

A IMPLANTAÇÃO DA FILOSOFIA *KANBAN* E A CULTURA ORGANIZACIONAL: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE INJEÇÃO PLÁSTICA

Francisco Henrique Pereira de Souza¹, Gilson Ricardo da Silva², Vilma da Silva Santos³, Paulo César Ribeiro Quinteiros⁴, Edson Aparecida de Araújo Querido Oliveira⁵

¹ MBA Gerência de Produção e Tecnologia - Programa de Pós-Graduação em Administração- PPGA - Universidade de Taubaté - Rua Visconde do Rio Branco, 210 Centro - 12020-040 - Taubaté - SP - Brasil – rs.gilson@gmail.com.

² MBA Gerência de Produção e Tecnologia - Programa de Pós-Graduação em Administração - PPGA - Universidade de Taubaté - Rua Visconde do Rio Branco, 210 Centro - 12020-040 - Taubaté - SP - Brasil – fhpsouza@hotmail.com.

³ Professora do Programa de Pós Graduação em Administração - PPGA - Universidade de Taubaté – Rua Visconde do Rio Branco, 210 Centro - 12020-040 - Taubaté - SP - Brasil – vilma70@gmail.com

⁴ Professor do Programa de Pós Graduação em Administração - PPGA - Universidade de Taubaté – Rua Visconde do Rio Branco, 210 Centro - 12020-040 - Taubaté - SP - Brasil – quinteiros@gmail.com

⁵ Orientador - Professor do Programa de Pós Graduação em Administração - PPGA - Universidade de Taubaté - Rua Visconde do Rio Branco, 210 Centro - 12020-040 - Taubaté - SP - Brasil - edson@unitau.br

Resumo – Este trabalho apresenta a forma simples da implementação da filosofia *kanban* (um dos componentes do sistema JIT – *Just in Time*), como ferramenta de programação e controle de produção em uma empresa de injeção plástica. Esta ferramenta pode ser de fácil utilização quando bem implementada e; mostra como direcionar e priorizar visualmente a produção de uma indústria. A partir desta implementação pôde-se ver claramente os ganhos obtidos com a redução dos lotes de produção, melhor aproveitamento dos recursos e, principalmente o ganho de área com a redução do estoque de produto acabado. A solução encontrada foi desenvolver os instrumentos e adaptar a filosofia *kanban* à produção e treinar os recursos humanos envolvidos neste processo.

Palavras-chave: Cultura. *Kanban*. Satisfação do Cliente. Cultura Organizacional. Recursos Humanos.

Área do Conhecimento: III- ENGENHARIAS.

Introdução

O *Kanban* é uma técnica japonesa que utiliza cartões com os seguintes objetivos: redução de estoques, otimização do fluxo de produção, redução das perdas e aumento da flexibilidade.

Na implementação do *kanban* divide-se em duas partes principais. Primeiro, poder-se-ia afirmar que é o trabalho técnico, ou seja, os cálculos e definição dos cartões, os tipos de contentores (caixas para armazenar temporariamente os cartões), os quadros porta-cartão e as demais atividades como esta.

Segundo, os esforços são dedicados exclusivamente a quebra de paradigmas e a mudança de cultura da organização.

O estudo foi desenvolvido na área de Logística de uma indústria de injeção plástica da região do Vale do Paraíba. O foco deste estudo foi analisar como a implementação de uma determinada ferramenta pode influenciar no comportamento do elemento humano da organização.

Metodologia da Pesquisa

A pesquisa foi baseada no método do estudo de caso. Foram utilizadas diversas fontes de dados dos registros da empresa para a elaboração do diagnóstico inicial da situação da empresa antes e após a metodologia *kanban*.

Devido as freqüentes reclamações dos clientes internos (colaboradores) e externos (empresas), fez-se necessário um estudo objetivando entender o porquê das mesmas, visando resolver o problema, optou-se por implementar uma ferramenta com controlasse mais adequadamente o estoque e que fosse de fácil assimilação por parte dos colaboradores e; a ferramenta escolhida foi a filosofia *kanban*, pelo seu conhecimento e ampla difusão na economia brasileira.

O estudo foi realizado em duas fases uma de diagnóstico e estudos e outra de implementação e avaliação de resultados.

Primeira Parte da Pesquisa: Diagnósticos e Estudos.

Em um primeiro momento, foram feitos estudos e análises focando o porquê do não atendimento total aos pedidos dos clientes por meio de levantamentos das solicitações (pedidos) e do *forecast* (previsão de demanda) recebidos semanalmente.

Com base nestas informações, foi construída uma planilha que continha informações do *forecast*, capacidade máxima do estoque (atual), ciclos de produção de cada item e suas respectivas injetoras.

Analisando as informações geradas, percebeu-se que os estoques estavam mal dimensionados e; isso gerava planos de produção ineficazes (hora produzindo o que não precisava para completar o estoque, ou mesmo tentando produzir o que os clientes precisavam).

As conseqüências deste mau dimensionamento eram: o mau aproveitamento da área útil de armazenagem, produtos com estoque em demasia e outros com estoque extremamente reduzido, o uso desnecessário de embalagens (necessárias para embalar outros itens), *setups* (tempo utilizado para fazer a troca de ferramenta ou para produzir um outro produto em um determinado equipamento. É medido a partir da última unidade produzida de um determinado produto até a produção da primeira unidade do outro produto) mal feitos devido a pressa para fazê-los entre outros problemas (Squalidade, 2007)

Além do não atendimento aos pedidos, detectou-se a insatisfação dos colaboradores por perceber que mesmo trabalhando com foco no cliente o mesmo não se sentia satisfeito com os resultados apresentados.

O trabalho teve como início a revisão dos ciclos; tempos de fabricação que tem início com o fechamento do molde, seguidos da injeção de material nas cavidades e posteriormente pelo resfriamento, abertura e retirada da peça pronta mostrado na **Figura 1**; de cada item em todas as dez injetoras da organização. Foi dada especial atenção a este tempo pois a rapidez do ciclo é que determina a produtividade do processo (Benzi, 1993).

A revisão dos ciclos permitiu verificar que os dados utilizados no planejamento de produção estavam divergentes, acarretando diferenças entre 10% e 22% no ciclo estabelecido em *try out* (entendido como ensaio ou primeira produção do item).

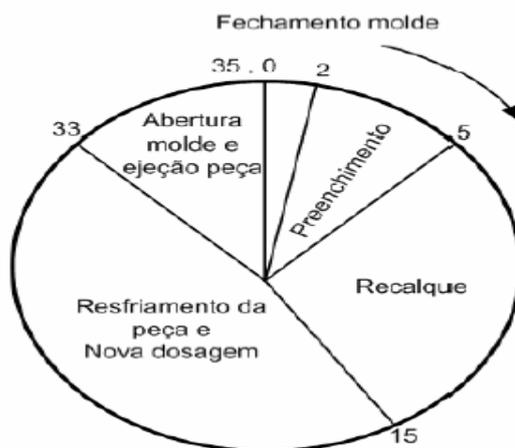


Figura 1 – Ciclo Injeção (ISLNOTES, 2003)

Segunda Parte do Estudo: Definição da Planilha de Análise de Demanda

Com os ciclos corrigidos, era o momento de retornar a planilha e atualizá-la com estas informações. A construção da planilha permitiu que os dados fossem analisados com riqueza de detalhes constando que o estoque de determinados produtos chegavam a dez dias, em contrapartida existiam produtos com estoque insuficiente (cerca de menos de um dia). A planilha que ilustra este estudo de caso está na **Figura 2**.

Codigo	Embalagem		Dias de estoque (Jan/2007 - 26 dias)	Demanda Abr/2007 (peças)	Capacidade do estoque (embalagem)
	Qtde	Tipo			
BC017661-3450 (x2)	36	saco	4,59	7.344	36
BC116682-3980	36	saco	4,81	6.228	32
BC116576-2570	36	saco	5,03	4.464	24
BC116576-3250	36	saco	5,03	4.464	24
BC116576-3350 (2551)	400	caixa	4,66	4.464	2
BC017661-3830 (x2)	36	saco	5,03	4.464	24
BC017732-5720	36	saco	5,03	4.464	24
BC017732-5730	36	saco	5,03	4.464	24
17F056-0110 (x2)	800	caixa	5,20	8.000	2
8361120.0	168	caixa	4,37	80.000	80
BC116781-6680 (x2)	36	saco	4,47	3.348	16
BC116781-6640 (x2)	36	saco	4,47	3.348	16
BC116781-8250	36	saco	4,47	3.348	16
BC116781-8240	36	saco	4,47	3.348	16

Figura 2 – Análise de Demanda

É importante observar que a elaboração desta planilha propiciou uma grande oportunidade de melhoria na organização. Aliada a readequação do estoque, também foi decidido implementar a filosofia *kanban* como ferramenta de controle de produção. Era fundamental o apoio, a participação e um alto grau de envolvimento de todos os colaboradores (principalmente de nível operacional) para o sucesso da implementação, mas; a quebra de paradigmas exigida e a descrença da grande maioria assustavam aos líderes de equipe quanto ao comportamento e comprometimento dos envolvidos.

Para falar sobre comportamento organizacional, precisamos estudar o que as pessoas fazem nas organizações e como este comportamento afeta no desempenho das empresas (Robbins, 2005).

A Implementação do *kanban*

Antes de se pensar na implementação do *kanban* propriamente dito (cartões, quadro, entre outros), fez-se necessário elaborar um fluxo de informações (**Figura 3**) e ministrar um treinamento para todos os envolvidos neste processo, começando pelos colaboradores da logística e produção, depois estendendo aos supervisores das áreas de apoio como, manutenção, qualidade, ferramentaria e todos os colaboradores.

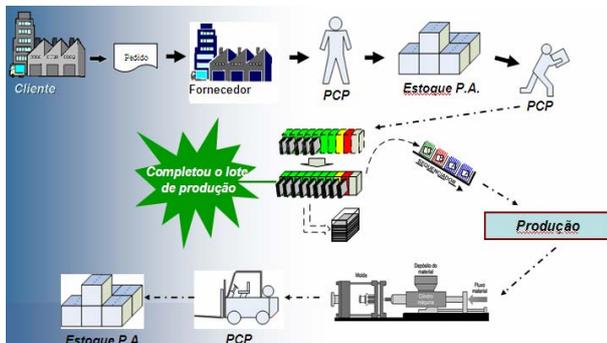


Figura 3 – Fluxo do *kanban*

Pode-se dizer que para a filosofia *kanban* funcionar em harmonia é primordial um alto grau de envolvimento destas áreas, pois, devido à redução do estoque e ao controle visual, estas áreas precisam agir pró ativamente e eficientemente quando ocorrerem anormalidades no processo produtivo que interrompam o fluxo de produção.

A técnica e envolvimento das áreas redefiniram as diretrizes da organização passando a redirecionar os rumos da programação de produção e contagiando as demais áreas sobre as possibilidades de melhoria. Ela foi avaliada e adaptada para que atendesse às necessidades da organização e seus clientes. A programação da produção passou a ser ditada pela solicitação dos clientes.

Apesar do treinamento inicial ministrado, quando a nova filosofia foi realmente implantada, começaram a surgir dúvidas na interpretação e uso da ferramenta e; estas dúvidas evidenciaram ainda certo desconhecimento por parte dos operadores sobre o manuseio e a verdadeira função do *kanban*.

Em meio a estas evidências, chegou-se à conclusão da necessidade de se aplicar uma reciclagem e treinamento aos supervisores, líderes e operadores tanto do departamento de Produção quanto de Logística.

A filosofia possui princípios básicos que devem ser seguidos para uma melhor eficácia: a) produtos necessários, em quantidades necessárias e no ponto necessário em tempo, b) produção somente nas quantidades requisitadas pelo processo subsequente, c) produtos defeituosos não devem ser enviados ao processo subsequente, d) com o uso da ferramenta, o número de cartões *kanban* deve ser minimizado e

e) a ferramenta *kanban* é utilizada para pequenas flutuações de demanda. Esta filosofia gera um grande aumento do senso de responsabilidade e controle por parte de todos que estão envolvidos no processo (Monden, 1984).

Conforme a **Figura 4**, os instrumentos utilizados na implementação foram: 1-porta cartões, 2-cartão *kanban*, 3-prateleira porta cartões, 4-a caixinha porta cartões e 5-seqüenciador de produção.



Figura 4 – Instrumentos da filosofia *kanban*

Os instrumentos podem variar de acordo com a adaptação da filosofia e também com as necessidades de cada organização e; apesar da sistemática ser a mesma, os instrumentos utilizados são de uso livre.

Dificuldades Encontradas na Implementação

É extremamente importante que todos estejam conscientes sobre a importância desta ferramenta entendendo como ela funciona, pois a perda de quaisquer cartões fatalmente ocasionará falta de produtos no estoque.

O processo de implantação e adaptação é recente (cerca de cinco meses), entretanto percebe-se a necessidade de treinamentos de conscientização e reciclagem. Durante os treinamentos surgem sugestões e conseqüentemente oportunidades de melhoria (*kaizen*) quanto ao uso da ferramenta.

Entre as dificuldades encontradas pode-se destacar: a) resistência dos colaboradores e principalmente dos líderes de equipe que não acreditavam no poder de absorção dos liderados, b) a visualização da ferramenta como mais uma atividade agregada ao seu trabalho, c) comodismo com o processo atual (apesar da insatisfação interna e externa) e; d) a falta de participação da alta direção em momentos de tomada de decisão.

Nesta fase ficou evidente que os colaboradores não trabalhavam em equipes, pois nas equipes de trabalho, os esforços individuais geram uma sinergia positiva por meio de esforços coordenados e estes resultam em níveis de desempenho maiores que a soma das contribuições individuais. Na realidade podia-se dizer que os colaboradores estavam trabalhando em grupos, pois em grupos de trabalho, os indivíduos não trabalham com sinergia positiva, eles apenas compartilham informações e tomam decisões para ajudar cada membro a desempenhar a atividade em sua área de responsabilidade.

Resultados Obtidos

Com a implementação da filosofia *kanban* como instrumento de programação de produção, no que diz respeito aos ganhos quantitativos, pode-se dizer que os resultados foram satisfatórios (conforme abaixo):

- Economia de 172 embalagens (que eram utilizadas desnecessariamente);
- Liberação de 47 m² de área que serão utilizados para novos produtos;
- Economia anual de R\$ 9.024,00 que seriam pagos por mais uma área para armazenamento de produtos;
- Redução do índice de parada de linha dos clientes de 14 horas mensais para 25 minutos (com tendência de chegar a zero em menos de três meses).

Quanto aos ganhos qualitativos, pode-se fazer uma analogia segundo Senge (1990) e afirmar que:

- Mesmo que lentamente percebe-se a criação de um ambiente que incentive as idéias e onde as pessoas sintam-se valorizadas por participar mais ativamente dos processos e ter suas idéias valorizadas;
- Começa a existir o estímulo ao trabalho em equipes;
- Surge a possibilidade de explorar diferentes perspectivas através da visão compartilhada.

Conclusão

O estudo do *forecast*, aliado a elaboração da planilha de demanda mensal e implementação da filosofia *kanban*, evidenciou algumas carências da organização e isso propiciou a melhoria em seus processos (programação de produção, movimentação, armazenamento e produção propriamente dita).

Outro ponto observado, é que mesmo com o devido treinamento, as reciclagens são sempre necessárias para maior envolvimento das pessoas nos processos, pois a quebra de paradigmas requer tempo para absorção de novas metodologias e conceitos. Somente com muito treinamento e conscientização é que se obtém um maior índice de sucesso na implementação.

Pode-se dizer que o maior obstáculo continua sendo a adaptação das pessoas à nova filosofia, porém, o que pode-se notar que os colaboradores sentem-se satisfeitos em virtude dos treinamentos e da confiança depositada. O sentimento de participação proporciona o aumento da auto-estima do colaborador motivando-o a cada dia.

Pode-se concluir que a oportunidade de melhoria surgida a partir da implementação da filosofia *kanban*, estimulou os colaboradores a observarem todos os processos da organização, propondo ainda melhorias às demais áreas, inclusive sugerindo a extensão destas aos fornecedores. Percebeu-se ainda a mudança de atitude dos colaboradores que passaram a apresentar comportamento de colaboração e interesse com o resultado final e não apenas com o de sua atividade.

Finalizando o estudo, percebe-se claramente que: o sucesso na implementação de qualquer ferramenta, não depende somente de conhecimento da técnica. O envolvimento de todos, a gestão de pessoas e o comprometimento organizacional são essenciais e; sem eles o fracasso é apenas questão de tempo.

Referências Bibliográficas

BENZI, L. D. **F & C Embalagem**. São Paulo: v.6, n.58, 1993.

EMPRESA DE INJEÇÃO PLÁSTICA DO VALE DO PARAÍBA. **Dados do Departamento de Logística**. Vale do Paraíba: 2007.

MONDEN, Yasuhiro. **Produção sem estoques**. São Paulo: Instituto de Movimentação e Armazenagem de Material, IMAM, 1984.

O Mundo da Usinagem. Disponível em: <http://www.omundodausinagem.com.br/edicoes/2007/5/10-17.pdf>. Acesso em 01 jul. 2007.

ROBBINS, Stephen P. **Comportamento Organizacional**, Editora Pearson Prentice Hall, ed. 11, p.6 e 7, 2005

SENGE, M. Peter. **A quinta disciplina**. São Paulo: 1990.

SQualidade. **Glossário de termos**. Rio de Janeiro, fev. 1999. Disponível em: <http://squalidade.com.br/Gloss%E1rio.html>. Acesso em: 01 jul. 2007.