



Proposta de um Modelo de Gestão da Produção Baseado na Integração dos Temas Gestão do Conhecimento, Organização do Trabalho e da Produção no Ambiente Operário da Indústria Automotiva

Tema: Gestión del conocimiento y de la información, calidad y productividad.

Categoria: Trabajo académico

Jorge Muniz
UNESP e UNITAU
E-mail: jorgemuniz@feg.unesp.br

EDGARD DIAS BATISTA Jr
Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá -
UNESP Departamento de Produção
E-mail: edgard@feg.unesp.br

Paulo Tadeu De Mello Lourenção
Universidade do Vale do Paraíba
E-mail: paulo.lourencao@embraer.com.br

Resumo:

Este trabalho propõe um modelo sistêmico que integra os conceitos Gestão do Conhecimento (GC) Organização do Trabalho (OT) e Organização da Produção (OP), no ambiente operário da indústria automotiva. Na revisão bibliográfica foi identificada a necessidade da construção de um modelo, que integre tais temas, para facilitar a aplicação desses conceitos e conseqüente economia de recursos gerenciais e operacionais, para contribuir na determinação de uma estratégia de administração de pessoas que promova um contexto de trabalho favorável à inovação, em especial, da incremental. O modelo de integração proposto apresenta fatores alavancadores para implementação, manutenção, melhoria dos temas GC, OT e OP de forma complementar a sistemas conhecidos, como os promovidos pelas normas ISO9000, TS16949, QS9000, por exemplo.

Palavras-chave: Gestão do Conhecimento, Organização do Trabalho, Organização da Produção, Organização de Aprendizagem, Manufatura Enxuta, Grupos de Trabalho Operário.



1. Introdução

Na procura por melhor desempenho e competitividade, as empresas, em especial as do setor industrial automotivo, tem discutido e aplicado vários conceitos, estratégias, programas e modelos. Exemplos não faltam: Seis Sigma, Gestão por Competências, Manufatura Enxuta, Grupos de Trabalho, Gestão do Conhecimento, Organização de Aprendizagem, etc. SENGE (1999) salienta que em muitas organizações os conceitos adotados não são implementados e mantidos de forma integrada, o que acaba gerando perda de foco, desperdício de recursos (tempo, financeiro, pessoas), redundâncias, conflitos interdepartamentais, etc.

Este trabalho explora oportunidades nesse contexto, que resultou na proposição de um modelo que integre os temas Gestão do Conhecimento (GC), Organização do Trabalho¹ (OT) e da Produção² (OP). O escopo do presente trabalho é delimitado ao ambiente operário da indústria automotiva. Biazzo (2000:7), considera essa indústria um “microcosmo” onde os problemas de tecnologias de produção e organização do trabalho em geral são “cristalizados” e podem ser observados. Adotou-se como “ambiente operário” da indústria automotiva o local onde ocorre o trabalho direto de transformação, chamado por muitos como “chão de fábrica” e denominado como “força de trabalho” nos processos de produção pelo Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ, 2005).

Levantou-se, na literatura, que vários programas organizacionais são sublinhados pelo tema Conhecimento, muitos inclusive, promovidos por Normas (ISO’s, QS, TS, etc.), mas esse tema, em particular, ainda é tratado de forma discreta, sutil ou implícita. A revisão bibliográfica também indicou que ainda se carece de discussões que contribuam para uma visão integrada entre os temas GC, OT e OP. Justifica-se, portanto, a construção de um modelo que integre tais temas, visando minimizar os resultados indesejáveis citados e promovendo um contexto favorável de aprendizagem e envolvimento para ação.

O levantamento bibliográfico (MUNIZ et al., 2004) evidenciou que ainda se carece de trabalhos que contribuam para uma visão integrada entre os referidos temas e, também de aplicações associadas a práticas de GC focalizadas nas funções de aquisição e criação do conhecimento, bem como sua disseminação pelo processo de aprendizagem individual e coletivo no ambiente operário.

O conhecimento operário pode ser uma alavanca da inovação incremental, melhoria contínua e busca de valor agregado, através de seu uso na eliminação dos sete tipos de desperdício proposto por Ohno (1997): defeitos nos produtos, excesso de produção de mercadorias desnecessárias, estoques de mercadorias à espera de processamento ou consumo,

¹ Organização do Trabalho (OT): Pessoas que compõem uma organização e que contribuam para a consecução de suas estratégias, dos seus objetivos e das suas metas, tais como: empregados em tempo integral ou parcial, temporários, autônomos e contratados de terceiros que trabalham sob a coordenação direta da organização. (PNQ, 2005)

² Organização de Produção (OP): Processos relacionados às atividades fim, aqueles que geram os produtos finais da organização e geram valor direto para os clientes. Envolvem tanto a fabricação de bens como prestação de serviços. (PNQ, 2005)



processamento desnecessário, movimento desnecessário de pessoas, transporte desnecessário de mercadorias e espera dos funcionários pelo equipamento de processamento para finalizar o trabalho ou por uma atividade anterior. Neste trabalho, propõe-se um 8º. desperdício: o baixo aproveitamento do uso do *Conhecimento Operário*.

A literatura mostra que vários programas organizacionais são sublinhados pelo tema Conhecimento, muitos inclusive, promovidos por normas (ISO 9000, TS 16949, QS 9000, ISO 14000 etc), mas esse tema ainda é tratado de forma discreta, sutil, implícita. Propõe-se neste trabalho explicitar o tema usando um modelo de integração que considera os fatores alavancadores, tanto da Gestão do Conhecimento, como na Organização do Trabalho e da Produção. O modelo proposto alarga os marcos conceituais verificados na pesquisa bibliográfica, a partir dos resultados obtidos na pesquisa de campo, realizada junto à indústrias do setor automotivo.

Com as condições de contorno apresentadas, foram levantados conceitos e fatores da Organização do Trabalho (times e grupos de produção), da Organização da Produção (produção enxuta e massa) e da Gestão do Conhecimento que explicam como as pessoas criam e compartilham conhecimento no ambiente operário.

Como resultado da pesquisa bibliográfica, há de se destacar os seguintes autores, cujos trabalhos podem ser considerados como base do modelo proposto: Nonaka, I. e Garvin, D. A. Nonaka (1991), propõe uma classificação de 4 modos de conversão do conhecimento (Socialização, Externalização, Combinação e Internalização), gerando uma espiral. Esse autor considera o Conhecimento como um recurso nas relações indivíduo-indivíduo, indivíduo-grupo e grupo-grupo. Garvin (2001), aponta 3 temas críticos para organizações que aprendem: Significado, Gestão e Mensuração.

Nas próximas seções são apresentados os resultados de pesquisa bibliográfica acerca dos temas Gestão do conhecimento, Organização do Trabalho e da Produção e seus fatores alavancadores. Na seqüência, apresenta-se de maneira detalhada, o modelo proposto e por último, as considerações finais.

2. Gestão do Conhecimento (GC)

Abordar o papel do Conhecimento como uma vantagem competitiva para uma organização, já se tornou um tema recorrente para diversos autores. (Deming, 1993:94), (Drucker, 2001), (Nonaka, 1991).

Fischer (2002), sugere que, uma vez que a teoria sobre GC está relativamente bem estruturada, abrem-se oportunidades para estudos relacionados com as interfaces organizacionais (Qualidade, Administração de Produção,...). Nessa linha, este trabalho procura contribuir com a área da Gestão da Produção e da Qualidade Total e com os seus objetivos.



Levantou-se ainda, que diferentes profissionais utilizam o tema Gestão do Conhecimento com diferentes focos, bem como com diferentes conceitos. As definições levantadas de GC têm em comum abranger tanto o *conhecimento explícito* (procedimentos, documentos, registros,...), como também, na maioria dos casos, o *conhecimento tácito* (experiência, habilidade, competência,...), e, explicitamente, relacionam o conhecimento com promoção de resultados, assume-se não só os quantificáveis e tangíveis (qualidade, custo, prazo), como também os intangíveis (moral, segurança):

Concorda-se com Terra (2004), que “trata” GC como uma revisão do sistema organizacional existente (neste trabalho, o operacional) e não de uma proposta de novas abordagens, programas e/ou mudanças radicais, mas, discordamos quando ele indica apenas resultados econômicos, defende-se que existem outros resultados, como satisfação da pessoas e que são intangíveis.

Baseados no método 5W1H³ (OHNO, 1997) e na análise críticas dos conceitos levantados para Gestão do Conhecimento, adotou-se a seguinte definição, por entendê-la como adequada ao ambiente industrial: Gestão do Conhecimento é um processo de gestão dos Conhecimentos Tácitos e Explícitos (recursos), produzidos socialmente pelas Pessoas durante o trabalho de rotina e melhoria contínua dos processos produtivos, e que geram resultados para a organização e as pessoas. (MUNIZ et al., 2004)

Nela, enfatiza-se a necessidade de atentar ao conhecimento dentro do processo de gestão, de forma a promover uma troca coletiva (compartilhamento), gerando benefícios para a organização e para as pessoas.

Gestão do Conhecimento é um processo de gestão dos Conhecimentos Tácitos e Explícitos (recursos), produzidos socialmente pelas pessoas durante o trabalho de rotina e melhoria contínua dos processos produtivos, e que geram resultados para a organização e as pessoas.

Segundo Nonaka (1991), os novos conhecimentos sempre se originam nas pessoas. O autor (2001) apresenta um processo de conversão entre o Conhecimento Tácito, aquele altamente pessoal, difícil de formalizar e compartilhar com outros, e o Conhecimento Explícito, que pode ser expresso em palavras e dados, os quais podem ser compartilhados formalmente e sistematicamente entre as pessoas.

Nesse processo, baseado em contato interpessoal e social, são gerados 4 modos de conversão: Socialização (troca de experiências entre as pessoas), Externalização (registro e disponibilização do conhecimento para as demais pessoas), Combinação (consiste em melhorar ou combinar os conteúdos explicitamente disponíveis através do envolvimento de mais pessoas) e a Internalização (aquisição do conhecimento através de meios já formalizados e registrados). Essas interações contínuas e dinâmicas entre os modos de conversão dos conhecimentos (SECI) são chamadas de Espiral do Conhecimento. Adotamos que a promoção desses quatro modos de conversão do conhecimento na organização pode

³ 5W1H – What, Who, When, Where, Why e How.



contribuir numa forma sistêmica de captar, utilizar, compartilhar e priorizar o conhecimento através do envolvimento das pessoas nesse processo. A Figura 1 ilustra que conforme se dá atenção aos modos de conversão do conhecimento, e às fontes de conhecimento na organização, de forma integrada e sistêmica, o campo de influência vai se expandindo numa espiral.

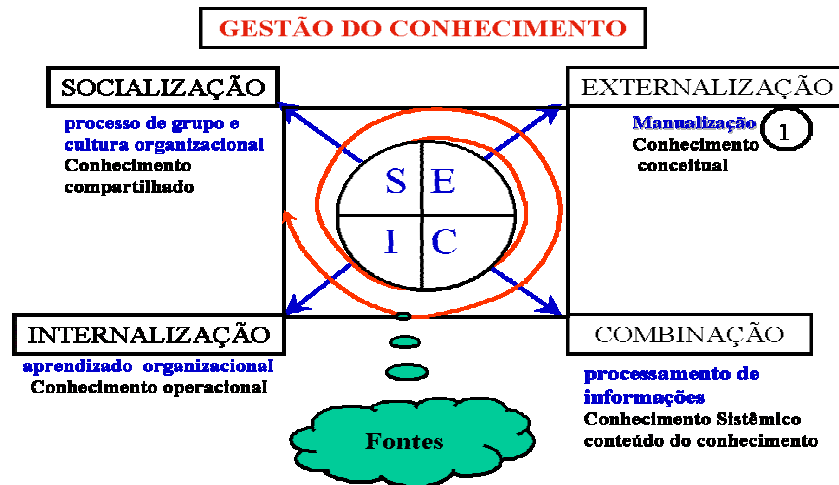


Figura 1 - Fatores relacionados ao Processo de Conversação do Conhecimento

Observa-se que normalmente as organizações têm dado atenção ao modo de Externalização (1) com o objetivo de cumprimento de requisitos para auditorias e para adequação às normas, como a ISO 9000, o que recebe críticas (KARINA, 1998).

O tema GC sugere oportunidade de ganho, na mudança do foco para registro, para o foco pedagógico. Por exemplo, a elaboração de Procedimentos e Instruções de Trabalho Operacional deveria ser encarada como instrumento de ensino e aprendizado. Essa mudança de enfoque traria diferenças no conteúdo e na forma, além de comprometimento de quem as redige e as usa.

No dia-a-dia das fábricas, existem várias fontes de conhecimento, citamos como exemplos: pequenas inovações, problemas, lançamento de produto, novas práticas, experiência das pessoas, parcerias externas, planos de sugestões, instruções de trabalho, registros de qualidade, procedimentos, manual da qualidade, treinamento no próprio trabalho (*learn by doing*), *kaizen*, contratações, rotatividade nas funções de trabalho, entre outras. É necessário promover e explorar sistemicamente essas fontes de conhecimento no modo operante das organizações, a fim de não desperdiçar seu potencial de ganho.

Autores têm defendido que só o conhecimento explícito pode ser gerenciado, capturado e mantido atualizado; como Krogh, Ichijo e Nonaka (2001) e Gilmour (2003). No entanto, indicam que melhores resultados podem ser obtidos ao focar na integração das pessoas, facilitando a troca e aprendizado de novos conhecimentos e a criação de um *contexto*, que os autores Krogh, Ichijo e Nonaka (2001) chamaram de *Ba*.



As idéias de Garvin (1993) são sublinhadas por um enfoque sistêmico que pode contribuir para criação, manutenção e melhoria desse contexto. O autor debate que os programas de melhoria contínua estão se proliferando, contudo, a quantidade de fracassos é muito superior a de êxitos, e os índices de melhoria permanecem baixos.

O autor defende ainda, que uma transformação desse contexto, está relacionada a 3 temas críticos: Significado: uma definição bem fundamentada e facilmente aplicável de organização que aprende; Gestão: diretrizes operacionais claras sobre aspectos práticos e Ferramentas de Mensuração para avaliar a velocidade e os níveis de aprendizado da organização. Garvin (1993:51) propõe ainda que existem 5 habilidades principais: solução de problemas por métodos sistêmicos, experimentação de novas abordagens, aprendizado com a própria experiência, aprendizado com as melhores práticas⁴ alheias e a transferência de conhecimento rápida e eficiente em toda organização.

A revisão da literatura analisada indicou que poucos autores estabelecem uma relação direta entre Gestão do Conhecimento e Organização de Aprendizagem. Entende-se que Conhecimento é fruto de aprendizado e, portanto, assume-se que ambos os temas estão intimamente relacionados.

3. Organização da Produção: Produção Enxuta e em Massa

A Figura 2 ilustra a perspectiva clássica, com ênfase na atenção à racionalização do processo de produção, para obtenção de resultados.

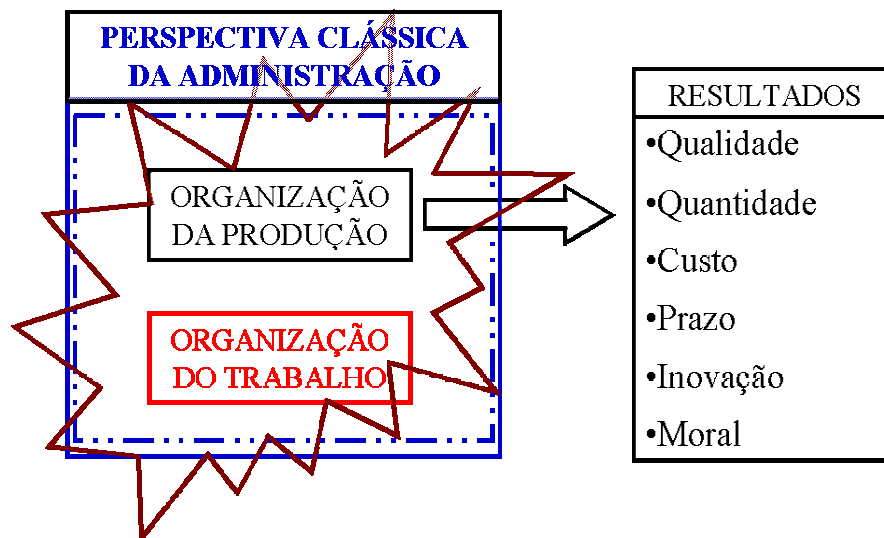


Figura 2 - Ênfase na Administração Científica e Produção em Massa (1o. Momento)

⁴ Orlikowski, W (2002:271-2): sugere o uso do termo práticas úteis, pois a melhor prática para uma organização dificilmente o é para outra.



As transformações recentes na indústria automotiva podem ser sumarizadas em 4 modelos de organização da produção: neo-Fordismo caracterizado pela introdução de tecnologias avançadas de manufatura com um contexto organizacional limitado à lógica tradicional; o sistema *Udevalla*, o qual representa a mais decisiva quebra com a tradição Fordista, dado o fato que ele tem eliminado dois (2) símbolos clássicos da produção em massa: a linha de montagem e o trabalho de um (1) minuto; o sistema *Neo-Craft*, o qual tem sido limitado para modelos especiais (luxo) e produtos customizados, e; o sistema *lean*, também chamado de *Toyota Production System* ou Manufatura Enxuta (ME), que é baseado nos seguintes princípios: produção JIT e minimização de *buffers*, foco na qualidade *jidoka*, o conceito de time, trabalho padronizado e *kaizen*. Ainda é incerto se estes sistemas de produção irão coexistir ou se converterão para um modelo dominante (Fujimoto et al., 1997 apud Biazzo e Panizzolo, 2000).

Womack e Jones (1998) apresentam o Pensamento Enxuto constituído em 5 princípios para sua orientação: a definição de valor, aquilo que atende a necessidade do cliente, definido pelo próprio cliente; identificação da cadeia de valor, que é o conjunto de ações necessárias para se levar um produto (bem ou serviço) a passar pelas tarefas gerenciais críticas do negócio (solução de problemas da concepção até o lançamento do produto) o gerenciamento da informação (do recebimento do pedido até a entrega) e a transformação física (da matéria prima até o produto acabado); criação de fluxo de valor, que consiste em fazer fluir o produto entre as etapas que criam valor, a produção puxada, que consiste em acoplar a produção ao consumo do cliente, produzir conforme seu consumo e a perfeição, que pressupõe que a interação dos outros 4 princípios, expõe os desperdícios ainda presentes, evidenciando onde melhorar continuamente.

De acordo com Ohno (1997), o ponto mais importante da Manufatura Enxuta (ME), é a busca do aumento da eficiência da produção pela eliminação consistente e completa de sete tipos de desperdício. Esse autor considera sete tipos de desperdício na produção: defeitos (nos produtos), excesso de produção de mercadorias desnecessárias, estoques de mercadorias à espera de processamento ou consumo, processamento desnecessário, movimento desnecessário (de pessoas), transporte desnecessário (de mercadorias) e espera (dos funcionários pelo equipamento de processamento para finalizar o trabalho ou por uma atividade anterior).

Levantou-se que a ME utiliza-se de algumas ferramentas e processos, na redução dos desperdícios, de forma a ter mais controle sobre o processo produtivo, neste trabalho chamados de fatores alavancadores da Organização da Produção: Métodos de Análise e Solução de Problemas (FALCONE CAMPOS, 1999); Instrução de trabalho (OHNO, 1997) (SPEAR e BOWEN, 1999: 97); 5S e Controle Visual (OHNO, 1997); Prova de Erros (OHNO, 1997 e BLACK, 1998) e Troca Rápida (BLACK, 1998 e SHINGO, 1996). Inferimos que a ME procura a redução de desperdício e ganhos no processo produtivo, promovendo aprendizado e conhecimento através do envolvimento das pessoas, principalmente das diretamente envolvidas no processo produtivo.



4. Organização do Trabalho

A organização na perspectiva sociotécnica é, antes de tudo, um sistema aberto. Esse interage com o ambiente, é capaz de autoregulação e possui propriedade de equifinidade, isto é, pode alcançar um mesmo objetivo a partir de diferentes caminhos e usando diferentes recursos. (...) Tal organização é formada por dois sub-sistemas: o subsistema técnico – que são as máquinas, os equipamentos, os técnicos,... – e o subsistema social – que são os indivíduos e grupos de indivíduos, seus comportamentos, capacidade, cultura, sentimento e tudo de humano que os acompanha. (BIAZZO E PANIZOLLO, 2000)

Contudo, a Escola Sociotécnica considera que o comportamento das pessoas face ao trabalho depende da forma de organização desse trabalho e do conteúdo das tarefas a serem executadas, pois o desempenho das tarefas e os sentimentos a elas relacionados – responsabilidade, realização, reconhecimento etc. – são fundamentais para que o indivíduo retire orgulho e satisfação do seu trabalho.

O subsistema social, focado pela Escola Sociotécnica, e o subsistema técnico de determinado sistema de trabalho devem ser considerados separados e otimizados conjuntamente, para que os objetivos organizacionais sejam atingidos ao mesmo tempo em que são alcançados o desenvolvimento e a integração dos indivíduos. Isto quer dizer que é preciso projetar em conjunto o sistema social e a tecnologia particular ao caso.

Otimização conjunta “*significa definir a natureza das características fundamentais do sistema técnico e traduzir isto em tarefas e empregos que considerem as necessidades e características fundamentais dos seres humanos*” (Hugh Murray apud Biazzo e Panizollo, 2000: 32).

Ela deve sempre buscar a consecução de um objetivo final (Figura 3) – definido na abordagem sociotécnica como tarefa primária - que nos casos das organizações industriais é a obtenção de lucros. Esta proposição, aparentemente simplista, é essencial para que a abordagem sociotécnica não seja considerada uma simples forma de experimentação social, mas uma forma de buscar, em última análise, o desenvolvimento de organizações mais eficazes (Miller e Rice: apud Biazzo e Panizollo, 2000).

A nuvem envolvendo Organização do Trabalho e da Produção ilustra que existem diversos fatores relacionados às pessoas (motivação, liderança, comprometimento,...), que apesar de serem reconhecidos, não são tratados com enfoque sistêmico.

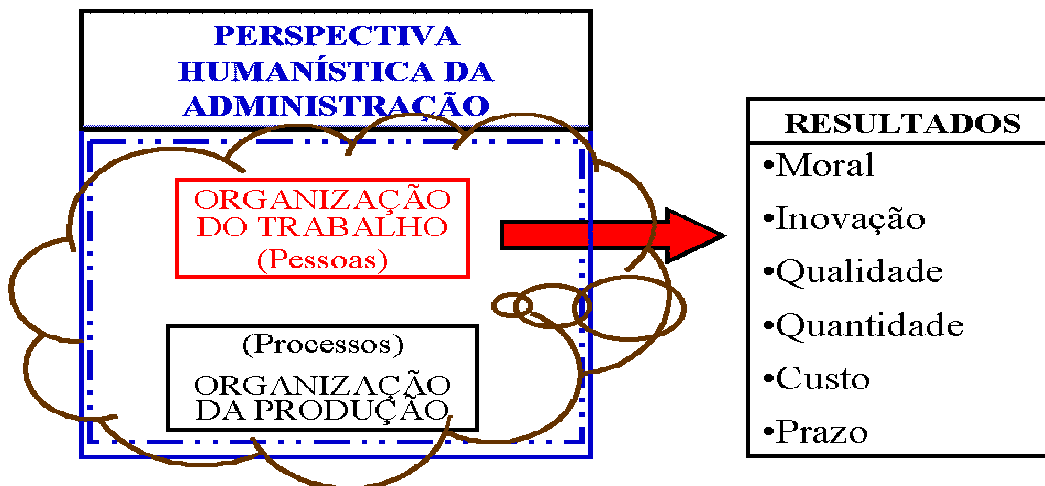


Figura 3 - Ênfase na Administração Humana (2o. momento)

Principais diferenças com o modelo burocrático: Taylorista e Fordistas: o trabalho deve possuir um conteúdo que demande as capacidades intelectuais e criativas dos indivíduos; permitir um aprendizado contínuo; gerar suporte social e reconhecimento; e ter uma clara relação com a vida social dos operários e com os valores que eles partilham com a sociedade; as tarefas e grupos devem ser tais, que possibilitem a visualização de um produto final e permitam a realimentação sobre os resultados, com diferenças mínimas de status e com uma composição heterogênea. Essas tarefas e grupos, assim como a própria estrutura organizacional, devem trabalhar no sentido das características discutidas dos grupos humanos, levando à cooperação, à colaboração e ao comprometimento. A organização como um todo estará voltada à alta performance, à mudança contínua, ao contínuo aprendizado, à auto-regulação, ao estilo participativo e, muito importante citar, à concepção partilhada.

Uma situação ideal passa pela adoção do enfoque sociotécnico e permissões (tolerâncias) nos tempos de produção (Tempo Padrão) para estímulo aos *kaizens*, criando-se assim tempo e comprometimento para que outras habilidades e potencialidades não contempladas no período de trabalho possam se desenvolver.

Existem diversos arranjos de grupos de trabalho no ambiente de manufatura. Para esse trabalho foram analisados dois modelos, abordados por Marx (1997:52): Grupos Enriquecidos e Grupos Semi-Autônomos.

Os grupos enriquecidos representam uma organização grupal com autonomia relativa, fortemente baseada no conceito de responsabilização e polivalência na gestão local. Existe ênfase nas melhorias operacionais circunscritas ao local de trabalho, o que restringe as possibilidades de crescimento das competências profissionais e a contribuição dos trabalhadores em melhorias de cunho estratégico, permanece a figura externa (setor de engenharia/métodos) que prescreve a tarefa, presentes no modelo de produção enxuta; e

Um grupo semi-autônomo ou auto-regulável se caracteriza pela responsabilidade coletiva frente a um conjunto de tarefas, em que o arranjo do trabalho é definido com a participação de seus próprios membros, permitindo o aprendizado de todas as tarefas e a rotação das



funções, e facilitando uma interação cooperativa. A autonomia de um grupo semi-autônomo pode abranger: métodos de trabalho (desempenho), escolha de líderes (poder frente à organização), distribuição de tarefas, definição de metas (ambos), etc.

“A autonomia proporcionada por grupos semi-autônomos seria uma iniciativa fundamental (embora não única) para induzir os trabalhadores a comportamentos que, a um só tempo, atenderiam às características do sistema técnico (pelo maior envolvimento deles com solução de problemas mais complexos e menos previsíveis, particularmente os que exigem auto-regulação, autonomia e multifuncionalidade) e do sistema social, relativo à motivação e às expectativas quanto ao trabalho. Os resultados passariam a ser obtidos menos por coerção e mais por indução de comportamentos estimulados por um projeto organizacional coerente”. (grifo nosso) (Marx, 1997:27).

Buscaram-se fatores que orientassem a maior integração entre níveis hierárquicos, áreas de apoio, rapidez nos processos decisórios, ganhos de produtividade e bem-estar de seus funcionários. É apresentada a seguir a relação desses fatores alavancadores (Tabela 1), o qual baseou-se na perspectiva dos próprios envolvidos com o processo de produção: os operários, a gerência e as áreas de apoio numa indústria automotiva⁵ (MUNIZ et al., 1999).

Na ocasião do levantamento desses fatores a fábrica, os operários, a gerência e as áreas de apoio, já trabalhavam há 4 anos com esse modelo de organização do trabalho e de produção, o que foi relevante e significativo para a análise.

⁵ Monografia de Conclusão do Curso de Aperfeiçoamento Acadêmico da FEA-USP, que objetivou analisar os pontos positivos e oportunidades de melhoria no trabalho com grupos de trabalho operário, pesquisando e confrontando os fatores levantados com a perspectiva da gerência e dos operários. Autores (posições na época): Ari Barros (RH), Celso Salles (Engenharia-Amazon), Érika Baldini (FPS), Hélcio Mariotto (Segurança), Hélio Andrade (RH-Amazon), Jorge Muniz (FPS), Lineu Takayama (RH), Rogério Rosa (Motores), Sílvio Rechdan (Medicina do Trabalho) e Ugo Alcântara (FPS).



Tabela 1 - As Relações entre os Fatores Alavancadores para Organização do Trabalho
Fatores Alavancadores da Organização do Trabalho

A. Objetivo (Indicadores)	C. Comunicação
• Interno (do Grupo)	• Interna
• Externo (ao Grupo)	○ Relacionamento
B. Estrutura (Papéis e Responsabilidades)	○ Tomada de Decisão
• Supervisão	• Externa
• Coordenador	○ Suporte
• Membros	○ Outros Grupos
• Recursos	D. Treinamento (Flexibilidade)
• Reuniões	E. Incentivo (Grupo, Indivíduo)
	• Remuneração
	• Reconhecimento e Recompensa (\$ x Não \$)

Como fatores alavancadores ao grupo, considera-se os a existência de Objetivos claros e mensuráveis internos ao grupo de trabalho e alinhados aos externos, como os da empresa observando resultados no processo e satisfação dos membros. Estrutura com papéis e responsabilidades claros dos membros do grupo de trabalho, suporte gerencial e interfuncional, recursos materiais e autonomia sobre se marcar reuniões, Comunicação interna ao grupo e entre o grupo com as áreas de suporte ou outros grupos, Treinamento e Incentivo, que pode estar relacionado com remuneração o reconhecimento e recompensa, baseada em benefício financeiro ou não.

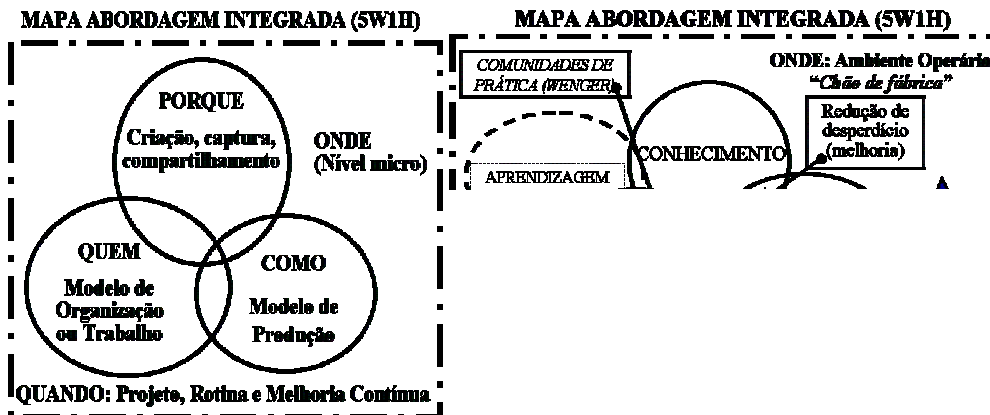
O Trabalho em Grupo é tido como promotor de aprendizado individual e coletivo. Além disso, o exercício da autonomia no dia-a-dia da produção, para manter a rotina ou promover melhoria, relaciona-se à criação, armazenamento, difusão, uso e avaliação do conhecimento, devendo ser contemplado num sistema integrado de GC.

5. Descrição do Modelo Proposto

Para ilustrar a integração dos temas, partiu-se de um Mapa (SENGE, 1999) utilizando-se do 5W1H para sua construção. O Mapa serviu como guia preliminar para o Modelo que integra os temas: Gestão do Conhecimento (GC), Organização do Trabalho e da Produção. O limite de controle do Mapa é representado por duas linhas (uma cheia e outra tracejada), indicando a permeabilidade entre os meios, ou seja, o ambiente operário é influenciado pelo meio externo, tanto como, reciprocamente, exerce influência nele.



Figura 4 - Mapa para Abordagem Integrada dos Temas (MIT)



Nas intersecções dos conjuntos, são ilustrados alguns exemplos de elementos, que aparecem na literatura, pertinentes aos temas e a sua integração. A seta indica um fluxo de convergência, representando que Pessoas ou Grupos trabalhando no ambiente de Manufatura Enxuta são estimulados a compartilhar seu conhecimento, e a absorver novos conhecimentos oriundos das práticas vivenciadas nesse *contexto*, Krogh, Ichijo & Nonaka (2001) o chama de *Ba*. Outro ponto importante é a relação entre Gestão do Conhecimento e Aprendizagem presente na literatura, que nem sempre aparece explícita; seja aprendizagem do indivíduo, do grupo ou da organização. Os grupos de trabalho são sistemas capazes de aquisição de conhecimento e evolução – são *learning systems*. (CHERNS, 1987 apud MARX, 1998 :28)

Entende-se que, no Modelo de Organização da Produção tem-se a Produção: Enxuta e a em Massa, no Modelo de Organização do Trabalho, tem-se Grupos Semi-Autônomos, Grupos Enriquecidos e configurações tradicionais, sem grupo formal. Estes dois modelos, integrados, promovem o conhecimento que pode ser formalizado num sistema de GC, influenciando a taxa e a eficácia (mensuração de Garvin) com que o conhecimento é criado, transmitido, priorizado, difundido e utilizado na organização, revertendo-se no fortalecimento, tanto do Conhecimento Explícito quanto do Tácito para obtenção de resultados.

O modelo proposto (Figura 5) resgata elementos da Organização do Trabalho e da Produção, contribuindo para a obtenção de resultados e incluem os Processos de Conversão e a Espiral do Conhecimento (Nonaka), contribuindo para a criação de contexto *Ba*, de forma sistêmica (Garvin), com indicadores de controle no processo, itens de verificação, e controle sobre as saídas do sistema, itens de controle (FALCONE CAMPOS, 1999) .

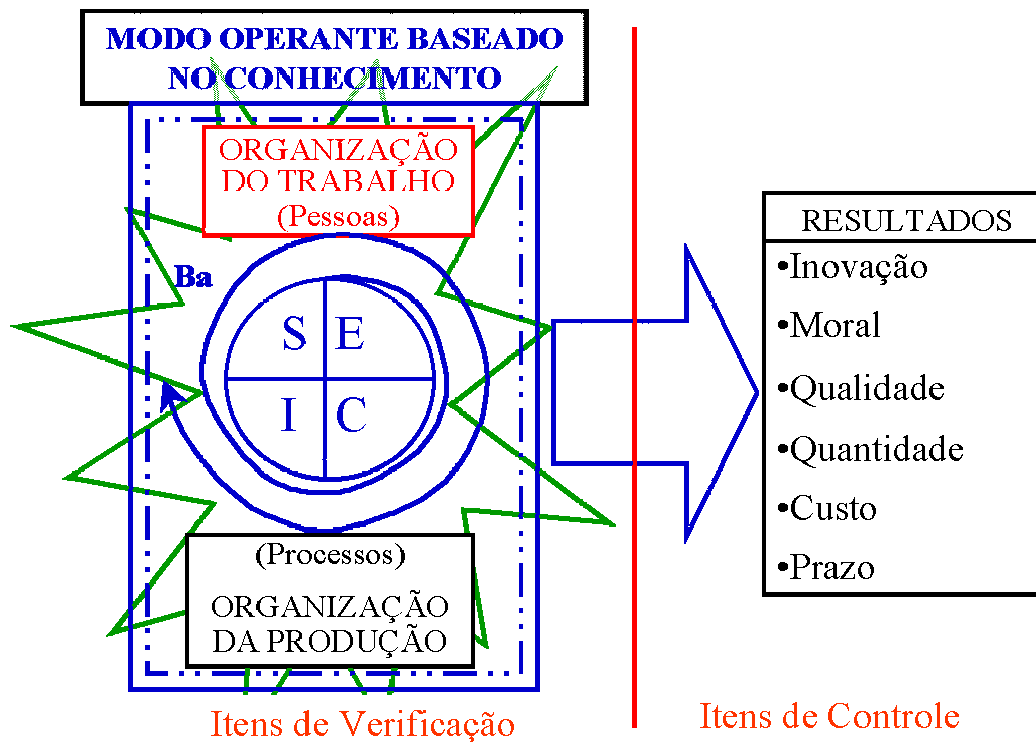


Figura 5 - Modelo Integrador inserido no sistema do micro ambiente operacional (chão de fábrica)

Um operário de fábrica baseia-se na sua experiência para sugerir alguma inovação expressiva nos processos de produção. A conversão do conhecimento individual em recurso disponível para outras pessoas⁶ é a atividade central da empresa criadora de conhecimento (NONAKA, 1993:32).

6. Considerações Finais

Levantou-se, na revisão bibliográfica, a oportunidade de integrar os temas Gestão do Conhecimento, Organização do Trabalho e da Produção de forma a promover um ambiente de trabalho, através do destaque ao uso do conhecimento operário como um recurso. O conhecimento pode ser de difícil gerenciamento, principalmente o Conhecimento Tácito, mas pode-se criar um *contexto* sistêmico favorável para seu compartilhamento. No processo de criação, priorização, armazenamento, difusão, utilização e avaliação na organização, busca-se a redução de desperdícios.

Entende-se que os temas GC, OT e OP têm complementaridades. Ambientes com GTO e ME favorecem a criação de um sistema de GC, que produz entre outros resultados a geração e implementação das inovações incrementais. Esse enfoque sugere uma aderência maior em ambientes com predominância de aplicação de mão-de-obra direta, com pouco uso de

⁶ Características de *serendipitia*, tendência ou faculdade de fazer descobertas desejáveis, por acaso. Termo criado por Walpone (apud Nonaka, 1993:30)



automação, mas também é encontrado em ambientes com mão de obra especializada, como grupos de manutenção e ferramentaria, onde as atividades não são rotineiras.

Pode-se sintetizar essa complementaridade como a ação das pessoas do Grupo de Trabalho, no ambiente de Manufatura Enxuta, promovendo um processo de conversão de conhecimentos tácitos para explícitos, que objetiva o controle do processo de produção e redução de desperdícios e respectiva obtenção de resultados.

Diante dos objetivos do início deste trabalho propõem-se:

- uma definição: Gestão do Conhecimento (GC) é um processo de gestão dos Conhecimentos Tácitos e Explícitos (recursos), produzidos socialmente pelas pessoas durante o trabalho de rotina e melhoria contínua dos processos produtivos, e que geram resultados para a organização e as pessoas e;
- um modelo que integre e alinhe a Gestão do Conhecimento a Modelos de Organização do Trabalho (Pessoas) e de Produção (Processos), no ambiente operário da indústria automotiva.

Para cada tema foram identificado os seguintes fatores alavancadores: Organização do Trabalho (OT): Objetivos, Estrutura, Comunicação, Treinamento e Incentivo; Organização da Produção (OP): a aplicação de processos e ferramentas como Métodos de Análise e Solução de Problemas (MASP), Instrução de Trabalho, 5S e Controle Visual, Dispositivos a Prova de Erro, Troca Rápida e; Gestão do Conhecimento (GC): modos de conversão do conhecimento e a espiral do conhecimento contribuindo para a criação de *contexto Ba*.

Atualmente realiza-se pesquisa de campo em indústrias automotivas para consolidar o modelo analisando quatro fábricas de pequeno e médio porte do setor automotivo, localizadas no Vale do Paraíba.



Referências Bibliográficas

- BIAZZO, S. e PANIZZOLLO, R. The Assessment of work Organization in Lean Production: The Relevance of the Worker's Perspective. *Integrated Manufacturing Systems*, 2000.
- BLACK, J. T. *O Projeto da Fábrica com Futuro*. Trad. Kannenberg, G. Porto Alegre, Ed. Bookman, 1998.
- DEMING, W. E. *The New Economics – for Industry, Government, Education*. MIT, Cambridge, MA, USA, 1993.
- DRUCKER, P. O Advento da Nova Organização. *Gestão do Conhecimento / Harvard Business Review*. *Harvard Business Review*, Jan.-Feb., 1988. Tradução Serra, A. C. C. Rio de Janeiro, Ed. Campus. 2a. ed. 2001.
- FALCONE CAMPOS, V. *TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)*. Belo Horizonte, Ed. de Desenvolvimento Gerencial, 1999.
- FISHER, A. L. e EBOLI, M. P. A Gestão do Conhecimento, da Aprendizagem e da Educação Corporativa nas Organizações. Notas de disciplina EAD5931 do Programa de Pós Graduação (Stricto Sensu) FEA – USP, 2002.
- FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE. Critérios de Excelência – O Estado da Arte da Gestão para a Excelência e o Aumento da Competitividade de 2005. www.fpnq.org.br. Extraído 10/1/2005.
- GARVIN, D. A. Construindo a Organização que Aprende. *Gestão do Conhecimento / Harvard Business Review*. *Harvard Business Review*, jul.-aug., 1993. Tradução Serra, A. C. C. Rio de Janeiro, Ed. Campus. 2a. ed. 2001.
- GILMOUR, D. How to Fix Knowledge Management. *Harvard Business Review*, oct., 2003.
- KARINA, A. Handbooks as tool for Organizational Learning: a Case Study. *Journal of Engineering Technology Manage*, v. 15, 1998.
- KROGH, G. VON, ICHIJO, K. e NONAKA, I. *Facilitando a Criação de Conhecimento – Reinventando a Empresa com Poder da Inovação Contínua*. Trad. Serra, A. C. C. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- KUGLIANSKAS, I. e TERRA, J. C. (Org.) *Gestão do Conhecimento em Pequenas e Médias empresas – Lições Extraídas de Casos Reais*. Rio de Janeiro, Campus, 2003.
- MARX, R. *Trabalho em Grupos e autonomia como Instrumentos da Competição-Experiência Internacional; Casos Brasileiros e Metodologia de Implantação*. São Paulo, Ed. Atlas, 1997.
- MAXTON, G. P E WORMALD, J. *Driving over a cliff? Business Lessons from the World's Car Industry*. Addison-Wesley Publishers and Economist Intelligence Unit, UK, Cambridge, 1995.
- MUNIZ, J. et al. Análise do Trabalho em Grupo de na perspectiva dos Operários e da Gerência – Estudo de Caso dos Times Integrados de Manufatura da Ford Taubaté. *Monografia de Conclusão de Aperfeiçoamento em Administração de Negócios*, USP – FEA, 1999.
- MUNIZ, J., LOURENÇÃO, P. T. M. e FERREIRA, U. R. 8º Desperdício da Manufatura Enxuta – Não Aproveitamento do Conhecimento Para Inovação. In: Knowledge Management Congress – Brazilian Industrial Politic. *Anais...* São Paulo: AMCHAM, 2004. 1 CD-ROM.
- NONAKA, I. The Knowledge-Creating Company. *Harvard Business Review*, nov.-dec., 1991
- NONAKA, I. e NISHIGUCHI, T. (Org.). *Knowledge Emergence – Social, Technical, and Evolutionary Dimensions of Knowledge Creation*. New York, Oxford University Press, Inc. 1st ed. 2001.



- OHNO, T. *O Sistema Toyota de Produção – Além da Produção em Larga Escala*. Trad. Cristina Schumacher. Porto Alegre, Ed. Bookman, 1997.
- ORLIKOWSKI, W. J. Knowing in Practice: Enacting a Collective Capability in Distributed
- BIRKINSHAW, Julian, NOBEL, Robert e RIDDERSTRALE, Jonas. Knowledge as Contingency Variable: Do the Characteristics of Knowledge Predict Organization Structure? *Organizational Science*, v.13, n.13, p. 274-289, may. – jun., 2002.
- SENGE, P. *A Quinta Disciplina*. Ed. Nova Cultural, São Paulo, 2000.
- SENGE, P. et al. (Org) *The Dance of change. – The Challenges to sustaining Momentum in Learning Organizations*. New York, Doubleday, 1999.
- SHINGO, S. *O Sistema Toyota de Produção – Do Ponto de Vista da Engenharia de Produção*. Trad. E. Schaan. Porto Alegre, Ed. Bookman, 1996.
- SPEAR, S. BOWEN, H. K. Decoding DNA of the Toyota Production System. *Harvard Business Review*, sept.-oct., 1999
- WOMACK, J. P. e JONES, D. T. *A Mentalidade Enxuta nas Empresas – Elimine o Desperdício e Crie Riqueza*. Trad. Ana Beatriz Rodrigues e Priscilla Martins Celeste. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1998.