O nosso custo de energia é o mais caro do mundo, isso diminui nossa competitividade. O aço no Brasil, com as especificidades do nosso setor, torna-se caríssimo. A balança de importação aumenta muito e a de exportação vem caindo”





O desenvolvimento de um carro passa por algumas fases e todas elas padronizadas: desde a validação do conceito até a implementação de manufatura. “Vale dizer que a maior quantidade de investimento, e o efeito sobre a produtividade, vem da manufatura. Exemplo: a parte conceitual acontece num modelo matemático e virtual. Conforto, ruído, peças, desenhar é fácil e depois na manufatura? Muitas coisas envolvidas: ferramental de peças de carroceria, células de solda, adesivos estruturais, conjuntos dimensionalmente validados, montagem de células,de 110 a 130 peças de aço soldados, depois vem pintura, seguida da montagem da suspensão, dos amortecedor, etc... e testes finais. E tudo acontece na produção de um carro por minuto. Dá para imaginar? É na manufatura que reside o nosso problema”, reforçou.









O engenheiro declarou que a GM como outras empresas de vários setores estão estudando uma alternativa estratégica da reverticalização ou redefinição das novas competências de algumas fases do processo: “por conta de logística, aumento de preços e perda de competitividade. Hoje temos uma quantidade infinita de fornecedores e muitas vezes, somos deixados na mão por um monte deles”.

O Programa Inovar-Auto

O Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica e Adensamento da Cadeia Produtiva de Veículos Automotores (Inovar-Auto), é uma medida adotada pelo Governo Federal com o objetivo de estimular o investimento na indústria automobilística nacional. Estima-se que até 2015 o Programa levantará mais de R$ 50 bilhões em investimentos no setor.

As medidas introduzidas pelo Programa Inovar-Auto, fazem parte da política industrial, tecnológica e de comércio exterior chamado “Plano Brasil Maior”, e concede benefícios em relação ao Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para as empresas que estimularem e investirem na inovação e em pesquisa e desenvolvimento dentro do Brasil.

O programa prevê um desconto de até 30 pontos porcentuais no IPI para automóveis produzidos e vendidos no País. Para ter direito ao incentivo, no entanto, os interessados devem cumprir uma série de contrapartidas, que vão aumentar gradualmente a partir do início do programa.

O objetivo do regime automotivo é atrair investimentos para o desenvolvimento tecnológico, a inovação, a segurança, a proteção ao meio ambiente, a eficiência energética e a qualidade dos veículos e das autopeças. Sakuramoto adverte que é fundamental o apoio e respaldo do governo para que o programa aconteça e tenha sucesso de fato.

O Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior habilitou uma série de montadoras, entre elas: Fiat, Volkswagen, General Motors Audi, BMW, Chery, Chrysler, Ford, Honda, JAC, Jaguar, Mercedez Benz, Nissan, Peugeot, Scania, Toyota, Volkswagen, Volvo, entre outras.




DESAFIO LOCAL: INOVAÇÃO
Re-verticalização x Adensamento da Cadeia Produtiva Local
Planejamento Processo
CAD Do Layout
FEA - Formability
Projeto Ferramentas - 3D
Simulação CAM / 3D
FEA – Otimização Estrutural
Construção Ferramentas
Simulação - 3D
Inspeção Superfície
Validação Montagem
Inspeção Dimensional - 3D
Dr. Carlos Sakuramoto


Matriz do Cenário Nacional
(Ferramentaria e Integração Carroceria)
Complexidade Tecnológica
Investimento Tecnologia
Especialização Mão de Obra
Disponibilidade Mão de Obra
1 Planejamento
2 Projeto
3 Construção
4 Testes
5 Acabamento
Dr. Carlos Sakuramoto


DESAFIOS : PROCESSOS
Alto
Grau de transformação nos negócios
Redefinição do escopo dos negócios
Reengenharia da rede de negócios
Reengenharia de processos
Níveis revolucionários
Integração interna (processos)
Níveis evolucionários
Exploração localizada
Baixo
Amplitude de benefícios potenciais
Alto
RADICAL CHANGE
IGNITE CHANGE
Dr. Carlos Sakuramoto


A Revolução: Metodologia "Sakuramoto"
Observation
Theory
Physical Phenomena: Multidisciplinar
Inference Model Formulation
Test
FEEDBACK
Curto Prazo
Médio Prazo
Longo Prazo
...Most of the times, when a simulation model tries to be as closest as possible of real system, it tends to create multiples non linear relationships, which by means of analytical methods it is impossible to solve, and humans can not handle and analyze those complexity...
Dr. Carlos Sakuramoto

Desafios para a Indústria Automobilística

- Definir o que é pesquisa e desenvolvimento dentro da indústria automobilística;
- Mercado extremamente competitivo;
- Fornecedores globais nem sempre conseguem atender a demanda;
- Muitos fornecedores locais faliram;
- Manter a cadência da produção;
- Reverticalizar ou não? e o quê?;
- Alteração do câmbio do dólar;
- Poucos doutores trabalhando na indústria automobilística brasileira;
- Ter incentivo do governo;
- Baixar o peso de um carro para melhorar a eficiência energética;
- Desenvolvimento experimental - definir o que é;
- Ferramentarias - O Brasil não tem condição de suprir as 28 montadoras;
- Competitividade da engenharia - atrair centros de P&D para as montadoras;
- Fortalecer a engenharia nacional voltada a cadeia automotiva;
- Formar e aprimorar mão de obra técnica;
- Capacitar fornecedores;
- Inovação na Cadeia de Manufatura;
- Tecnologia Única no sistema de manufatura (tese de pós doutorado de Carlos Sakuramoto)
- Criar cultura de inovação na indústria automobilística. Hoje o inovador é um solitário.

