

A CONTRIBUIÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO CIENTÍFICA PARA O DESENVOLVIMENTO DA ADMINISTRAÇÃO JAPONESA NA GESTÃO INDUSTRIAL

Bárbara Fernanda Avelino¹; André Stefanini Jim²

1. Bacharelado em Administração no IFSP (Instituto Federal de São Paulo) b.avelino@aluno.ifsp.edu.br
2. Eng. Agrônomo e Eng. de Seg. do Trabalho (Universidade Estadual Paulista) andre.jim@gmail.com

RESUMO

A Administração Científica tem como principal finalidade alavancar a produção, melhorar a eficiência e o rendimento da produção por meio da especialização de cada atividade, isto é, pelo processo de racionalização do trabalho. Taiichi Ohno percebeu a crescente competição no mercado voltados à satisfação do cliente, que exigia cada vez mais um processo de produção enxuto e voltado a agregar valor ao produto final. Este novo paradigma criava uma linha de ruptura com o sistema fordista, pois a produção em larga escala como fator de competitividade deste modelo gerava desperdícios. O conceito de produção do sistema Toyota tornou-se um diferencial no mercado industrial, particularmente pela competitividade associada ao método de trabalho de Frederick Taylor e Henry Ford. Este sistema foi desenvolvido por Eiji Toyota e Taiichi Ohno, e seu foco é mais voltado ao cliente e aos desperdícios. Este resumo ressalta a importância e a contribuição deste novo paradigma da gestão industrial.

Palavras-chave: Sistema Toyota de produção; Produção enxuta; Redução de desperdícios; controle de qualidade.

ABSTRACT

THE CONTRIBUTION OF SCIENTIFIC ADMINISTRATION FOR THE DEVELOPMENT OF JAPANESE ADMINISTRATION IN INDUSTRIAL MANAGEMENT

The main objective of the Scientific Administration is to produce, improve the production efficiency and yield by the specialization of each work activity, or briefly, by the work process rationalization. Taiichi Ohno perceived the growing competition in the market focused on customer satisfaction, increasingly demanding a production process and aimed at adding value to the final product. This new paradigm creates a rupture line with the Fordist System, where its high-scale production as a competition factor, generated waste. The Toyota system concept of production has become a differential in the industrial market, particularly by the competition associated with Frederick Taylor and Henry Ford methods of work. Eiji Toyota and Taiichi Ohno developed this system, and its focus is more customer-focused and wasteful. This review highlights the importance and contribution of this new paradigm of industrial.

Keywords: Toyota production system; Lean production; Waste reduction; quality control.

1 INTRODUÇÃO

Frederick Willslow Taylor é considerado o pai da Administração Científica pois foi responsável pelos estudos científicos dos problemas fabris, vindo a popularizar a noção de eficiência, que, por sua vez, reforçava a obtenção dos resultados desejados com menor desperdício de tempo, esforço e materiais. Sua abordagem empregou cinco passos para melhorar a eficiência do trabalhador, como: 1) A habilidade a força e a capacidade de aprendizagem; 2) Cronometragens visando definir com precisão a produção padrão por trabalhador em cada tarefa; 3) Cartões de instrução, roteiros e especificações de materiais para coordenar e organizar a fábrica; 4) Seleção e treinamento visando melhorar a supervisão pela administração; 5) Sistemas de pagamentos por incentivo visando aumentar a eficiência; (GAITHER; FRAZIER, 2002).

Durante o século XX os produtos adquiriram uma complexidade significativa dentro das indústrias, caracterizando-se por uma grande variedade de itens, que aliada ao crescimento das organizações, gerou uma proliferação de estoques, crescentes em volume e variedade (SANTOS et al., 2018).

O movimento da Administração Científica influenciou o desenvolvimento do fordismo, o qual, evidentemente, exerceu papel fundamental no desenvolvimento das recentes teorias ligadas ao Sistema Toyota de Produção (BOVO; ZEFERINO JUNIOR, 2017).

No que tange ao controle do movimento dos trabalhadores, pode-se associar aos conceitos de Taiichi Ohno e Shingo com as setes perdas da produção e sua aplicação no sistema de produção, na qual se refere ao sistema Toyota de produção.

Diante do apresentado até aqui, o presente trabalho teve como objetivo, relacionar a Administração Científica de Taylor e Ford, com a Administração Japonesa, para melhoria de produção em função do custo de produção e a melhor aplicação dos recursos produtivos. A orientação desta revisão, foi a de estabelecer uma interpretação crítica-argumentativa sobre trabalhos que abordam a temática escolhida.

2 ADMINISTRAÇÃO CIENTÍFICA PARA O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE TOYOTA DE PRODUÇÃO

Historicamente, a noção de perdas tem sua origem nas ideias desenvolvidas por Frederick Taylor e Henry Ford, no início do século XX. (ANTUNES, 2008). Acerca disso, Frederick W. Taylor iniciou o estudo de tempos, usado principalmente na determinação de tempo padrão e o estudo de movimentos - desenvolvido pelo casal Gilbert, tendo sido empregado na melhoria de métodos de trabalho. (BARNES, 1977).

A preocupação foi a de eliminar os desperdícios e as perdas sofridas pelas indústrias, elevando os níveis de produtividade por meio da aplicação de métodos e técnicas da engenharia industrial. Posteriormente, estas abordagens foram chamadas de Administração Científica (CHIAVENATO, 2012).

Em função de sua percepção geral do problema, Taylor desenvolveu os princípios gerais da Administração Científica, que trata de temas centrais, como a necessidade de desenvolver: (a) um sistema de gestão científica, (b) treinamento e (c) gestão de pessoas. Estas premissas são a base sob a qual se alcançará a eficiência na produção. A título de síntese, pode-se afirmar que Taylor associou “perdas” à ausência de visão gerencial (ANTUNES, 2008).

No entanto, segundo Monden (1984) esclarece que:

“A meta básica de redução de custos só pode ser alcançada se três outras submetas forem atingidas, a saber: O controle da qualidade às frustrações; Qualidade assegurada, ou seja, a produção somente dará continuidade com unidades boas para os processos subsequentes; e Respeito à condição humana, o qual deve ser cultivado enquanto o sistema utilizar o recurso humano.”

No que foi mencionado, tais fundamentos desenvolveram a ideia do trabalho em equipe, como a do círculo de controle da qualidade (CCQs) ou de colaboradores multifuncionais, o qual já era presente no modelo fordista, ainda que de forma embrionária e não sistematizada.

Antunes (2008, p.196), diz que:

“Do outro lado, Ford acreditava que era necessário economizar materiais. No entanto, essa economia seria importante na medida em que os materiais estavam associados à quantidade de trabalho humano para transformação desses materiais em produtos finais, que implicaria diretamente a utilização desnecessária do trabalho humano.”

“O fordismo se apoiou em cinco transformações: 1) produção em massa; 2) parcelamento das tarefas; 3) criação da linha de montagem; 4) padronização das peças; 5) automatização das fabricas” (SANTOS,2009, p. 01).

Gounet (1999, p. 19), relata que:

“O resultado dessas cinco transformações na organização produtiva é que, antes de Ford, era necessário 12:30 horas em média para produção de um veículo. Após, com o Taylorismo, ou seja, com a divisão do trabalho com sua racionalização e parcelamento das atividades, o tempo vai para 5:50 horas. Logo depois, com o treinamento dos operários cai para 2:38 horas. Em 1914, Ford automatiza as primeiras linhas de montagem e o tempo cai para 1:38, o que significa oito vezes menos do que o esquema artesanal.”

Segundo o conceito de Ohno, baseado inicialmente nos conceitos proposto por Ford, o sistema Toyota de produção passa pela compreensão do significado do trabalho e propõe uma divisão do movimento dos trabalhadores em três partes: atividades que agregam valor, atividades necessárias e atividades desperdícios, ou seja, surge à filosofia *Lean Manufacturing*, cuja finalidade consiste em eliminar desperdícios, isto é, excluir o que não tem valor para o cliente e imprimir velocidade à empresa.

Assim, “o pensamento enxuto buscou aumentar, cada vez mais, a produtividade com cada vez menos esforço humano, menos tempo, menor investimento de capital e menor espaço físico, caminhando sempre na direção da satisfação do cliente” (WOMACK; JAMES, 2004).

Um maior detalhamento das perdas foi proposto conjuntamente por Taiichi Ohno e Shingo. Tratava-se de Sete Perdas, cujos princípios estão relacionados ao conceito do

mecanismo da função da produção. São elas: (1) Produtos defeituosos; (2) Excesso de produção (quantitativa e por antecipação); (3) perdas no processamento em si; (4) Transporte; (5) Estoque; (6) Excesso de Movimentos e (7) Espera.

As cinco primeiras relacionam-se à função do processo, em função do fluxo de trabalho no tempo e no espaço. Duas últimas (6 e 7), relacionam-se em função de pessoas e equipamentos. O problema exposto pode ser evidenciado por dois conceitos, de forma a compara-los: Sistemas de produção intermitente e Produção de fluxo contínuo.

1.1 Sistema de produção intermitente e produção de fluxo contínuo

O sistema de produção intermitente é uma produção (por lotes). Ao término da fabricação de um produto, outros passa para o processo de fabricação, para que depois o primeiro volte para segunda etapa de fabricação após algum tempo. (PERALES,2001) Já no sistema de fluxo contínuo, os equipamentos executam as mesmas operações com pequenas paradas entre elas até chegar a produto acabado.

A partir desses conceitos pode-se levantar os seguintes pontos:

- ✓ **Produtos defeituosos** – Ocorro pela não conformidade na operação do processo e matérias primas. Tais consequências levam ao descarte do produto ou retrabalho, o que aumenta o seu custo de produção. A técnica que melhor pode ser utilizada neste aspecto enquadram-se nos métodos de controle de qualidade.
- ✓ **Excesso de produção** – É considerado como a fonte de todos os outros desperdícios. Significa produção além do necessário, gerando um excesso de estoque.
- ✓ **Estoque** – Estoque parado pode ser traduzido como “investimento parado”. Este, por sua vez, atinge diretamente o capital da empresa. Refere-se ao excesso de estoque.
- ✓ **Excesso de Movimentos** – Ocorre pela falta de planejamento do layout, objetos que dificulta a movimentação. Pode ser solucionado pela organização das etapas de processo e disposição de ferramentas mais próximas ao usuário, evitando os desperdícios de movimentações.

- ✓ **Transporte** – Resultam na movimentação de materiais mais que o necessário. As equipes de transporte e apoio devem estar próximas umas das outras, a fim evitar deslocamentos desnecessários, gerando desperdícios de tempo e aumento no custo de transporte.
- ✓ **Espera** – O tempo de espera pode ser definido como o tempo em que o colaborador aguarda para iniciar próxima etapa do processo. A ferramenta *Kanban* consiste em uma das técnicas a serem utilizadas para minimizar a perda por espera.
- ✓ **Superprocessamento** – Representa o método de trabalho desnecessário para o processo de produção. O equipamento é utilizado de maneira inadequada, os esforços são redundantes e não agregam valor ao produto ou serviço.

1.2 Vantagens do sistema de produção Toyotismo com as demais técnicas

Os pontos a serem considerados para compreensão da operação padrão e, suas relações sistêmicas com outras técnicas, foram, a partir do estudo definido por Taiichi Ohno, relacionadas às Sete Perdas de produção.

O conceito de operação padrão tem sua relevância ao eliminar as perdas por superprodução quantitativa e qualitativa. Este conceito conduz ao sistema de produção puxada (a demanda gerada pelo cliente ou *Just-in-Time*), ao invés de produzir em lotes maiores (sistema de produção empurrada). (ANTUNES, 2008, p.238-239). Portanto, torna-se possível reduzir o número de trabalhadores por operação, o que implica em atacar diretamente as perdas por espera e por momentos.

O emprego dos métodos de padronização das tarefas, treinamentos, tendem a reduzir erros dos colaboradores, uma ferramenta a fim de combater as perdas de produtos por defeito. (ANTUNES, 2008, p.239). Quando o erro ocorre na sistema intermitente (sistema de produção em lote), o erro estimado, por definição, chega a 80% em relação ao sistema de produção contínuo (que produz um produto por vez). Esta estimativa considera que, havendo defeitos na primeira etapa, a etapa seguinte preservará a não conformidade.

Por fim, pode-se citar o método de absorção de desvios dos tempos padrão, cujos procedimentos ajudam a minimizar os estoques entre processos. Esta meta foi alcançada

pela Toyota por meio da adoção de um sistema de *assistência mútua*. Isto significa que quando há alguma espera, os trabalhadores ajudam um ao outro ao invés de permitir acúmulo de estoque. (SHINGO, 1996). Neste processo, a percepção dos defeitos chega a 100% em comparação ao fluxo contínuo, pois há possibilidades de se enxergar os gargalos da produção e propor melhorias contínuas.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão permitiu reforçar a importância da administração científica na garantia do aumento da produtividade por meio de seus inúmeros conceitos, tais como: 1) fabricação em massa; 2) a divisão de manufatura; 3) a criação de linha de montagem; 4) a padronização e automatização das fabricas (esteiras).

Por outro lado, a noção de perdas, que teve sua origem nas ideias desenvolvidas por Frederick Taylor e Henry Ford e detalhada por Taiichi Ohno e Shingo, alcançou um nível de profundidade conceitual a partir do desenvolvimento dos sistemas de produção enxuta. Este sistema, por sua vez, foi dividido em dois pilares: *Just-in-Time* e Autonomia. No entanto, essa mudança está associada à cultura da empresa, pois trata-se da união de teorias às técnicas gerenciais desenvolvidas pelas Escolas Comportamentais.

Comparado o sistema do trabalho taylorista-fordista, o Toyotismo formou, ao longo de sua linha histórica, elementos conceituais vigorosos que formam um modelo de produção com melhor gerenciamento, especialmente pela inserção das noções de perdas, pontualmente no estoque. Outro aspecto fortalecedor tem sido seu foco mais voltado ao cliente, onde se evidencia os cuidados com os desperdícios.

4 REFERÊNCIAS

ANTUNES, J. et al. **Sistema de produção**: Conceito e práticas para projeto e gestão da produção enxuta. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BARNES, R. M. **Estudo de movimentos e de tempos**: projeto e medida do trabalho. São Paulo. Edgard Blücher, 1977. 648 p.

BOVO, A. C. G.; ZEFERINO JUNIOR, J. Teorias administrativas e econômicas e o desenvolvimento social: o sistema Toyota de produção e o desdobramento de custos como fonte de desenvolvimento nas organizações. **Maiêutica: Ciências Contábeis**, Indaial, v. 3, n. 1, p.55-61, 10 jul. 2017.

GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da Produção e Operação**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. 598 p. Tradução de José Carlos Barbosa dos Santos.

CHIAVENATO, Idalberto. **Princípios da administração**: O essencial em teoria geral da administração. 2º Ed. São Paulo, 2012.

GHINATO, P. **Sistema Toyota de Produção – mais do que simplesmente Just-in-time-Automação e Zero Defeitos**. Caxias do Sul: EducS, 1996. 177 p.

GOUNET, T. **Fordismo e toyotismo na civilização do automóvel**. São Paulo: Boitempo, 1999.

MONDEN, Y. **Produção sem estoques: uma abordagem prática do sistema de produção Toyota**. São Paulo, IMAM, 1984

PERALES, W. **Classificações dos Sistemas de Produção**. In Associação Brasileira de Engenharia de Produção, São Paulo, 2001, Anais. São Paulo: Eletrônicos do encontro nacional de engenharia de produção. P. 1-2.

REZENDE, D. M. **Lean Manufacturing**: Redução de desperdícios e padronização do processo. 2015. Disponível em: < <https://www.aedb.br>>. Acesso em: 30/08/2018.

SANTOS, M. et al.(2018). Contribuição do ERP na gestão empresarial holística: Uma análise da evolução histórica dos sistemas de gestão da produção. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, [s.l.], v. 9, n. 4, p.128-140, 31 jan. 2018. <http://dx.doi.org/10.18361/2176-8366/rara.v9n4p128-140>.

SANTOS, V. C. (2009). **Da era fordista ao desemprego estrutural da força de trabalho**: mudanças na organização da produção e do trabalho e seus reflexos Retirado em:27/08/2018,de:http://www.ifch.unicamp.br/formulario_cemarx/seleca/2009/trabalhos/da_era_fordista_ao_desemprego_estrutural.pdf.

SANTOS, V. G. (2012) **A administração científica e sua colaboração para as organizações do século XXI**. Disponível em: <http://www.facefaculdade.com.br/arquivos/revistas/A_Administracao_Cientifica_e_sua_colaborao> para as Organizações do Século XXI.pdf. Acesso em 24/08/2018.

SHINGO, S. **O sistema Toyota de produção – do ponto de vista de Engenharia de Produção**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. P 139.

WOMACK, J.P.; JONES, D.T. **A mentalidade enxuta nas empresas**: elimine o desperdício e crie riqueza. 6ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2004. 408p.