

Gestão de Operações - Aspectos Históricos

(Evolução no Século XX)

Texto de apoio: Corrêa, H. - Uma Breve História da Gestão de Operações no Século XX

Profa. Dra. Simone Vasconcelos Ribeiro Galina

- No século XIX, as unidades fabris eram praticamente artesanais (inclusive a indústria automotiva)

Anos 1900

- **Início do século**
 - As fábricas estavam se estabelecendo como unidades produtivas
 - O mercado norte-americano estava em afluência e requeria quantidades crescentes de produtos
 - Era o início da produção em massa
- **Taylor** desenvolveu técnicas para sistematizar o estudo e análise do trabalho (o que viria a ser a área de administração de operações como

Anos 1920

- O Padrão Ford para produção baseava-se no princípio de que repetição e padronização de tarefas trariam competência no aumento de eficiência.



Anos 1920

- Os custos de produção foram reduzidos consideravelmente, possibilitando aumento das vendas, o que tornou a Ford Motor Company uma gigante na época.
 - Em 1926, ela produzia cerca de 2 milhões de carros por ano
 - Brasil, produção automóveis: passageiros + comerciais (leves, caminhões, ônibus):

• 2003: 1.827.038	2006: 2.611.034
• 2004: 2.317.227	2007: 2.970.818	2013: 3.712.736
• 2005: 2.530.840	2008: 3.215.976	2014: 3.146.386
	2015: 2.429.421
•		2016: 2.156.356
		2017: 2.699.167
		2018: 2.880.724
		2019: 2.944.962...

(Fonte: ANFAVEA)

NO ENTANTO...

Anos 1920

- No modelo Taylorista, retira-se do trabalhador as etapas de concepção e planejamento
- Necessidade dos clientes não era direcionadora da concepção do produto

Ford T



- Aumento do poder aquisitivo da população
- Os mercados evoluíram e tornavam-se mais sofisticados
- Criam-se condições para que Alfred Sloan, CEO da General Motors, crie segmentação de oferta de veículos para diferentes segmentos de mercado
- Início da Flexibilização de linhas de produtos
- A resposta do mercado foi muito favorável, penalizando a política da Ford.
- Tardiamente, quando a Ford tentou flexibilizar sua produção, teve muitos problemas internos
- Resultado: a GM tomou a liderança do mercado por todo o século

24/04/2007 - Toyota assume liderança do mercado de automóveis

31/01/2017 - Volkswagen desbanca Toyota e vira líder mundial na venda de veículos

23/01/2019 - Mercado mundial: grupo VW fecha 2018 na liderança em vendas, seguido pela toyota.

Jan/2020 - Revenue of leading automakers worldwide in 2019 –

- A mão-de-obra com a qual Taylor lidava, no início do século, havia mudado
 - No início dos trabalhos de Taylor, os trabalhadores eram vindos do campo (ou imigrantes), e tinham uma perspectiva de que o árduo trabalho nas fábricas lhes permitiria melhor situação financeira para voltarem.
 - Entretanto, nem todos retornaram à terra natal.
 - Os filhos destes trabalhadores cresceram e nos anos 20 ingressam no mercado de trabalho
 - Mas não tinham o objetivo de trabalharem à exaustão por melhor remuneração (base dos princípios de Taylor) por período determinado de tempo, para depois viverem de outra forma, em outro lugar
 - Muitos, portanto, não se sujeitaram mais a condições de trabalho tão intenso
- A área de Administração de **Operações** recebe, portanto, contribuições das **áreas sociais** (psicologia, antropologia, sociologia), surgindo abordagens chamadas sócio-técnicas

Anos 1930

- 1929 - grande recessão americana
- Produção industrial cai mas...
- Oferta maior que a demanda - o **cliente** ganha importância

- Grandes esforços para redução de custos
- Necessidade de aumentar produtividade
- A preocupação com qualidade era crescente.

Anos 1930

- Mas o tratamento de qualidade desta época ainda era muito relacionado inspeção (separar os bons dos defeituosos), processo muito oneroso na produção em massa (inspeção a 100%)
- Desenvolvimento de técnicas para inspeção da qualidade, mas inspeção por amostragem (reduzindo custos)
- Começam a surgir normas específicas para controle estatístico da qualidade (como: *British Standard BS 600* e *American Standards Z1.1 - Z1.3*)
- Área da Administração da Produção, como um todo, recebe contribuições de outra área: estatística

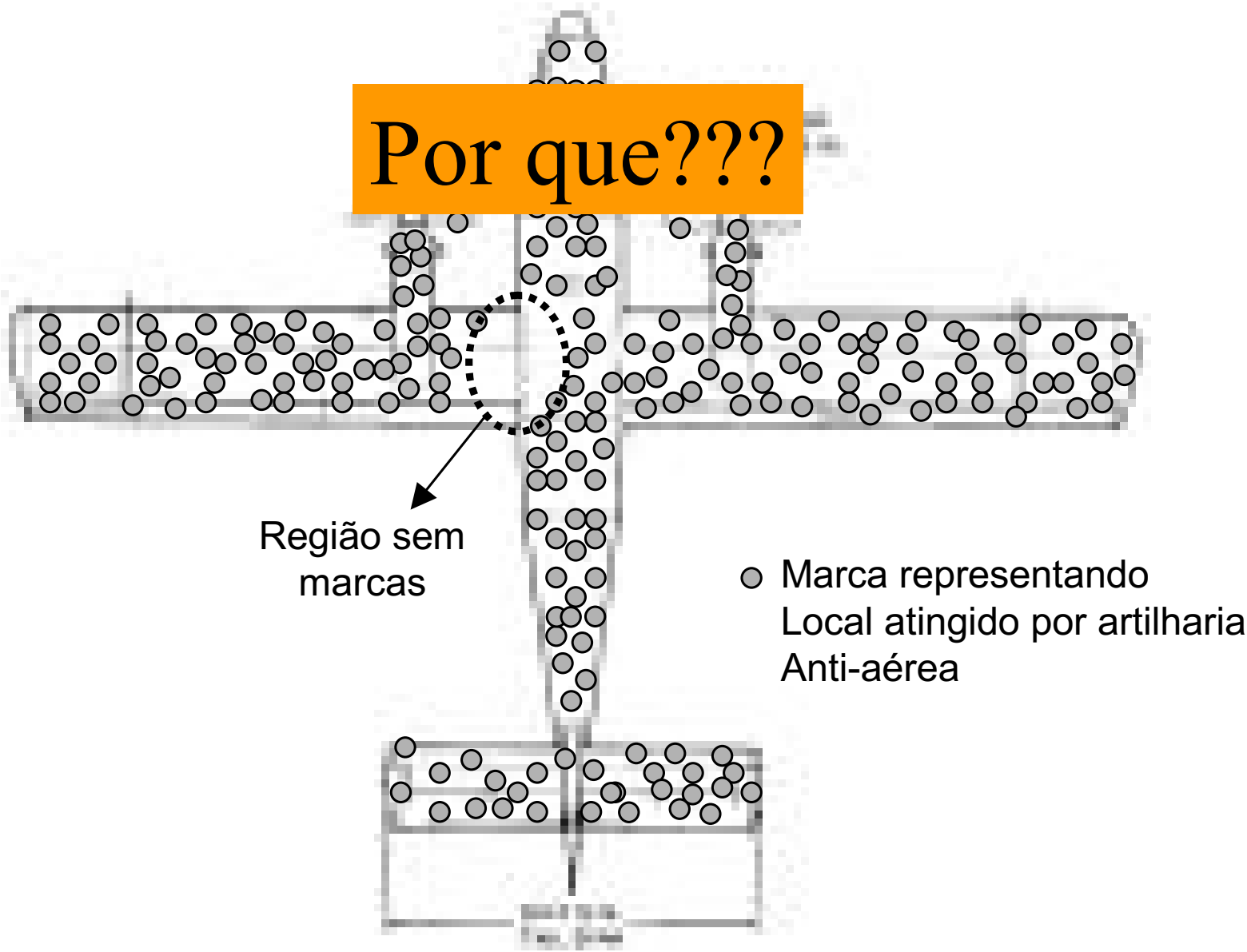
Anos 1940

- 1939 - Segunda Guerra Mundial
- Empresas manufatureiras esforçam-se para apoiar seus respectivos países na guerra
- Áreas como a logística, o controle de qualidade e os métodos de produção mais eficientes acabaram por beneficiar-se deste esforço
- Mais uma vez, outras áreas são agregadas à administração da produção: técnicas de programação e análise matemática para identificação de pontos mais favoráveis de operação - pesquisa operacional.

- **Pesquisa Operacional - Curiosidade**

- A PO auxiliou, por exemplo, na definição de pontos frágeis nas fuselagens dos aviões bombardeiros.
- Era feita pesquisa sistemática dos aviões bombardeiros, quando voltavam de suas missões, marcando-se num só desenho, todos os buracos achados na parte inferior, por tipo de avião, causados por fogo antiaéreo, assim que chegavam de volta.
- O resultado, depois desta pesquisa ser feita por centenas de missões, eram:

Por que???



- Depois de muito analisar a questão, passando por algumas teorias complexas sobre fluxos aerodinâmicos desviando projéteis e outras
- A conclusão a que chegaram os pesquisadores foi simples:

Não foi atingido, naquelas regiões, **NENHUM** dos aviões...

... **QUE VOLTARAM.**

- Isso poderia significar que as regiões não marcadas representavam pontos frágeis das aeronaves e que portanto deveriam merecer reforço

- Durante a guerra, unidades industriais (de onde saem suprimentos e equipamentos) são também atingidas
- Ao final da guerra (1945), a capacidade produtiva mundial (Europa e Japão) encontrava-se severamente deprimida
- Por outro lado, a capacidade de demanda, reprimida por muitos anos durante a guerra estava vivendo um período de “bolha de consumo”
- Houve o fenômeno do “baby boom”
- Cria-se um mercado “comprador”, que favorece o ofertante
- Reacende onda de valorização dos modelos de produção em massa (ex. VW-Fusca)
- Dessa forma, o grande conjunto de técnicas desenvolvidos no esforço de guerra, a rigor, são sub-utilizadas no Ocidente
- No Japão, entretanto, esforços estavam sendo disparados pela indústria e sociedade como um todo

Anos 1950

- A indústria americana vive um período de expansão, visto que sua capacidade produtiva, encontrava-se praticamente intacta.
- As empresas americanas passam a ter escopo mundial de atuação e os Estados Unidos se tornam os líderes industriais.
- Esta afluência pode ter causado um certo comodismo (Skinner, 1969)
- Esta complacência só foi desafiada seriamente do meio para fim dos anos 60.

Anos 1960

- Capacidade mundial de produção, em grande parte, está recuperada e a demanda havia sido atendida.
- Além disso, investimentos adicionais fizeram com que a capacidade produtiva mundial passasse a superar o consumo.
- O mercado favorece o consumidor.
- Competitividade passa a ser uma palavra cada vez mais constante no vocabulário do gestor de operações.

Anos 1970

- No final dos anos ' 60, a indústria japonesa ganha níveis de competitividade sem precedentes em mercados com líderes estabelecidos: automotiva, motocicletas, elétricos, e outros
- Seus produtos apresentam níveis superiores em preço e qualidade
- Esses resultados foram logo sentidos pela sociedade americana, com perda de empregos e fechamento de fábricas
- Têm início movimentos de contra reação por parte de empresas e da academia norte-americana
- O intuito é analisar a situação e justificar os motivos da perda de competitividade (especialmente da indústria automotiva)

- Os estudos de Skinner foram um marco nesta tendência, argumentando que a causa está no setor de manufatura (operações)
- Para provar isso, Skinner apresenta algumas justificativas para mostrar a relevância da área:
 1. A manufatura geralmente envolve a maioria do investimento em capital e em recursos humanos das organizações
 2. A maioria das decisões em operações incluem recursos físicos, cujo tempo decorrente entre o momento da tomada de decisão e o efeito dessa é grande, implicando na necessidade de visão de futuro
 3. Ações em operações são normalmente difíceis e caras de serem revertidas
 4. A gestão de operações produtivas dependerá da forma com que se decide competir no futuro - conceito de “trade-offs”: impossível aumentar de fato o desempenho simultaneamente em todos os aspectos

- Nos anos '70, a indústria ocidental começa a se re-equacionar competitivamente
- São feitas análises das práticas usadas por empresas japonesas e tentativas de adotá-las / adaptá-las
- Destaque para Just-in-time, Gestão da Qualidade, Tecnologias de Informação, Técnicas de desenvolvimento de produtos (ex. engenharia simultânea)

Anos 1980

- Anos de reinado da qualidade no ocidente (Surgem os sistemas de garantia da Qualidade ISO - 1987)
- Fortalecimento da utilização das técnicas que deram certo no Japão
- Tecnologia de informação continua evoluindo (sistemas de gestão, MRP II)
- Sistemas de informação únicos passaram a integrar os vários setores funcionais dentro das organizações, facilitando os fluxos de informações entre funções, mas ainda internamente à organização
- A ênfase dada pelas técnicas desenvolvidas ao longo do século XX até os anos 80 era predominantemente interna às empresas

Anos 1990

- Fortalecimento das redes / cadeias produtivas
- Cresce, no início dos anos 90 a consciência de que o bom desempenho de um nó da rede (empresa) está atrelado ao bom desempenho de outros nós (cadeia produtiva)
- Surgem então técnicas para a gestão das cadeias produtivas mundiais

Anos 2000

- Estabelecimento das cadeias produtivas globais
- Países em desenvolvimento fortemente envolvidos na produção
- Relevância da Servitização (também em agregação com manufatura)
- Aspectos de sustentabilidade ambiental e social passam a ser considerados além da sustentabilidade econômica
- Mudanças no perfil dos consumidores a partir das redes sociais (economia compartilhada, influencias de padrão de consumo em grande escala, ...)

Anos 2010

- Uso de tecnologias -> Integração digital
 - Para controle em tempo real dos elos e das relações nas cadeias
- Uso de tecnologias -> Indústria 4.0
- Crescimento do Nacionalismo -> Deglobalização??

Questões para pensar:

1. Num momento de crise como este, como você imagina que a área de Gestão de Operações pode auxiliar as empresas a superarem as dificuldades? Considere o histórico da área apresentado e os exemplos da indústria automotiva abordados acima.
2. Nos países em desenvolvimento (como os BRICS) podem estar as soluções para a crise da indústria automotiva, comente as oportunidades para esses países em termos de: potencial de mercado, capacidade produtiva, internacionalização de empresas, geração de inovação tecnológica, etc.