

XIV Congresso da SBS

Sociologias: Consenso e Controvérsias

Rio de Janeiro, 28 a 31 de julho de 2009.

Grupo de Trabalho – **Sociedade da Informação e Sociedade do Conhecimento**

Título: **A aprendizagem cognitiva nas operações de produção no segmento
automotivo**

Autora: **Daniel Garcia Haro e Roberto Lima Ruas**

A aprendizagem cognitiva nas operações de produção no segmento automotivo

Daniel Garcia Haro¹ e Roberto Lima Ruas²

Resumo

O objetivo do estudo é analisar configurações de processos de aprendizagem cognitiva de trabalhadores no ambiente fabril. Raramente esse debate tem merecido o aprofundamento teórico-empírico desejável. Mais raro ainda é esse debate acerca da aprendizagem tratar da dinâmica das operações de produção. Paradoxalmente, evidências empíricas mostram que se trata de um dos mais férteis campos para o desenvolvimento de processos de aprendizagem. Dentre o grande número de abordagens identificadas, destaque para a aprendizagem vivencial, modelos mentais compartilhados, a aprendizagem em equipe e a mobilização do conhecimento tácito e explícito nas dimensões individual, grupal e organizacional. Apesar das evidências de aprendizagem, os atores (gestores, facilitadores e operadores) não têm consciência do potencial desses processos de aprendizagem nem são valorizados pelas organizações.

Palavras-chave: aprendizagem cognitiva, gestão do conhecimento, trabalhadores, manufatura.

Introdução

Na dinâmica do contexto econômico e social recente o tema da aprendizagem nas organizações tem sido alvo dos mais variados debates. Entretanto, raramente esse debate tem merecido o aprofundamento teórico-empírico desejável (PRANGE, 2001). Mais raro ainda é esse debate acerca da aprendizagem tratar da dinâmica

¹ Professor da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Doutor em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: dharo.ez@terra.com.br

² Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Doutor em Economia pela Université Jules Verne – França e Pós-doutor em Administração pela École des Hautes Études Commerciales – Canadá.

das operações de produção (GUARAGNA, 2007). É o que observamos ao tentar organizar um referencial teórico acerca da aprendizagem organizacional em ambientes da manufatura. Em levantamento realizado dentre publicações nacionais e internacionais no período compreendido entre 1950 e 2007, utilizando como critério de busca palavras-chave como aprendizagem organizacional, organizações de aprendizagem, manufatura, produção e chão de fábrica, tanto no idioma português quanto no inglês, chegamos a um total de 345 publicações. Entretanto, a revisão destes trabalhos revelou que apenas 56 apresentavam alguma relação com o tema proposto neste estudo. Uma análise mais profunda destas 56 publicações mostrou que muito pouco contribuíam para referenciar evidências de aprendizagem organizacional ou para teorizar a esse respeito e nem tampouco relacionavam contribuições de processos de aprendizagem ao desempenho produtivo.

Paradoxalmente, evidências empíricas mostram que as operações de produção é um dos mais férteis campos para o desenvolvimento de processos de aprendizagem. Exemplos apropriados dessas evidências de aprendizagem aparecem na aplicação das normas das séries ISO 9000 e ISO 14000 - as quais têm como um dos seus princípios e procedimentos a necessidade do aprendizado contínuo das pessoas; do Balanced Scorecard, o qual define aprendizado e crescimento como um dos seus quatro eixos de avaliação estratégica da empresa e nos critérios de excelência do Prêmio Nacional da Qualidade que destaca o aprendizado organizacional como um dos doze fundamentos que orientam o modelo de excelência em gestão. Apesar desses exemplos, são muitas as dificuldades encontradas por examinadores/auditores desses programas para identificar e demonstrar evidências de aprendizagem, especialmente na manufatura, contexto no qual elementos menos tangíveis como processos de aprendizagem não são, em geral, considerados como relevantes (GUARAGNA, 2007).

Destas considerações emergem as questões centrais deste artigo: que evidências de processos de aprendizagem em operações de produção são mais frequentes e referenciáveis e que tipos de contribuição esses processos aportam, para o desempenho das operações em organizações do segmento automobilístico?

A fim de buscar respostas para essas questões procuramos neste artigo, identificar e analisar formas de aprendizagem no campo das operações de produção e sistematizar suas contribuições na melhoria dos processos e do desempenho operacional da empresa. Nesse sentido, desenvolvemos um estudo de caso em três

organizações atuando no segmento automotivo, cuja escolha se deve a importância desse segmento na estrutura industrial, nas quais entrevistamos, dentre as três empresas, 79 gestores e quadros, a fim de levantar sua percepção acerca de eventuais processos de aprendizagem no contexto de suas atividades produtivas. Estas fontes de dados foram complementadas pelo recurso a documentos internos às empresas e a observações de campo.

Aprendizagem cognitiva no âmbito organizacional

As incertezas oriundas de um ambiente turbulento e dinâmico têm forçado as organizações a se tornarem mais receptivas à aprendizagem cognitiva como estratégia de promoção e adaptação às mudanças (FIOL; LYLES, 1985). Por isso mesmo, a questão da aprendizagem, cujos primeiros estudos remontam aos anos 50, apresenta um relativo desenvolvimento na década de 60, quando então a expressão aprendizagem organizacional tornou-se foco de estudos dos pesquisadores como Cyert e March (1963), Cangelosi e Dill (1965), March e Olsen (1975), Argyris (1976), Duncan e Weiss (1979), Daft e Weick (1984) e Fiol e Lyles (1985). Nos últimos anos, a literatura sobre o tema tem avançado muito não só em volume, mas também na diversidade de abordagens e outras maneiras de entender os processos de aprendizagem. Contudo, ainda há relativamente poucos estudos empíricos no campo da aprendizagem organizacional (EASTERBY-SMITH; ARAUJO, 2001).

Neste trabalho, concentramos nosso debate naquelas abordagens que direta ou indiretamente permitem relacionar o tema aprendizagem organizacional com a produção. Kolb (1997), por exemplo, apresenta um procedimento de avaliação de estilos de aprendizagem individual e, sustentado nesse instrumento, propõe o ciclo de aprendizagem vivencial. Esse ciclo valoriza a chamada aprendizagem experiencial, através de uma dinâmica que envolve quatro fases ou processos: experiência concreta, onde a vivência prática é sentida e experimentada; observação reflexiva, que está associada ao observar a atividade realizada; conceituação abstrata, onde se apropria conceitos; experimentação ativa, a qual está relacionada ao projeto de aplicação dos conceitos apropriados.

A observação da aprendizagem das pessoas nas suas atividades diárias, principalmente a interação entre elas, também foi mote para os estudos de Argyris e Schön (1996). Os autores observaram que os grupos aprendem quando há

cooperação entre as pessoas em prol de um objetivo comum. Desta forma, a aprendizagem compreende cognição (pensamento ou *insight*) e ação (comportamento ou correção). Ampliando esse movimento da aprendizagem individual para a organizacional, os autores entendem que essa transição depende substancialmente do tipo de aprendizagem, se através de um processo de ciclo simples ou de ciclo duplo. Na primeira, o resultado da ação tomada para solucionar um problema não ultrapassa substancialmente o questionamento dos procedimentos, das normas ou “da maneira de fazer”. Na aprendizagem de ciclo duplo, a solução do problema passa pela necessidade de revisar as variáveis governantes, ou seja, os valores e princípios que orientam as ações das pessoas, ou suas “teorias em uso”. Em outras palavras, o aprendizado se dá quando se questiona os valores subjacentes às ações. (ARGYRIS; SCHÖN, 1996).

A relação entre as aprendizagens individual e organizacional também foi analisada por Kim (1998). O autor observou que todas as organizações aprendem conscientemente ou não e propôs uma teoria pela qual a aprendizagem individual promove a aprendizagem organizacional. Assim como Argyris e Schön (1996), Kim afirma que a aprendizagem ocorre pela aquisição de conhecimentos e habilidades, distinguindo dois focos de abrangência desta aprendizagem: “(1) a aquisição de habilidades ou *know-how*, que implica capacidade física de produzir alguma ação, e (2) a aquisição de *know-why*, que implica capacidade de articular uma compreensão conceitual de uma experiência” (KIM, 1998, p. 63).

A preocupação com um ambiente organizacional motivado para a promoção da aprendizagem é o enfoque dado por Senge (1990). Com base numa perspectiva efetivamente estratégica, esse autor entende que para obter um processo de aprendizagem organizacional abrangente e interativo, é necessário empregar 5 disciplinas: orientar os funcionários a construir uma visão pessoal sobre aquilo que é importante para a organização, estimular compartilhamento de metas e objetivos, questionar e orientar os modelos mentais existentes na organização, estimular a aprendizagem em equipe e, finalmente, o que ele considera a disciplina mais importante, orientar a organização na perspectiva do pensamento sistêmico.

Nonaka e Takeuchi (1997) ampliam o debate trazendo a teoria acerca da conversão do conhecimento. Os autores argumentam que esta conversão ocorre em duas dimensões: a epistemológica e a ontológica. Na primeira há uma transferência ou mobilização do conhecimento tácito (pessoal e subjetivo) e do conhecimento

explícito (possível de ser transmitido e objetivo). Na segunda dimensão, ocorre a ampliação do conhecimento individual para níveis ontológicos superiores (grupal, organizacional e interorganizacional). Estes autores afirmam que o processo de criação de conhecimento carece de um contexto e ambiente favoráveis para as atividades em grupo e para criar e acumular conhecimento em nível individual. Para isso a empresa deve demonstrar a intenção de promover o conhecimento, dar autonomia aos funcionários, questionar rotinas, gerar metas desafiadoras, compartilhar conceitos e experiências e promover acesso rápido às informações.

Com relação às melhorias operacionais desenvolvidas no interior das organizações, Garvin (1993) relata que a melhoria contínua, assim como a inovação, exige que ocorra necessariamente um aprendizado, caso contrário, não existirão tais melhorias, sejam elas novas atitudes, novos processos, etc. Contudo, para que aprendizado seja efetivo, ele defende o desenvolvimento de certas habilidades, como a resolução sistemática de problemas, a experimentação, o aprendizado com as próprias experiências, o aprendizado com os outros e a transferência de conhecimentos entre as pessoas. Nonaka e Takeuchi (1997) aprofundam o debate sobre a inovação afirmando que ela não deve ficar vinculada exclusivamente à área de pesquisa e desenvolvimento, mas sim estar disseminada por toda a organização.

Outro aspecto relevante no estudo da aprendizagem organizacional diz respeito aos elementos que oportunizam ou dificultam a aprendizagem nas organizações. Nevis, Dibella e Gould (1998), por exemplo, definem alguns fatores considerados facilitadores na promoção da aprendizagem. Para os autores a abordagem é questionar o que promove a aprendizagem e tem como base as práticas utilizadas pelas empresas. Schein (1996), em contrapartida, apresenta a perspectiva da existência de três subculturas dentro das organizações: a 'cultura do executivo', a 'cultura do facilitador' e a 'cultura do operador'. Para ele, estas subculturas geram uma dificuldade no alinhamento das estratégias e das prioridades, uma vez que os pressupostos não são de todo compartilhados. Desta feita haveria uma espécie de barreira ao aprendizado. Antonacopoulou (2001) também afirma existir diversos obstáculos para a promoção da aprendizagem e classifica-os em fatores pessoais e fatores organizacionais.

Uma síntese dos tópicos discutidos é apresentada nos Quadros 1 e 2. Estes têm a finalidade de nortear a pesquisa de campo nas organizações investigadas.

Perspectivas da aprendizagem organizacional	Características
Aprendizagem vivencial Kolb (1997)	Modelo de aprendizado vivencial: <u>experiência concreta</u> , <u>observação reflexiva</u> , <u>conceituação abstrata</u> e <u>experimentação ativa</u> .
Como o indivíduo aprende Argyris e Schön (1996)	Atividades diárias – interação com os colegas. A aprendizagem compreende <u>cognição</u> (pensamento ou insight) e <u>ação</u> (comportamento ou correção). <u>Mapas mentais</u> de como planejar, implementar e avaliar suas ações, embora tenham pouca consciência disso e muitas vezes agem de maneira diferente do que pensam: <u>teoria esposada</u> (discurso) x <u>teoria em uso</u> (ação)
Ciclos de aprendizagem Argyris e Schön (1996)	<u>Ciclo simples</u> – ação sem questionamentos (correção) – nível adaptativo. <u>Ciclo duplo</u> – revisa as variáveis governantes (regras de comportamento) – questiona valores modificando-os – aprendizagem mais efetiva, pois está relacionada aos modelos mentais que governam a tomada de decisão.
Modelo integrado aprendizagem individual – aprendizagem organizacional Kim (1998)	A aprendizagem se dá através das pessoas, onde a aprendizagem individual promove a aprendizagem organizacional. - Aquisição de habilidade ou aprendizagem operacional (<u>know-how</u>). - Aquisição de conhecimento ou aprendizagem conceitual (<u>know-why</u>).
As cinco disciplinas Senge (1990)	<u>Domínio pessoal</u> : estimular os indivíduos a desenvolver o autoconhecimento / tensão criativa. <u>Modelos mentais</u> : modificá-los para provocar um processo de adaptação e crescimento voltado para dentro da organização. <u>Visão compartilhada</u> : companheirismo em torno de objetivos legítimos. <u>Aprendizagem em equipe</u> : habilidade coletiva maior que a individual. Capacidade para ação coordenada através de diálogo e fluxo de idéias que culminam em aprendizagem. <u>Pensamento sistêmico</u> : integração das demais disciplinas num conjunto coerente – teoria e prática.
A espiral do conhecimento: transferência ou mobilização do conhecimento tácito – explícito Nonaka e Takeuchi (1997)	<u>Dimensão epistemológica</u> : articulação - conhecimento tácito e explícito: <u>Socialização</u> (tácito - tácito): através da observação, imitação e prática. <u>Externalização</u> (tácito - explícito): através de metáforas, analogias, etc. <u>Combinação</u> (explícito - explícito): através de documentos, reuniões, etc. <u>Internalização</u> (explícito - tácito): através da incorporação do conhecimento. <u>Dimensão ontológica</u> : <u>Individual</u> – <u>Grupal</u> – <u>Organizacional</u> – <u>Interorganizacional</u> .
Melhoria contínua e inovação Garvin (1993) Nonaka e Takeuchi (1997)	<u>Habilidades</u> : para criar, adquirir e transferir conhecimento. Resolução sistemática de problemas / Experimentação / Aprendizado com as próprias experiências / Aprendizado com os outros (<u>benchmarking</u>) / Transferência de conhecimentos. <u>Geração de novos produtos ou processos</u> : inovação por toda organização.
Aprendizagem informal Antonello e Ruas (2005)	<u>Relação e interação entre pessoas através de processos sociais</u> : - resolvendo problemas formal e informalmente, em grupos ou equipes; - cometendo erros; - refletindo-se na experiência e aplicando a aprendizagem em prática; - confrontando <u>gaps</u> entre visão organizacional e realidade; - lidando diretamente com conflito ou diferenças no local de trabalho; - participando da tomada de decisão organizacional; - preenchendo um vácuo de liderança; - aprendendo habilidades técnicas no trabalho, a partir de colegas.

Quadro 1 – Perspectivas da aprendizagem organizacional - revisão teórica

Elementos que oportunizam e /ou dificultam a aprendizagem	Características
Ambiente favorável para criar e acumular conhecimento Nonaka e Takeuchi (1997)	<u>Intenção</u> : ações estratégicas direcionadas para a geração do conhecimento. <u>Autonomia</u> : para os indivíduos atuarem e proporem idéias. <u>Flutuação e caos criativo</u> : questionar rotinas, hábitos e enfrentar crises. <u>Redundância</u> : estimular o compartilhamento do conhecimento tácito. <u>Variiedade de requisitos</u> : acesso as mais diversas informações necessárias.
Fatores facilitadores Nevis, Dibella e Gould (1998)	<u>Varredura minuciosa</u> : a empresa entende o ambiente onde está inserida; <u>Lacuna de desempenho</u> : os resultados apresentam lacunas possibilitando experimentar e desenvolver novas formas de habilidades e <i>insights</i> ; <u>Preocupação com a medição</u> : existe medição para a aprendizagem; <u>Mentalidade experimental</u> : a empresa experimenta novas formas de agir; <u>Clima de abertura</u> : fluxo de informações, a liberdade para se expressar, a predisposição para o debate e o compartilhamento dos acertos e dos erros; <u>Educação contínua</u> : preocupação com a educação dos os funcionários; <u>Variiedade operacional</u> : diversidade de formas de se atingir um objetivo com o intuito de criar uma organização mais adaptável a problemas imprevistos; <u>Advogados múltiplos</u> : líderes que estimulam a aprendizagem. <u>Liderança envolvida</u> : lideranças comprometidas com a aprendizagem; <u>Perspectiva sistêmica</u> : relação da aprendizagem com processos internos.
Cultura e subculturas: potenciais barreiras para aprender Schein (1996)	<u>Cultura do gestor / Cultura do facilitador / Cultura do operador</u> . Dificuldades no alinhamento das estratégias e das prioridades, uma vez que os pressupostos não são de todo compartilhados.
Obstáculos para a promoção da aprendizagem Antonacopoulou (2001)	<u>Fatores pessoais</u> : valores culturais e crenças / emoções / idade / capacidade intelectual / memória / habilidade de comunicação. <u>Fatores organizacionais</u> : organização do trabalho / ambiente competitivo e pouco amistoso / sistemas organizacionais complexos / pouca autonomia / sistema de comunicação e <i>feedback</i> / política de aversão ao risco / poder e controle / rotinas defensivas para proteger das ameaças políticas.

Quadro 2 – Elementos que oportunizam e/ou dificultam a aprendizagem – revisão teórica

A Produção no Segmento Automotivo

A produção tem a incumbência da criação de produtos e serviços de que todas as pessoas necessitam. Além disso, ela é responsável pelo gerenciamento eficiente de recursos (humanos, tecnológicos, informacionais e outros), da interação destes recursos entre si, da interação dos processos que produzem e entregam produtos e serviços, visando atender às necessidades dos clientes. Desta forma, esta atividade é a razão principal da existência de qualquer organização, seja ela do ramo manufatureiro ou de serviços, visando o lucro ou não (SLACK et al., 2008).

No segmento automobilístico a produção de bens geralmente está associada às atividades que produzem peças e montam veículos. Este segmento possui importância estratégica, especialmente no que diz respeito ao desenvolvimento do capitalismo no mundo ocidental (GOUNET, 1999). Womack, Jones e Roos (2004) corroboram com esta perspectiva argumentando que sua importância está no fato de serem anualmente fabricados cerca de 50 milhões de veículos e de haver, em muitos lares, pelo menos um automóvel.

A notabilidade deste segmento torna importante entender melhor como se desenvolvem as atividades no seu interior. Para isso, é apresentando no Quadro 3, um rol dos principais processos, atividades e práticas que se desenvolvem no interior das áreas de produção das indústrias e que podem dar margem a processos de aprendizagem, muitos oriundos da produção em massa outros da produção flexível. Tal relação é a base para a análise da pesquisa nas empresas investigadas, buscando identificar processos de aprendizagem que podem ser gerados.

Processos, atividades e práticas desenvolvidas na área fabril que podem dar margem a processos de aprendizagem
<p><u>Estratégias para a manufatura</u>: decisões estratégicas relacionadas à definição de novas linhas, alocação de pessoal, equipamentos, etc. Envolve a participação dos gestores (GAITHER; FRAZIER, 2005).</p> <p><u>Planejamento para produção</u>: decisões operacionais, tais como: reuniões de planejamento e programação da produção (GAITHER; FRAZIER, 2005).</p> <p><u>Controle da produção</u>: decisões de controle, tais como: controle dos tempos operacionais, CEP, eficiência de equipamento, segurança dos operadores, indicadores da fábrica, etc. (SLACK et al., 2008).</p> <p><u>Operação produtiva</u>: atividades do dia-a-dia do operador, como ele faz o seu trabalho, formalizadas em documentos e informais (SLACK et al., 2008).</p> <p><u>5'S</u>: programa de organização e limpeza que visa manter o ambiente limpo e organizado (PALADINI, 2004).</p> <p><u>CCQ</u>: trabalho em equipe visando a resolução de problemas e a melhoria contínua (CAMPOS, 1992).</p> <p><u>Programa de sugestões</u>: programa de participação e envolvimento dos funcionários na busca de melhorias. Quando formalizado, o programa avalia a qualidade e a quantidade de idéias geradas (OAKLAND, 1994).</p> <p><u>Seis Sigma</u>: programa de redução de estoques e de desperdício. Processo semelhante ao CCQ, porém focalizando mais especificamente a redução de custos e de desperdícios (ECKES, 2001).</p> <p><u>TPM</u>: programa de manutenção preventiva. Algumas ações da TPM estão inseridas nas atividades diárias dos operadores, outras requerem paradas programadas das máquinas (PALADINI, 2004).</p> <p><u>TRF</u>: processo de troca rápida de ferramentas, onde há um envolvimento de todos na busca de dispositivos e técnicas que facilitem as trocas e aumente a flexibilidade dos equipamentos (OHNO, 1997; SHINGO, 1996)</p> <p><u>Poka Yoke</u>: dispositivos à prova de erros que visam facilitar as atividades dos operadores e evitar a produção de itens defeituosos (CORRÊA; CORRÊA, 2006; SHINGO, 1996).</p> <p><u>Kanban</u>: sistema de identificação na produção que busca facilita as atividades produtivas e evitar que sejam produzidos itens em excesso (OHNO, 1997; SHINGO, 1996).</p> <p><u>VA/VE</u>: processo de análise de valor e engenharia de valor, onde se questiona a necessidade dos componentes e processos presentes na confecção dos produtos visando reduzir custos (CORRÊA; CORRÊA, 2006).</p> <p><u>Layout</u>: arranjo físico da produção. Estuda a disposição dos equipamentos e máquinas com intuito de aumentar a produtividade e reduzir os estoques intermediários (GAITHER; FRASIER, 2005).</p> <p><u>Benchmarking</u>: processo de aprender com os outros e de compartilhamento das melhores práticas. Pode surgir das mais variadas formas possíveis. (SLACK et al., 2008).</p> <p><u>Treinamentos</u>: cursos formais ministrados pela própria organização ou instituições de ensino que trazem novos conhecimentos aos funcionários (CAMPOS, 1992).</p> <p><u>ISO 9000</u>: processo de gestão da qualidade. Onde deve haver o envolvimento de todos na busca da qualidade dos produtos e processos, respeitando a política da qualidade da empresa (CERQUEIRA, 2006).</p> <p><u>ISO 14001</u>: processo de gestão ambiental. Semelhante a ISO 9000, porém com o foco na política ambiental da empresa (CERQUEIRA, 2006).</p> <p><u>PNQ</u>: processo de gestão organizacional, onde a aprendizagem organizacional é um dos fundamentos analisados (FNQ, 2008; GUARAGNA, 2007).</p> <p><u>Balanced Scorecard</u>: sistema de avaliação de desempenho, onde a definição de objetivos e o acompanhamento dos indicadores podem promover o aprendizado (KAPLAN; NORTON, 1997).</p>

Quadro 3 – Processos, atividades e práticas desenvolvidas na área fabril

Procedimentos Metodológicos

Para que os objetivos da pesquisa fossem atingidos, optou-se por realizar uma pesquisa de natureza qualitativa, utilizando-se, como estratégia, o estudo de caso de caráter exploratório-descritivo (YIN, 2001; STAKE, 2000) e uma pesquisa empírica do tipo transversal, uma vez que coletou os dados em um único momento. Yin (2001) afirma que o estudo de caso se caracteriza como uma pesquisa empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Assim, optou-se pela estratégia de estudo de caso, pois o objetivo era entender o fenômeno aprendizagem organizacional dentro do contexto área fabril de três organizações do segmento automotivo.

O critério de escolha das empresas tinha como base, além da prerrogativa de serem empresas que atuam no segmento automotivo, estarem dispostas a participar da pesquisa e permitirem que os pesquisadores tivessem acesso às suas áreas fabris, aos documentos e aos funcionários que, porventura, seriam entrevistados.

Para a coleta e análise dos dados utilizou-se a técnica de triangulação de dados, conforme sugerida por Triviños (1987) e Stake (2000), onde os dados devem convergir para uma melhor descrição, explicação e compreensão do fenômeno estudado. Assim sendo, foram coletados dados de documentos e arquivos das empresas investigadas, além de observações feitas (visitas às instalações produtivas), e de entrevistas com algumas pessoas-chave que tinham relação com a área de produção das três empresas pesquisadas. As entrevistas seguiram um roteiro semi-estruturado e foram realizadas 79 entrevistas gravadas.

Apresentação e Análise dos Resultados

Por solicitação dos entrevistados os nomes das organizações participantes, bem como dos entrevistados foram preservados e substituídos por nomes fictícios. Doravante, as empresas participantes da pesquisa desenvolvida neste trabalho são identificadas como empresas ALFA, BETA e GAMA.

Em função de necessidades didáticas e metodológicas, optou-se por apresentar a influência ou a contribuição da aprendizagem organizacional na área fabril, analisando essa última na perspectiva de processos, atividades e práticas ali

desenvolvidos. Ou seja, considerou-se que os processos fabris são compostos basicamente por processos, atividades e práticas.

Desta forma, a apresentação é feita conforme segue:

1. caracterização das empresas;
2. perfil dos entrevistados;
3. descrição dos processos, atividades e práticas desenvolvidas na área fabril que podem dar margem a processos de aprendizagem e dos elementos que podem facilitar e/ou dificultar a aprendizagem;

1. Caracterização das empresas

O Quadro 4 apresenta as características das empresas investigadas.

Caracterização das empresas	ALFA	BETA	GAMA
Capital acionista	Multinacional	Multinacional	Nacional
Localização	Região metropolitana de Porto Alegre	Região metropolitana de Porto Alegre	Interior do estado do Rio Grande do Sul
Início das atividades	1962	1999	1986
Área construída	8800m ²	3800m ²	33700m ²
Número de funcionários	350	70	1600
Linha de produtos	Peças em borracha Peças em termoplástico Juntas automotivas	Componentes e sistemas de transmissão fora-de-estrada	Carrocerias de ônibus sobre chassis
Fatos relevantes	Considerada uma das quatro maiores empresas de elastômeros e juntas do Brasil	Está entre as três maiores empresas do setor	Passou por uma séria crise financeira em 2004 quase culminando com seu fechamento.

Quadro 4 – Caracterização das empresas pesquisadas

2. Perfil dos entrevistados

Como o objetivo aqui era analisar a contribuição da aprendizagem organizacional no desempenho da área produtiva, entendeu-se como sendo uma escolha adequada, entrevistar funcionários de diferentes níveis hierárquicos tomando como base a definição das subculturas. Schein (1996). Desta forma, o público-alvo correspondeu às pessoas que compõem a área fabril e demais áreas que se relacionam com a produção representando a subcultura do staff (gestores), a subcultura da área de apoio (facilitadores) e a subcultura da área operacional (operadores). O Quadro 5 apresenta o total de pessoas entrevistadas por grupo.

Número de pessoas entrevistadas por grupo	ALFA	BETA	GAMA
Grupo de Gestores	2	2	2
Grupo de Facilitadores	8	6	15
Grupo de Operadores	20	10	14

Quadro 5 – Número de pessoas entrevistadas por grupo em cada empresa

3. Descrição dos processos, atividades e práticas desenvolvidas na área fabril que podem dar margem a processos de aprendizagem e dos elementos que podem facilitar e/ou dificultar os processos de aprendizagem

O Quadro 6 apresenta uma descrição dos processos, atividades e práticas desenvolvidas na produção de cada uma das empresas e que podem dar margem a processos de aprendizagem, detalhando a contribuição da aprendizagem organizacional para o desempenho destas organizações. A última coluna é apresentada uma análise conjunta compondo um quadro das configurações de processos de aprendizagem organizacional identificados no ambiente fabril e de suas contribuições para o desempenho operacional da área. Finalizando, é apresentada uma análise conjunta das três organizações pesquisadas buscando uma generalização das contribuições dos processos de aprendizagem organizacional e dos elementos que facilitam e/ou dificultam tais processos identificados na área fabril.

Mais adiante, é apresentado o Quadro 7 com os elementos que podem facilitar e/ou dificultar os processos de aprendizagem em cada uma das empresas. Descrevendo também uma análise conjunta das empresas investigadas.

Processos, atividades e práticas da produção	Contribuição da aprendizagem organizacional (AO)			
	Empresa Alfa	Empresa Beta	Empresa Gama	Análise da AO na manufatura
Estratégias para a manufatura	Desenvolvimento de modelos mentais compartilhados e aprendizagem em equipe pela transferência de conhecimentos e pensamento sistêmico.	Aprendizado individual relacionado à experiência dos participantes. Ocorre também o compartilhamento de modelos mentais e o espírito de equipe, gerando o pensamento sistêmico.	Aprendizado coletivo de ciclo simples (melhoria ou correção) e duplo (revisão das variáveis governantes e das regras). Transferência e compartilhamento de conhecimentos e espírito de equipe.	A definição das estratégias é um processo coletivo que envolve ter visão de toda organização. A necessidade do compartilhamento de visões e modelos mentais possibilita o aprendizado coletivo, gerando o pensamento sistêmico. A teoria de Senge (1990) descreve o processo de aprendizagem que ocorre e possibilita aos participantes entenderem como ela pode contribuir para o processo de estratégias.
Planejamento e controle da produção	Troca de informações, experiências e conhecimentos, ocorrendo o aprendizado pela correção dos erros (ciclo simples). Preocupação com o programa de produção, com a qualidade e com a segurança. Esta última propiciou o questionamento de certas variáveis governantes, questionando alguns valores da cultura da empresa.	Acompanhamentos diários com o envolvimento dos participantes na troca de experiências e conhecimentos. Modelo mental coletivo, enfocando o cumprimento do programa e o atendimento ao cliente.	Reuniões diárias com os líderes da manufatura. Troca de informações e conhecimentos. Modelo coletivo de cumprimento da meta de produção diária. Aprendizado de ciclo simples e duplo, modificando o modelo mental coletivo com relação ao desperdício.	O planejamento e o controle da produção são as atividades mais importantes para a área fabril. A partir delas, a fábrica coordena suas atividades. A troca de informações e experiências deve ser a maior possível para que imprevistos sejam contornados. Quando eles ocorrem, que sejam compartilhados, promovendo o <i>benchmarking</i> interno. A mobilização do conhecimento (tácito – explícito) de Nonaka e Takeuchi (1997) é o processo de aprendizagem que mais contribui para o planejamento da produção, porém outras configurações podem ocorrer.
Treinamentos	Os treinamentos formais caracterizam basicamente o aprendizado consciente (KIM, 1998).	Os treinamentos formais caracterizam o aprendizado consciente.	Os treinamentos formais caracterizam o aprendizado consciente.	Nos treinamentos formais, nos quais ocorre o aprendizado consciente, o enfoque é o indivíduo. A questão relevante é a preocupação constante das empresas em estimular o aperfeiçoamento de seus funcionários. Sem dúvida a aprendizagem pelo treinamento contribui para que as atividades e práticas diárias sejam executadas da melhor maneira possível.

Quadro 6 – Contribuição dos processos de aprendizagem organizacional - análise conjunta das empresas pesquisadas

Processos, atividades e práticas da produção	Contribuição da aprendizagem organizacional (AO)			
	Empresa Alfa	Empresa Beta	Empresa Gama	Análise da AO na manufatura
Operação produtiva: o dia-a-dia dos operadores	<p>Características da produção: <u>fabricação</u> – pouca liberdade para refletir; <u>montagem</u> – maior autonomia e possibilidade de refletir e definir novas maneiras de agir. O processo de aprendizagem é individual e ocorre pela imitação e pela aquisição de habilidades (<i>know-how</i>). Há troca de experiências e vivências que impulsiona a aprendizagem pela cognição e pela ação, o aprendizado vivencial de Kolb (1997) e a aprendizagem informal cometendo erros. O cumprimento das metas de produção é um modelo mental compartilhado por todos os operadores e faz parte da cultura organizacional.</p>	<p>Características da produção: processo quase artesanal, no qual o ritmo é definido pelo operador. A aprendizagem é individual e ocorre pela interação entre os colegas e pela imitação. A seguir, os operadores vão identificando as melhores maneiras para realizar a atividade através de erros e acertos e do modelo de aprendizagem vivencial de Kolb (1997). Esse processo de aprendizagem também é caracterizado pelo desenvolvimento de habilidade e conhecimento (<i>know-how</i> e <i>know-why</i>).</p>	<p>Características da produção: em massa e quase artesanal. Na primeira, há pouco tempo para refletir. Na segunda, a reflexão e os insights fazem parte do dia-a-dia em busca da melhoria e da inovação operacional. O processo de aprendizagem é individual e inicialmente ele se dá pela imitação, pela aquisição de habilidades e cometendo erros (aprendizagem informal). As trocas de experiências e vivências fortalecem a aprendizagem pela cognição e pela ação, culminando no aprendizado vivencial.</p>	<p>As atividades dos operadores compreendem aprendizagens individuais. A aquisição de habilidades é obtida de inconscientemente através da imitação. As atividades menos automatizadas, ou seja, que não estejam relacionadas à produção em massa possibilitam ao operador refletir e experimentar novas formas de agir, desenvolvendo assim a aprendizagem vivencial de Kolb (1997). A interação e a cooperação entre colegas também geram aprendizado, conforme afirmam Argyris e Schön (1996). A possibilidade de experimentar motiva os operadores, pois os fazem se sentirem menos 'presos' à atividade. Desta forma, a aprendizagem e seu compartilhamento contribuem para a operação produtiva e, conseqüentemente, para o desempenho operacional da organização.</p>
Processos de gestão e de avaliação de desempenho	<p>O gerenciamento através das normas ISO estimulou o aprendizado vivencial e o compartilhamento de experiências, gerando um modelo mental coletivo ligado ao respeito pelos parâmetros de operação estipulados e a consciência ambiental. Um modelo de gestão foi utilizado no passado e desenvolveu o aprendizado dos gestores, mas não foi disseminado para os demais funcionários.</p>	<p>A certificação ambiental e da qualidade pelas normas ISO desenvolveu o espírito coletivo da consciência ambiental e da cultura da qualidade. A aprendizagem vivencial é constante, gerando diversos projetos de CCQ. Modelos de gestão e avaliação de desempenho como o PNQ e BSC não são utilizados pela organização.</p>	<p>O gerenciamento através da norma ISO 9000 estimulou o aprendizado vivencial e o compartilhamento de experiências. Problemas de qualidade proporcionaram o desenvolvimento de melhorias no sistema de gerenciamento da qualidade, o que evidenciou o aprendizado em ciclo simples de Argyris e Schön (1996). Modelos de gestão e avaliação de desempenho como o PNQ e BSC não são utilizados pela organização.</p>	<p>Os processos de gestão caracterizam-se por promover a aprendizagem vivencial (KOLB, 1997) e o compartilhamento de experiências vividas. Ocorre aquisição de conhecimento (<i>know-how</i>), conforme Kim (1998), e o desenvolvimento de modelos mentais compartilhados, como afirma Senge (1990). Contudo, há um grande potencial dos modelos de gestão para desenvolver a cultura do aprendizado de maneira sistemática, o que significaria tornar a aprendizagem mais deliberada e menos emergente, conforme Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2000). Esta condição propiciaria aos gestores tomarem maior consciência da aprendizagem como potencial para gerar vantagem competitiva.</p>

Quadro 6 – Contribuição dos processos de aprendizagem organizacional - análise conjunta das empresas pesquisadas (Continuação)

Processos, atividades e práticas da produção	Contribuição da aprendizagem organizacional (AO)			
	Empresa Alfa	Empresa Beta	Empresa Gama	Análise da AO na manufatura
Busca da melhoria do desempenho pelo trabalho em equipe, e cultura da produção enxuta (5S, CCQ, sugestões, Seis Sigma, TPM, TRF, <i>poka yoke</i> , <i>kanban</i> , <i>VAVE</i> , <i>layout</i> e <i>benchmarking</i>)	<p>Há uma cultura da limpeza e da organização com o 5S.</p> <p>Os projetos de melhoria e o enfoque na produção enxuta desenvolvem o espírito de cooperação e a aprendizagem coletiva, através de resolução de problemas, experimentação e transferência de conhecimentos (GARVIN, 1993). Na resolução de problemas ocorre ainda a aprendizado em ciclo simples e duplo.</p> <p>O Seis Sigma tem a mesma abordagem, porém, adicionalmente, é dirigido por metas e tem o foco na redução de desperdícios. Inovações ocasionalmente surgem nos projetos de Seis Sigma.</p> <p>O <i>benchmarking</i> propicia que a empresa compartilhe as melhores práticas com clientes, fornecedores, comunidades e outras empresas.</p>	<p>A cultura da limpeza e da organização é estimulada.</p> <p>Os projetos de melhoria existem para desenvolver o espírito de equipe e o conhecimento dos processos de produção. A aprendizagem organizacional surge da resolução de problemas que propiciam a aprendizagem em ciclo simples e duplo. A transferência de experiências e conhecimentos também é estimulada.</p> <p>A cultura da manufatura enxuta está dando seus primeiros passos, porém o desenvolvimento de dispositivos à prova de erros é incentivado, através dos projetos de CCQ. Inovações eventualmente surgem dos projetos de CCQ.</p> <p>O <i>benchmarking</i> é uma das características marcantes da empresa. Há uma cultura do compartilhamento de melhores práticas com outras empresas.</p>	<p>A limpeza e a organização são estimuladas através de incentivos financeiros.</p> <p>O CCQ é estruturado, possui um sistema de gestão das informações e promove o aprendizado coletivo na busca de melhorias e resolução de problemas, seja pelo aprendizado em ciclo simples ou duplo de Argyris e Schön (1996). Ao mesmo tempo, estimula a transferência de experiências e conhecimentos (NONAKA; TAKEUCHI, 1997) e pode promover inovações nos seus projetos.</p> <p>Há grande potencial de aprendizagem a ser desenvolvido com a cultura enxuta que está sendo introduzida. Alguns projetos de CCQ contemplam aspectos desta cultura.</p> <p>Até pouco tempo o <i>benchmarking</i> não era praticado pela empresa, contudo há indícios de compartilhamento das melhores práticas com outras organizações.</p>	<p>A aprendizagem é desenvolvida pelo trabalho em equipe, no qual a resolução de problemas, a possibilidade de experimentar, de inovar e a transferência de conhecimentos estimulam o envolvimento e o comprometimento das pessoas em torno de um objetivo comum: a melhoria de desempenho.</p> <p>A transferência ou mobilização do conhecimento entre os participantes das equipes é intensa (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).</p> <p>Na resolução de problemas, em especial, ocorre a aprendizagem em ciclo simples e, às vezes, duplo, questionando as regras de existentes e propondo melhorias.</p> <p>Com relação à produção enxuta, as técnicas e práticas que a compõem são fonte de grande aprendizado, principalmente pela troca de experiências e conhecimentos. A cultura enxuta desenvolve o modelo mental coletivo do combate ao desperdício.</p> <p>O 5S também proporciona um modelo mental compartilhado ligado à limpeza e organização do ambiente de trabalho.</p> <p>À primeira vista, parece perigoso expor processos operacionais a outras organizações, contudo o <i>benchmarking</i> feito pela empresa Beta comprova a importância da aprendizagem com os outros.</p>

Quadro 6 – Contribuição dos processos de aprendizagem organizacional - análise conjunta das empresas pesquisadas (Continuação)

Elementos que podem facilitar ou dificultar a aprendizagem	Contribuição da aprendizagem organizacional (AO)			
	Empresa Alfa	Empresa Beta	Empresa Gama	Análise da AO na manufatura
Ambiente favorável Nonaka e Takeuchi (1997)	Os projetos de Seis Sigma com suas metas desafiadoras estimulam a criatividade a inovação e o trabalho em equipe.	O CCQ é como a empresa estimula a geração de idéias, a inovação e o trabalho em equipe. A divulgação das melhores práticas auxilia neste aspecto.	O CCQ é a forma que a empresa utiliza para estimular a criatividade, a inovação e o trabalho em equipe.	O trabalho em equipe é o grande canal da promoção da aprendizagem dentro das organizações. Contudo não basta ter o canal, mas sim prestigiar a sua utilização.
Fatores facilitadores Nevis, Dibella e Gould (1998)	A empresa conhece o ambiente onde atua, possui indicadores que identificam lacunas de desempenho e experimenta, principalmente através dos projetos de Seis Sigma. Existe um clima de abertura, todavia, o envolvimento dos líderes é pequeno e a educação continuada no longo prazo não está sendo enfatizada.	A empresa conhece o ambiente onde atua. Identifica lacunas de desempenho e tem uma mentalidade experimental através dos grupos de CCQ. Possui indicadores de desempenho e os líderes estão envolvidos nos processos que promovem a aprendizagem. Tem um clima de abertura, porém não há preocupação com a capacitação no longo prazo.	A empresa conhece o ambiente onde está inserida, possui um sistema de indicadores que auxilia na identificação de lacunas de desempenho e tem mentalidade experimental, principalmente através dos grupos de CCQ. Há um clima de abertura, contudo o envolvimento dos líderes é pequeno e não há preocupação com a capacitação no longo prazo.	Nas três organizações há um ambiente favorável para a geração de idéias, a inovação e o trabalho em equipe. Todavia, a atitude de dificultar a participação dos funcionários nas atividades dos grupos de CCQ e é um exemplo de rotina defensiva praticada por algumas lideranças que dificulta a aprendizagem. Esse tipo de atitude é raro, mas demonstra a pouca importância que algumas lideranças dão à aprendizagem.
Cultura do gestor; cultura do facilitador; cultura do operador. Schein (1996)	Existem diferentes subculturas na empresa o que dificulta o alinhamento das estratégias e das prioridades	Existem diferentes subculturas, mas são sutis e compreensíveis. A comunicação franca e constante auxilia a diminuição desta barreira para a aprendizagem.	Existem diferentes subculturas que dificultam o alinhamento das estratégias e das prioridades.	Subculturas sempre existirão. Uma forma de reduzir o seu efeito nocivo na promoção da aprendizagem é estimular a comunicação franca através de procedimentos formais e ambientes informais, como é feito pela empresa Beta.
Obstáculos para a promoção da aprendizagem Antonacopoulou (2001)	Fatores pessoais como inibição, capacidade intelectual, idade e falta de habilidade de comunicação e fatores organizacionais como burocracia, sistemas organizacionais complexos, elevado nível de controle e pouca autonomia colaboraram para dificultar os processos de aprendizagem.	Os fatores pessoais percebidos foram a inibição e algumas crenças. O poder e o controle exercidos pelas lideranças da manufatura foi o fator organizacional mais observado. A comunicação é um dos grandes destaques da empresa, não tendo sido citada como barreira para a aprendizagem.	Os fatores pessoais percebidos são: a falta de habilidade de comunicação e a pouca capacidade intelectual. Estrutura centralizada formando 'feudos' e a comunicação deficiente fazem parte dos fatores organizacionais que geram obstáculos para a aprendizagem.	A comunicação pode ajudar a reduzir os obstáculos para a aprendizagem. Em contrapartida, o tamanho da organização, pode também ajudar a criar obstáculos. A empresa Gama possui um grande quadro funcional que pode inibir a comunicação. A mesma empresa ao passar por uma crise identificou seus problemas e revisou suas atitudes. Contudo, esse processo de mudança é penoso.

Quadro 7 – Elementos que podem facilitar ou dificultar a aprendizagem organizacional - análise conjunta

Conclusões e Considerações Finais

O presente trabalho teve como objetivo principal identificar e analisar configurações de processos de aprendizagem organizacional, observados no ambiente fabril, e avaliar as alternativas de contribuição dessas configurações para o desempenho da área em organizações do segmento automotivo.

Buscou-se identificar, na literatura referente ao tema, os principais autores e teorias e relacioná-los com os processos, atividades e práticas desenvolvidas no ambiente fabril. Assim, uma contribuição deste estudo foi a de identificar e sistematizar abordagens capazes de contribuir com a análise de processos de aprendizagem no ambiente da manufatura, conforme os Quadros 1 e 2, elementos de sistematização pouco explorados na literatura, como observamos na Introdução. Também destacamos, como contribuição do esforço de sistematização de conhecimentos teórico-práticos, a identificação de processos, atividades e práticas desenvolvidas na manufatura as quais tem condições de abrigar processos de aprendizagem, conforme Quadro 3.

As contribuições centrais deste artigo são apresentadas no Quadro 6, ou seja, o quadro dedicado a sistematização das contribuições da aprendizagem aos desempenho dos processos de manufatura, com base nos resultados da pesquisa de campo nas três empresas pesquisadas. Dentre o grande número de elementos e abordagens da aprendizagem identificadas e associadas às práticas e processos da operação nas empresas investigadas, destaque para a aprendizagem vivencial (KOLB, 1997), o desenvolvimento de modelos mentais compartilhados e a aprendizagem em equipe (SENGE, 1990), as aprendizagens em ciclo simples e duplo (ARGYRIS; SCHÖN, 1996) e a transferência ou mobilização do conhecimento tácito e explícito nas dimensões individual, grupal e organizacional (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Atividades como resolução de problemas, experimentação e benchmarking, conforme é descrito por Garvin (1993), também merecem ser lembradas. Ademais, dentre as práticas operacionais examinadas nas três empresas, aquelas que mais viabilizaram processos de aprendizagem foram as atividades dos grupos de CCQ, o 5'S e o dia-a-dia da operação produtiva. Possivelmente algumas das práticas da produção enxuta, como por exemplo, poka yoke e TRF, bem como o Seis Sigma venham a ganhar mais espaço futuramente.

Também resultado da pesquisa de campo, o Quadro 7, identifica e analisa os elementos que podem facilitar e/ou dificultar os processos de aprendizagem. Neste

sentido, os elementos facilitadores que mais freqüentemente apareceram nas três empresas pesquisadas foram: o clima de abertura para a geração de idéias e para o trabalho em equipe e a mentalidade experimental. Já os elementos que podem mais dificultar processos de aprendizagem, segundo nossa pesquisa, estão relacionados a fatores pessoais como a inibição e a falta de habilidade de comunicação e a fatores organizacionais como o elevado nível de controle e a comunicação deficiente. Exceção seja feita para a empresa Beta que possui um sistema de comunicação eficiente que auxilia na diminuição da barreira para a aprendizagem.

Uma observação importante e final é que, apesar das evidências de aprendizagem, os atores desse processo (gestores, facilitadores e operadores) não exploram de maneira devida o potencial desses processos de aprendizagem, uma vez que não apresentam preparação conceitual e metodológica para tal empreendimento. Também é fator explicativo, a predominância de olhares pragmáticos e objetivos dentre os gestores da área de produção, olhares nos quais tudo o que é intangível – aprendizagem, p.ex.- não constitui processo passível de controle. Paradoxal, pois observamos na pesquisa que os processos de aprendizagem contribuem com o desempenho operacional das empresas investigadas. Infelizmente, até mesmo por falta de critérios e métodos de avaliação, embora claramente identificados em nosso estudo, não se conseguiu levantar evidências quantitativas da contribuição da aprendizagem no desempenho operacional das organizações. Aliás, esse é com certeza um tema recorrente para outras pesquisas nesse campo.

Finalmente, é preciso destacar as limitações deste estudo. Em primeiro lugar, o resumido número de empresas pesquisadas descarta a possibilidade de generalizar os dados obtidos. A confiabilidade dos métodos qualitativos também é comumente relatada como uma limitação, já que depende de grande quantidade de inferências. O uso de um método baseado na triangulação de dados buscou, entretanto, abranger a máxima amplitude na descrição, explicação e compreensão do fenômeno estudado (TRIVIÑOS, 1987), com a intenção de clarear e validar os dados coletados, de forma que os eventuais erros de interpretação, por parte dos pesquisadores, fossem reduzidos. Outra possível limitação é a característica transversal do presente estudo. Provavelmente esta limitação não possibilitou que dados quantitativos da contribuição da aprendizagem para o desempenho operacional fossem observados de maneira consistente.

Referências

- ANTONACOPOULOU, Elena. Desenvolvendo gerentes aprendizes dentro de organizações de aprendizagem: o caso de três grandes bancos varejistas. In: EASTERBY-SMITH, Mark; BURGOYNE, John; ARAUJO, Luis (Coord.). **Aprendizagem organizacional e organização de aprendizagem**. São Paulo: Atlas, 2001. p. 263-292.
- ANTONELLO, Claudia S.; RUAS, Roberto. Formação gerencial; pós-graduação lato sensu e o papel das comunidades de prática. **RAC: Revista de Administração Contemporânea**. v. 9, n. 2, abr./jun. 2005. p. 35-58.
- ARGYRIS, Chris. Single-loop and double-loop models in research on decision making. **Administrative Science Quarterly**, v. 21, n. 3, 1976. p. 363-375.
- ARGYRIS, Chris; SCHÖN, Donald A. **Organizational learning II: theory, method, and practice**. Reading, MA: Addison-Wesley, 1996.
- CAMPOS, Vicente F. **TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. 6. ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.
- CANGELOSI, Vincent, DILL, William. Organizational learning: observations toward a theory. **Administrative Science Quarterly**, v. 17, n. 1, 1965. p. 175-203.
- CERQUEIRA, Jorge Pedreira de. **Sistemas de gestão integrados**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.
- CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. **Administração de produção e operações**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- CYERT, Richard M.; MARCH, James G. **A behavioral theory of the firm**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1963.
- DAFT, Richard L.; WEICK, Karl E. Tower a model of organizations as interpretation systems. **Academy of Management Review**, v. 9, n. 2, 1984. p. 284-295.
- DUNCAN, Robert; WEISS, Andrew. Organizational learning: implications for organizational design. **Research in Organizational Behavior**, v. 1, 1979. p. 75-123.
- EASTERBY-SMITH, Mark; ARAUJO, Luis. Aprendizagem organizacional: oportunidades e debates atuais. In: EASTERBY-SMITH, Mark; BURGOYNE, John; ARAUJO, Luis (Coord.). **Aprendizagem organizacional e organização de aprendizagem**. São Paulo: Atlas, 2001. p. 15-38.
- ECKES, George. **A Revolução Seis Sigma**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- FIOL, C. M.; LYLES, M. A. Organizational learning. **Academy of Management Review**, v. 10, n. 4, 1985. p. 803-813.
- FNQ (Fundação Nacional da Qualidade). **Crítérios de Excelência**. São Paulo: Fundação Nacional da Qualidade, 2008.
- GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. **Administração da produção e operações**. 8. ed. São Paulo: Pioneira Thomson, 2005.
- GARVIN, David A. Building a learning organization. **Harvard Business Review**, v. 71, n. 4, 1993. p. 78-91.
- GOUNET, Thomas. **Fordismo e toyotismo: na civilização do automóvel**. São Paulo: Boitempo, 1999.
- GUARAGNA, Eduardo V. **Desmistificando o aprendizado organizacional**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.
- KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **A estratégia em ação: Balanced Scorecard**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

- KIM, D. O Elo entre a Aprendizagem Individual e a Aprendizagem Organizacional. In: KLEIN, David A. (Org.) **A gestão estratégica do capital intelectual: recursos para a economia baseada em conhecimento**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998. p. 61-92.
- KOLB, David A. A gestão e o processo de aprendizagem. In: STARKEY, Ken. **Como as organizações aprendem**. São Paulo: Futura, 1997. p. 321-341.
- MARCH, James G.; OLSEN Johan P. The Uncertainty of the Past: organizational learning under ambiguity. **European Journal of Police Review**, v. 3, n. 2, 1975. p. 147-171.
- MINTZBERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph. **Safári de Estratégia**. Um roteiro pela selva do planejamento estratégico. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- NEVIS, Edwin C.; DIBELLA, Anthony J.; GOULD, Janet M. Como entender organizações como sistemas de aprendizagem. In: KLEIN, David A. **A gestão estratégica do capital intelectual**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998. p. 183-213.
- NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.
- OAKLAND, John. **Gerenciamento da qualidade total**. São Paulo. Nobel, 1994.
- OHNO, Taiichi. **O Sistema Toyota de Produção**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- PALADINI, Edson P. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- PRANGE, Christiane. Aprendizagem organizacional: desesperadamente em busca de teorias? In: EASTERBY-SMITH, Mark; BURGOYNE, John; ARAUJO, Luis (Coord.). **Aprendizagem organizacional e organização de aprendizagem**. São Paulo: Atlas, 2001. p. 41-63.
- SCHEIN, Edgar H. Three cultures of management: the key to organizational learning. **Sloan Management Review**, v. 38, n. 1, Fall, 1996. p. 9-20.
- SENGE, Peter. **A Quinta Disciplina**. São Paulo: Best Seller, 1990.
- SHINGO, Shigeo. **O Sistema Toyota de Produção**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- SLACK, Nigel. et al. **Gerenciamento de operações e de processos**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- STAKE, Robert. Case Studies. In: DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. (Ed.). **Handbook of qualitative research**. 2. ed. Thousand Oaks: Sage, 2000. p. 435-454.
- TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.
- WOMACK, James P.; JONES, Daniel T.; ROOS, Daniel. **A máquina que mudou o mundo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- YIN, Robert K. **Estudo de caso**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.