

RELAÇÃO ENTRE A GESTÃO DO CONHECIMENTO E A METODOLOGIA DO RELATÓRIO A3 APLICADO AO PROCESSO DE PADRONIZAÇÃO

Davide Brandi
davidebnr99@gmail.com
UNIMEP

Carlos Moreira
carlaomoreira@bol.com.br
UNIMEP

Fernando Celso de Campos
fccampos@unimep.br
UNIMEP

Resumo: O conhecimento determinado por um bom sistema de informações é muito intenso e deve ser compartilhado com os colaboradores da organização, pois em muitos casos a percepção de algum ponto relevante pode ser observado por alguém que considera os dados com outros olhos, comprovando que o trabalho dentro da empresa deve ser feito em equipe. Explorando o sistema de produção enxuta e suas ferramentas, a gestão de conhecimento tem bom posicionamento sobre este sistema, e atualmente para solução de qualquer problema é usada a metodologia do relatório A3. O presente trabalho tem o objetivo de demonstrar a gestão de conhecimento com base nos princípios enxutos, utilizando o relatório A3 como técnica de resolução de problemas no processo produtivo de uma empresa metalúrgica, contemplando o sistema de planejamento e padronização para resolução dos problemas instalados nos processos. Conclusão: o conhecimento quanto melhor for trabalhado pode contribuir para as boas práticas de gestão enxuta. Estes dois elementos se distribuídos em áreas competentes e se bem trabalhados promovem a motivação das pessoas e o sucesso de qualquer organização e, exemplo disso é o sucesso da empresa de automóvel Toyota.

Palavras Chave: Gestão do Conhecimen - Aprendizagem Organiz - A3 - -



1. Introdução

Já faz algum tempo que o conhecimento exerce papel essencial na história. Atualmente a gestão do conhecimento é o que mais interessa em uma empresa como instrumento de competitividade. A inserção do conceito de Gestão do Conhecimento nas empresas vem sendo avaliada como fator crítico de sucesso. As empresas estão tomando consciência de que é de suma relevância saber o que as pessoas sabem, pois, o conhecimento não está somente nas bases de dados e nos arquivos, mas também dentro da cabeça dos sujeitos e está espalhado por toda a organização.

Novos processos que gerem, registrem, administrem e difundam o conhecimento representam o novo desafio a ser enfrentado pelas organizações. Percebe-se que são muitos os fenômenos econômicos e sociais, de abrangência global, que fazem as organizações reestruturarem seu ambiente de negócios.

A globalização da economia, estimulada pela tecnologia da informação e pelas comunicações, é uma realidade da qual não se pode fugir. É nesse ambiente que a Gestão do Conhecimento surge como um precioso recurso estratégico para as organizações. E assim também, os cenários e tendências do nosso século demandam um remodelamento da cultura organizacional no que se refere às crenças e valores para a orientação da conduta dos indivíduos, a fim de assegurar o avanço dos processos.

Neste contexto, para a resolução de problemas, foi criado pela Toyota a metodologia do relatório A3 e a importância de resolver um problema de forma eficiente detectando sua causa raiz. Segundo Sobeck II e Smalley (2010) a definem como:

“Uma ferramenta poderosa que estabelece uma estrutura completa para implementar a gestão PDCA (Planejar, Executar, Verificar e Agir) e ajuda a levar os autores dos relatórios a uma compreensão mais profunda do problema ou da oportunidade, além de dar novas ideias sobre como atacar um problema”.

Campos (2004) afirma que, além do PDCA é necessário implementar o ciclo SDCA (Padronizar, Executar, Verificar e Agir), onde a conjugação destes dois ciclos é que compõe o melhoramento contínuo. Nos dias de hoje a pressão pela sobrevivência no mercado, faz as empresas se adaptarem ao sistema de produção enxuta adotada pela Toyota, que consegue a ser um referencial para todos os segmentos industriais.

Por este motivo, o sistema de produção enxuta está entrelaçado com a gestão de conhecimento, onde os princípios enxutos são aplicados pelo conhecimento das pessoas. Para que isto ocorra da melhor forma possível deve seguir os conceitos de planejamento e padronização nos processos produtivos. Mesmo antes da época da empresa que utiliza competências essenciais, sistemas especializados e foco na estratégia, bons gerentes prontamente valorizavam a experiência e o *know-how* (conhecimento processual) de todos os colaboradores, ou seja, seu conhecimento (DAVENPORT; PRUSAK, 1998).

Segundo Davenport e Prusak (1998), “conhecimento não é dado nem informação embora esteja relacionado com ambos. Entender o que são esses três elementos e como passar



de um para outro é essencial para a realização bem-sucedida do trabalho ligado ao conhecimento”.

Quanto à definição de “Conhecimento”, como era de esperar não é linear de autor para autor, segundo Rodrigues (2007), a gestão do conhecimento é, antes de tudo, um conjunto de “dispositivos” facilitadores dos processos de construção do conhecimento sobre as organizações e as práticas organizacionais e produtivas.

Por outro lado para Carbone *et al* (2006), a gestão do conhecimento deve surgir, assim, como um processo sistemático, articulado e intencional, apoiando a geração, codificação, disseminação e apropriação de conhecimento, com o propósito de atingir a excelência organizacional.

O conhecimento é poder que se tem tornado uma força motora na nova economia e, ao mesmo tempo possibilita às empresas adquirir capacidades de adaptação e inovação e, de tal modo, serem capazes de oferecer valor aos seus clientes. O conhecimento dá a oportunidade dos atores organizacionais fazerem o seu melhor e quando este é partilhado o seu poder cresce exponencialmente (MUNIZ, 2009).

Para os autores Probst, Raub e Romhardt (2002), é a informação quando usada pela mente humana para tomar decisões em contextos desconhecidos. Ao contrário da informação, o conhecimento, para ser reutilizado, tem de ser partilhado por quem o domina e, depois, gerido. Nasce desta forma, a nova disciplina da Gestão do Conhecimento. Os autores avançam na questão e conduzem a uma nova ideia que consiste de entre outras que uma estrutura pragmática do conhecimento deverá transformar os problemas da empresa em problemas de conhecimento e avaliar os efeitos dessas decisões sobre as pessoas da organização.

Segundo Muniz (2009), a boa gestão do conhecimento permite recolher a informação correta para a pessoa correta em tempo real da forma correta.

Nesse ponto uma adequada gestão do conhecimento é suportada em múltiplas funções que abrangem:

- Criação e captura do conhecimento apropriado;
- Categorização do conhecimento;
- Revisão e atualização do conhecimento;
- Distribuição do conhecimento ao longo da cadeia – partilha.

O objetivo deste presente trabalho é mostrar como funciona a gestão do conhecimento atrelado ao sistema de produção enxuta aplicando a metodologia do relatório A3 através da conjugação do ciclo de planeamento e padronização. O objetivo principal será alcançado através da elaboração deste relatório A3.

O trabalho justifica-se por trazer para o cenário acadêmico, formas da aprendizagem organizacional sob a ótica da Manufatura Enxuta e está delimitado a uma empresa metalúrgica situada no interior de São Paulo, no ramo de conformação de metais.

A contribuição da pesquisa está no fato de poder encontrar formas alternativas de se buscar enriquecer, fixar, maximizar e valorizar o aprendizado organizacional através de ferramentas e métodos que antes poderiam apenas ser vistas como simples procedimentos



para a resolução de problemas, mas que podem se transformar em métodos eficientes de perpetuar o conhecimento organizacional.

Esta pesquisa utilizou o estudo de caso como referência metodológica, o qual é caracterizado por Yin (2005), como sendo uma investigação empírica que investiga fenômenos contemporâneos, dentro de um cenário real, principalmente quando os limites e o contexto onde os fenômenos estão imersos, não se encontram de maneira clara definidos. A atual pesquisa foi realizada em uma empresa metalúrgica. Segundo Cauchick *et al* (2010), esta pesquisa se classifica como estudo de caso longitudinal porque investiga o presente, com o pesquisador acompanhando e descrevendo uma mudança ocorrida em tempo real, mas cujos resultados não sejam imediatos. Classifica-se como estudo de caso único, por descrever um fenômeno ou evento único e com maior aprofundamento na investigação proposta, (CAUCHICK *et al*, 2010).

- Quanto à abordagem a pesquisa é qualitativa, em virtude dos métodos de coletas de dados utilizados e o pesquisador (funcionário da empresa) se envolveu diretamente com o problema de coleta de informações (DIEHL; TATIM, 2004).
- Em relação à coleta de dados, foram utilizados:
 - Pesquisa bibliográfica, para a elaboração do referencial teórico.
 - Documentos e relatórios de processo e análise de dados:

Foram avaliados e reavaliados os métodos aplicados na Manufatura Enxuta e confrontado com a revisão da literatura relacionada à filosofia Enxuta com a Gestão do Conhecimento, e realizou-se uma revisão da literatura pertinente ao referido assunto. Buscou-se enfocar os pontos que determinaram maior resultado qualitativo e quantitativo os quais foram considerados critérios de sucesso em sua aplicação. Como a confecção de um relatório A3, e analisadas as consequência no aprendizado organizacional da referida empresa.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Busca de competências para solução de problemas

Segundo Rodrigues (2007), na maioria das organizações contemporâneas, o número de pessoas que participam efetivamente é relativamente pequeno – e o número de pessoas comprometidas é ainda menor. A multiplicidade das pessoas e organizações assume um estado de “aceitação”.

Muniz (2009) corrobora com Rodrigues (2007) e compartilha da opinião que, (Essas pessoas apenas seguem a visão). Fazem o que se espera delas e apóiam a visão, até certo ponto, contudo não participam ou se comprometem verdadeiramente com a organização e seus princípios. Muniz (2009), ainda conclui que o grande desafio para o Ativista do Conhecimento é conseguir dos colaboradores da Linha de Frente, atitudes e posturas de comprometimento, participação e aceitação genuína em relação a uma visão. O conceito do pensamento enxuto (*lean thinking*) como teoria de gestão e forma de se estabelecer nos negócios, já provou que se corretamente aplicada pode trazer grandes benefícios para às organizações. Ganhar conhecimento e, principalmente experiência a propósito de as



ferramentas e as práticas *lean* (o aumento do nível de qualidade do processo de trabalho traduz-se pela diminuição da quantidade de erros) e identificar os procedimentos de implementação. Procurar fazer uma abordagem global à implementação e evitar programas ou projetos isolados; é o maior objetivo do *lean thinking* (COOPER; KEIFF, 2010).

2.2. Contribuição da Gestão do Conhecimento

Para lidar com estas mudanças os indivíduos e as organizações sofrem pressões cada vez maiores para questionar a sua maneira normal de atuar no mercado, gerir os seus recursos e o próprio negócio. Dessa forma, aqueles que se colocarem em primeiro lugar no futuro beneficiarão da vantagem de competir pela denominada *participação nas oportunidades* (HAMEL; PRAHALAD, 1994). Observando o mundo contemporâneo e as principais tendências do futuro, não há dúvida que o conhecimento emerge como uma das suas *drivers* principais. A vida na atualidade é alimentada pelo consumo de um número crescente de produtos que incorporam objetos de conhecimento. Como observa Rodrigues (2007), a integração de conhecimento novo é assimilada por um conjunto de instâncias cada vez mais amplo e de modo transversal.

Ainda segundo Rodrigues (2007), o melhor impacto da gestão do conhecimento que uma organização pode ter é sentir que a sua força de trabalho está motivada, participa na tomada de decisões, tem incentivo para pensar por si e apresenta a sua ideia, e assim a empresa reconhecer esse esforço.

Segundo Holmes nenhuma tecnologia substitui o pensamento humano. Daí que o primeiro impacto onde uma correta gestão do conhecimento deve incidir é sobre o indivíduo, assim os resultados vêm como consequência. A gestão do conhecimento consiste em um processo contínuo centrado para o indivíduo e para a organização, o qual necessita conhecer bem o estilo de gestão mais adequado aos seus objetivos e ao perfil da sua equipe, pois como afetuosamente explana Wendell Holmes Jr. “Depois que conhece uma nova ideia, a mente do homem não pode voltar às suas dimensões originais”.

Para Fleury e Fleury (2011), em toda a cadeia de valor há transferência de conhecimento e essa transferência pode ser considerada como um processo administrativo.

De acordo com Muniz, Batista e Loureiro (2010), o desenvolvimento de uma organização não depende somente de influência externa, dependem do mesmo modo de fatores internos, como a sua história, os indivíduos que nela trabalham e o conhecimento existente, além do processo de aprendizagem e a própria conjuntura local.

Ainda segundo Muniz, Batista e Loureiro (2010), o conhecimento é uma vantagem competitiva, os autores concluem que os programas organizacionais são transcritos com tema de conhecimento em muitos casos, entretanto o assunto mesmo nos dias atuais é insuficientemente explorado, ou seja, o catedrático continua a garantir que o tema ainda é tratado de forma discreta, sutil, implícita como comprova a literatura. Por esse motivo é que as empresas para sobreviver em nossa sociedade ou “sociedade do conhecimento”, devem aprender a administrar seus ativos intelectuais. O conhecimento é o único recurso que aumenta com o uso (PROBST, RAUB e ROMHART, 2002).

Muniz, Batista e Loureiro (2010), garantem que a Gestão do conhecimento contribui em prol do estímulo à inovação incremental e é a melhoria contínua, por meio do uso do



conhecimento, para a eliminação de desperdício dentro dos processos produtivos ou não em uma organização.

Para os autores Nonaka e Takeuchi (2008), o conhecimento organizacional pode ser classificado a partir de duas dimensões: a epistemológica e a ontológica, os autores ainda relacionam essas duas dimensões com o fato de que é na dimensão epistemológica que se encontram duas entidades complementares: o conhecimento tácito e o conhecimento explícito são neste contexto que criado pela contínua transformação entre o conhecimento que parte dos indivíduos, até atingir o nível de excelência.

Para os autores Carbone *et al* (2006), os procedimentos em sua grande maioria são elaborados pelos operadores em uma organização, para justamente aprimorar a produtividade, qualidade e maior entendimento do meio em que trabalham. Muniz, Batista e Loureiro (2010), avançam mais nessa questão quando prolongam a discussão e afirmam que isso somente aconteça quando existem organizações burocráticas e essas ações dos operadores atenuam essas dificuldades iniciais tornando-se hábitos funcionais e que em via de regra acabam transformando-se em pseudo-procedimentos que se perpetuam dentro das organizações, mas sem registros e sem rastreabilidade.

2.3. O relatório A3 e sua contribuição como gerador de conhecimento.

Para Schook (2008), o pensamento enxuto demandará o esforço e as ideias de toda força de trabalho, isto porque a supressão de desperdícios e a criação de valor não se darão de forma eficiente sem os inputs da linha de frente dos trabalhadores, integrantes de vários times que atuam por toda a planta de manufatura e outras áreas, como administração, pessoal administrativo ou qualquer outra que tenha contato com o produto durante sua realização. O que leva a reconhecer o papel crítico das pessoas, não apenas dos processos na criação do valor. O autor conclui que, um aspecto chave do pensamento enxuto repousa na ideia de que todo conhecimento, informação e insights para a eliminação de desperdícios e criação de valor, provenientes da força de trabalho, clientes, fornecedores ou qualquer outra fonte considerada, precisarão ser apreciados e, por conseguinte, faz-se imprescindível investir em treinamento de habilidades técnicas e sócias processos de grupo, comunicação, negociação, liderança e em outras áreas pertinentes. Estabelecer uma estrutura disciplinada para o trabalho é um dos fundamentos dos esforços de melhoria (SCHOOK, 2008).

Concorda-se com Schook (2008), quando conclui que o conhecimento é o resultado de um processo de aprendizagem e que se partindo deste pressuposto, o conhecimento gerado pelo relatório A3 torna-se resultado desse processo.

Um dos fatores mais importantes para a manufatura enxuta é com relação à quantidade de atividades que são conectadas e sincronizadas em um curto espaço de tempo (LIKER; HOUSSEUS, 2009).

De acordo com Sobeck II e Smalley (2010), o relatório A3 é uma ferramenta que a Toyota Motor Corporation, utiliza para propor soluções para os problemas, fornecer relatórios da situação dos projetos em execução e repor as informações da atividade. A Toyota usa a ferramenta como um guia sistematizado de soluções de problemas através de um processo rigoroso, documentando os problemas principais daquele processo e propostas de melhoramentos. A ferramenta é empregada tão livremente que constitui uma peça chave para seu programa de melhoria contínua.



Concorda-se com Liker e Meier (2007), quando os mesmos afirmam que o relatório A3 só consegue ser tão bom quanto o processo que o gera. Sem um bom processo de solução de problemas, não se conseguirá a busca e o registro da lição aprendida, que é o que se objetiva na realidade quanto da elaboração do relatório.

Para Muniz, Batista e Loureiro (2010), a cultura de Melhoria Contínua e a aprendizagem corporativa podem ser implantadas se os pressupostos individuais forem modificados por um modelo mental, como aquele transmitido pela metodologia do formato A3.

O relatório A3 é assim chamado por ser escrito numa folha de formato A3 (297* 420 mm), onde é desenhado um diagrama que mostra como o sistema funciona na forma atual, evidenciando com clareza os problemas. O autor deverá quantificar a extensão do problema, tal como a percentagem de defeitos, as horas máquinas paradas, entre outros.

Para Womack (2008), Schook (2008) e Liker e Housseus (2009),

Quatro modelos de histórias que podem ser descritas através de relatórios A3 na empresa Toyota:

- História de uma proposta;
- História da Solução de um Problema;
- História da Situação de um Projeto;
- História de Informações;

Conforme Schook (2008), o diagrama deverá ser desenhado com clareza propondo um rápido entendimento podendo até ser usada a simbologia dos mapas de fluxo de valor (VSM). Ao se fazer o diagrama, os esforços para a solução de problemas, são focados no sistema e não nas pessoas, resultando em uma maior objetividade e em uma postura menos defensiva ou da procura de culpados para as causas dos problemas. A grande virtude dos relatórios A3, é que geram conhecimento novo em todas as fases de abordagem dos problemas, é o mais importante cria-se uma metodologia para gerar conhecimento para a solução de problemas.

Ainda segundo Schook (2008), o relatório A3 serve para:

- É um padrão de relatório que facilita a comunicação;
- Continuamente segue a mesma lógica;
- De fácil entendimento (o documento não necessita de anexos);
- Transportável e fácil de fixar em qualquer lugar;
- É um suporte que estrutura o modo de pensar do seu criador;
- Os pontos mais importantes não serão esquecidos;
- É uma apresentação que exige o tratamento do essencial;
- Tudo tem que caber em uma página;
- Os pontos importantes são quantificados ou valorizados;
- Perpetua o conhecimento adquirido na solução de problemas e se caracteriza como uma fonte inesgotável do conhecimento funcional;
- Representa um elemento gerador de lições aprendidas.

Um relatório A3 possui as características:



- Efetua registro de um evento importante;
- Facilita a Comunicação;
- Evidencia a necessidade de colaboração;
- Padroniza um Modelo de Resolução de Problema;
- Apoia-se em dados obtidos no Chão de Fábrica;
- Usa o PDCA como base;
- Busca a causa raiz do problema;
- Todas as pessoas fazem parte da solução;
- Não necessita de recursos adicionais além de lápis e papel;
- Compartilha o conhecimento e acelera o aprendizado;
- Registra para sempre às soluções encontradas.

Concorda-se com Schook (2008), quando o mesmo afirma que; “a essência do conhecimento enxuto é aprender fazendo”. O autor continua afirmando que Em 1982, por experiência através de um treinamento na Toyota, aprendeu, de imediato, como o processo de produzir um relatório A3 para enquadrar um problema ou definir um objetivo fomenta o modo Toyota de gerar conhecimento. Além do mais, o processo desvendou ao autor como os passos sequenciais do relatório A3 marcam a trilha da geração de valor por toda a empresa.

Para Schook (2008) e Dennis (2008), a cultura de Melhoria Contínua e a aprendizagem corporativa podem ser implantadas se os pressupostos individuais forem modificados por um modelo mental, como aquele transmitido pela metodologia do formato A3. Ainda segundo esses autores, a Toyota usa um sistema de gestão muito interessante, mas o mais interessante mesmo é que ela aprendeu a aprender e, seguramente o relatório A3 ajudou a Toyota a fazer isso.

2.1.1. O modelo K-PMM.

Muniz, Batista e Loureiro (2010), propõem um modelo conceitual que contribui para a Integração entre a gestão do conhecimento, a gestão da produção e a Organização do trabalho. Modelos tradicionais de gestão de produtos têm duas dimensões, humanas ou sociais, representados pela organização do trabalho é a dimensão W e uma dimensão técnica é representada pela entidade de produção, a P-dimensão.

O processo de conversão do conhecimento reconhece o intenso valor do conhecimento tácito e foca os múltiplos processos de conversão do conhecimento explícito em conhecimento tácito e reciprocamente.

Portanto para os autores o modelo proposto é uma associação com o modelo tradicional K-PMM, incluindo-se uma terceira dimensão no modelo de gestão da produção. O K-PMM é um modelo de gestão da produção, com foco no ambiente de manufatura, e tem três dimensões, o K, P e W. No modelo é proposto que estas três dimensões devem ser integradas. Os autores concluem que as dimensões P, K e W do modelo de K-PMM foram traduzidos em fatores. Os fatores foram escolhidos com foco no ambiente de produção da empresa objeto de estudo e, especialmente, para demonstrar a importância da inclusão do



conhecimento como uma terceira dimensão da gestão da produção. Os fatores escolhidos neste trabalho são aqueles que promovem o Ba, um contexto favorável que facilita os processos de conversão do conhecimento. Um desses processos é o relatório A3.

O papel da metodologia A3 entra no modelo de Muniz, através da dimensão W (Objetivo, estrutura, Comunicação, treinamento, incentivo e características pessoais) e P (a qual por sua vez se transformam em vetores de conhecimento, através do Ba, que é o que sustentará a integração entre as três dimensões. Uma vez aplicado o modelo conceitual, da forma mais ampla, o papel do formato A3, passara de um simples documento de registro de solução de problemas, para um gerador de conhecimento contínuo que fornece às lições aprendidas para que a organização e as pessoas envolvidas com essa metodologia possam sempre tomar às decisões mais rápidas e corretas possíveis através de uma base de conhecimento formada. A importância de se usar o modelo é caracterizar o conhecimento, subdividindo-o em vários subfatores interdependentes, para que cada etapa seja devidamente reconhecida, registrada como uma lição aprendida.

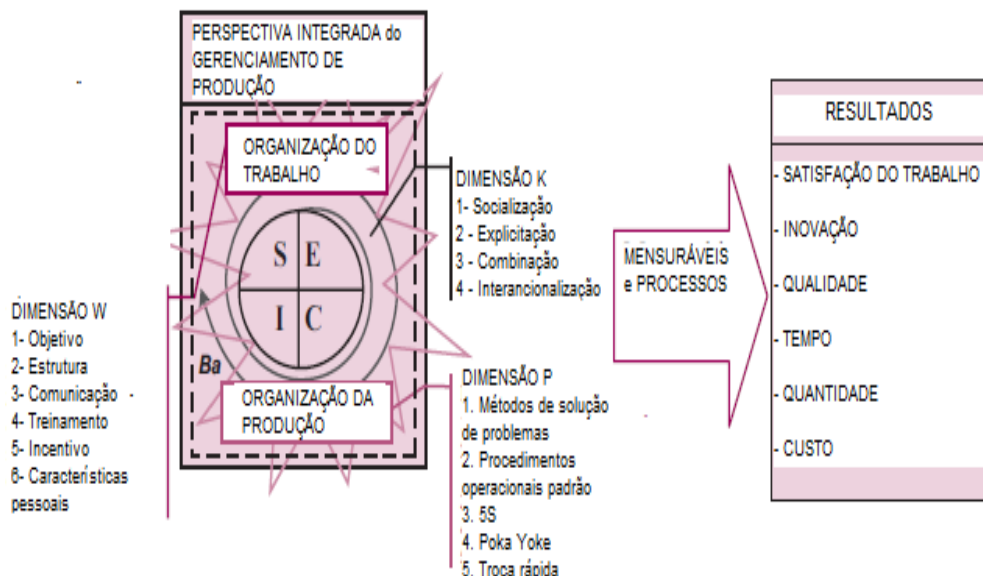


Figura 1: Metodologia A3

Fonte: Muniz, Batista e Loureiro (2010)

3. APLICAÇÃO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO NO RELATÓRIO A3

Com a prática pioneira da Toyota onde problema, análise, ações corretivas e plano de ação são descritos em uma única folha de papel (tamanho A3), normalmente utilizando gráficos e figuras, o presente trabalho determina a padronização do preenchimento dos relatórios A3 configurando a gestão do conhecimento.

Conforme Sobek e Smalley (2010), o fluxo do formato do relatório A3 para aplicação do relatório A3 é representado pelo ciclo PDCA, no entanto Campos (2004) relata que todos os procedimentos ou técnicas aplicadas devem ser representados pelo ciclo de padronização SDCA. Após o ciclo de planejamento e implementação, sempre deve ser implementado o ciclo de padronização para buscar um processo robusto ou uma resolução eficaz. Para Schook



(2008), a técnica para aplicação deste contexto é a padronização do preenchimento e a interpretação do relatório A3 em uma empresa metalúrgica, onde será definida uma sequência para os analistas, técnicos e engenheiros. E em seguida o planejamento e padronização do relatório A3.

Para Schook, (2008), as etapas para o desenvolvimento do relatório A3, são:

✓ 1º Definição da sequência para aplicação do relatório A3:

- a) Avaliar índice da eficiência global do processo (PCE);
- b) Identificar desperdícios relacionados ao processo;
- c) Determinar oportunidades de melhoria contínua;
- d) Priorizar melhorias aplicando a matriz GUT;
- e) Preparar o mapa do relatório A3.

✓ 2º Determinar a aplicação do relatório A3:

- a) Resolução de problemas;
- b) Melhoria de projetos;
- c) Modificação de status.

✓ 3º Planejamento da abertura do relatório A3:

- a) Definir aplicação;
- b) Decidir time de trabalho;
- c) Levantar dados estatísticos atuais;
- d) Definir previsão de dados futuros;
- e) Resolver qual será o método de trabalho.

✓ 4º Padronização do preenchimento do relatório A3:

- a) Definir o título;
- b) Decidir o objetivo do trabalho;
- c) Estabelecer o estado atual;
- d) Determinar condição alvo;
- e) Implementar o cronograma;
- f) Colocar em prática o indicador antes x depois.

Levando em consideração o planejamento e a padronização define-se um fluxograma para aplicação do planejamento e padronização do relatório A3.

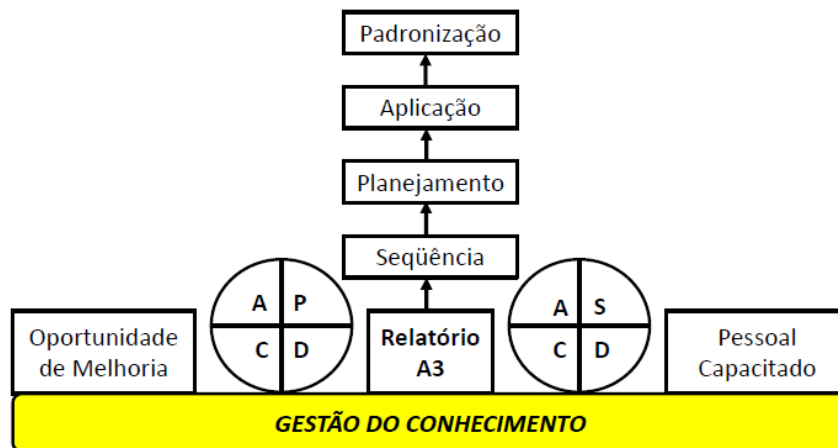


Figura 2: Fluxograma de planejamento e Padronização do A3
Fonte: Moreira, 2012.

No processo de padronização do preenchimento do relatório A3, foi baseado em seis passos demonstrados na figura 3, tendo foco na seqüência de preenchimento pelos analistas, técnicos e engenheiros da empresa objeto desse estudo.



Metalúrgica CEM	MAPA A3		<i>Time: CEM, PAM, MRE, AT, LB</i>																																																																																																																																																																																																												
		<i>Data: 25/01/2012</i>																																																																																																																																																																																																													
Titulo: Implementação de Troca rápida de ferramentas																																																																																																																																																																																																															
A																																																																																																																																																																																																															
Objetivo: Reduzir o tempo de troca de ferramentas dos produto curva A, em 40% do tempo																																																																																																																																																																																																															
B																																																																																																																																																																																																															
Condição Atual:		Condição Alvo:																																																																																																																																																																																																													
C	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Produtos Curva A</th> <th colspan="5">Tempo Set Up</th> <th rowspan="2">Média</th> </tr> <tr> <th>1º</th> <th>2º</th> <th>3º</th> <th>4º</th> <th>5º</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Barra 121</td><td>01:20</td><td>01:15</td><td>01:23</td><td>01:12</td><td>01:45</td><td>83,00</td></tr> <tr><td>Barra 122</td><td>01:00</td><td>01:05</td><td>01:15</td><td>01:25</td><td>01:32</td><td>75,00</td></tr> <tr><td>Barra 123</td><td>01:10</td><td>01:20</td><td>01:35</td><td>01:30</td><td>01:22</td><td>89,00</td></tr> <tr><td>Barra 124</td><td>01:25</td><td>01:35</td><td>01:50</td><td>01:25</td><td>01:25</td><td>88,00</td></tr> <tr><td>Barra 125</td><td>01:25</td><td>01:20</td><td>01:20</td><td>01:40</td><td>01:35</td><td>88,00</td></tr> <tr><td>Barra 126</td><td>01:20</td><td>01:10</td><td>01:15</td><td>01:20</td><td>01:25</td><td>78,00</td></tr> <tr><td>Barra 127</td><td>01:22</td><td>01:30</td><td>01:25</td><td>01:28</td><td>01:32</td><td>87,00</td></tr> <tr><td>Barra 128</td><td>01:28</td><td>01:32</td><td>01:35</td><td>01:30</td><td>01:30</td><td>91,00</td></tr> <tr><td>Barra 129</td><td>01:30</td><td>01:30</td><td>01:25</td><td>01:30</td><td>01:28</td><td>88,00</td></tr> <tr><td>Barra 130</td><td>01:40</td><td>01:35</td><td>01:30</td><td>01:35</td><td>01:33</td><td>94,00</td></tr> </tbody> </table>					Produtos Curva A	Tempo Set Up					Média	1º	2º	3º	4º	5º	Barra 121	01:20	01:15	01:23	01:12	01:45	83,00	Barra 122	01:00	01:05	01:15	01:25	01:32	75,00	Barra 123	01:10	01:20	01:35	01:30	01:22	89,00	Barra 124	01:25	01:35	01:50	01:25	01:25	88,00	Barra 125	01:25	01:20	01:20	01:40	01:35	88,00	Barra 126	01:20	01:10	01:15	01:20	01:25	78,00	Barra 127	01:22	01:30	01:25	01:28	01:32	87,00	Barra 128	01:28	01:32	01:35	01:30	01:30	91,00	Barra 129	01:30	01:30	01:25	01:30	01:28	88,00	Barra 130	01:40	01:35	01:30	01:35	01:33	94,00	D	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Produtos Curva A</th> <th colspan="5">Tempo Set Up</th> <th rowspan="2">Média</th> <th rowspan="2">40</th> <th rowspan="2">Alvo</th> </tr> <tr> <th>1º</th> <th>2º</th> <th>3º</th> <th>4º</th> <th>5º</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Barra 121</td><td>01:20</td><td>01:15</td><td>01:23</td><td>01:12</td><td>01:45</td><td>83,00</td><td>40</td><td>33,20</td><td>49,80</td></tr> <tr><td>Barra 122</td><td>01:00</td><td>01:05</td><td>01:15</td><td>01:25</td><td>01:32</td><td>75,00</td><td>40</td><td>30,00</td><td>45,00</td></tr> <tr><td>Barra 123</td><td>01:10</td><td>01:20</td><td>01:35</td><td>01:30</td><td>01:22</td><td>89,00</td><td>40</td><td>33,60</td><td>55,60</td></tr> <tr><td>Barra 124</td><td>01:25</td><td>01:35</td><td>01:50</td><td>01:25</td><td>01:25</td><td>88,00</td><td>40</td><td>35,20</td><td>52,80</td></tr> <tr><td>Barra 125</td><td>01:25</td><td>01:20</td><td>01:20</td><td>01:40</td><td>01:35</td><td>88,00</td><td>40</td><td>33,20</td><td>52,00</td></tr> <tr><td>Barra 126</td><td>01:20</td><td>01:10</td><td>01:15</td><td>01:20</td><td>01:25</td><td>78,00</td><td>40</td><td>31,20</td><td>46,80</td></tr> <tr><td>Barra 127</td><td>01:22</td><td>01:30</td><td>01:25</td><td>01:28</td><td>01:32</td><td>87,00</td><td>40</td><td>34,00</td><td>52,20</td></tr> <tr><td>Barra 128</td><td>01:28</td><td>01:32</td><td>01:35</td><td>01:30</td><td>01:30</td><td>91,00</td><td>40</td><td>36,40</td><td>54,60</td></tr> <tr><td>Barra 129</td><td>01:30</td><td>01:30</td><td>01:25</td><td>01:30</td><td>01:28</td><td>88,00</td><td>40</td><td>35,20</td><td>52,00</td></tr> <tr><td>Barra 130</td><td>01:40</td><td>01:35</td><td>01:30</td><td>01:35</td><td>01:33</td><td>94,00</td><td>40</td><td>37,60</td><td>56,40</td></tr> </tbody> </table>					Produtos Curva A	Tempo Set Up					Média	40	Alvo	1º	2º	3º	4º	5º	Barra 121	01:20	01:15	01:23	01:12	01:45	83,00	40	33,20	49,80	Barra 122	01:00	01:05	01:15	01:25	01:32	75,00	40	30,00	45,00	Barra 123	01:10	01:20	01:35	01:30	01:22	89,00	40	33,60	55,60	Barra 124	01:25	01:35	01:50	01:25	01:25	88,00	40	35,20	52,80	Barra 125	01:25	01:20	01:20	01:40	01:35	88,00	40	33,20	52,00	Barra 126	01:20	01:10	01:15	01:20	01:25	78,00	40	31,20	46,80	Barra 127	01:22	01:30	01:25	01:28	01:32	87,00	40	34,00	52,20	Barra 128	01:28	01:32	01:35	01:30	01:30	91,00	40	36,40	54,60	Barra 129	01:30	01:30	01:25	01:30	01:28	88,00	40	35,20	52,00	Barra 130	01:40	01:35	01:30	01:35	01:33	94,00	40	37,60	56,40
	Produtos Curva A	Tempo Set Up					Média																																																																																																																																																																																																								
		1º	2º	3º	4º	5º																																																																																																																																																																																																									
	Barra 121	01:20	01:15	01:23	01:12	01:45	83,00																																																																																																																																																																																																								
	Barra 122	01:00	01:05	01:15	01:25	01:32	75,00																																																																																																																																																																																																								
	Barra 123	01:10	01:20	01:35	01:30	01:22	89,00																																																																																																																																																																																																								
	Barra 124	01:25	01:35	01:50	01:25	01:25	88,00																																																																																																																																																																																																								
	Barra 125	01:25	01:20	01:20	01:40	01:35	88,00																																																																																																																																																																																																								
	Barra 126	01:20	01:10	01:15	01:20	01:25	78,00																																																																																																																																																																																																								
	Barra 127	01:22	01:30	01:25	01:28	01:32	87,00																																																																																																																																																																																																								
	Barra 128	01:28	01:32	01:35	01:30	01:30	91,00																																																																																																																																																																																																								
	Barra 129	01:30	01:30	01:25	01:30	01:28	88,00																																																																																																																																																																																																								
	Barra 130	01:40	01:35	01:30	01:35	01:33	94,00																																																																																																																																																																																																								
Produtos Curva A	Tempo Set Up					Média	40	Alvo																																																																																																																																																																																																							
	1º	2º	3º	4º	5º																																																																																																																																																																																																										
Barra 121	01:20	01:15	01:23	01:12	01:45	83,00	40	33,20	49,80																																																																																																																																																																																																						
Barra 122	01:00	01:05	01:15	01:25	01:32	75,00	40	30,00	45,00																																																																																																																																																																																																						
Barra 123	01:10	01:20	01:35	01:30	01:22	89,00	40	33,60	55,60																																																																																																																																																																																																						
Barra 124	01:25	01:35	01:50	01:25	01:25	88,00	40	35,20	52,80																																																																																																																																																																																																						
Barra 125	01:25	01:20	01:20	01:40	01:35	88,00	40	33,20	52,00																																																																																																																																																																																																						
Barra 126	01:20	01:10	01:15	01:20	01:25	78,00	40	31,20	46,80																																																																																																																																																																																																						
Barra 127	01:22	01:30	01:25	01:28	01:32	87,00	40	34,00	52,20																																																																																																																																																																																																						
Barra 128	01:28	01:32	01:35	01:30	01:30	91,00	40	36,40	54,60																																																																																																																																																																																																						
Barra 129	01:30	01:30	01:25	01:30	01:28	88,00	40	35,20	52,00																																																																																																																																																																																																						
Barra 130	01:40	01:35	01:30	01:35	01:33	94,00	40	37,60	56,40																																																																																																																																																																																																						
Cronograma:		Indicador Antes x Depois:																																																																																																																																																																																																													
E	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Descrição da Atividade</th> <th>Responsável</th> <th>Prazo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Filmar montagem do ferramental</td><td>CEM</td><td>10/02/2012</td></tr> <tr><td>2</td><td>Definir atividades internas e externas</td><td>PAM</td><td>15/02/2012</td></tr> <tr><td>3</td><td>Definir acessórios e chaves para set up</td><td>MRE</td><td>20/02/2012</td></tr> <tr><td>4</td><td>Implementar carro porta ferramenta</td><td>AT</td><td>22/02/2012</td></tr> <tr><td>5</td><td>Implementar carro porta chaves</td><td>AT</td><td>22/02/2012</td></tr> <tr><td>6</td><td>Criar procedimento</td><td>MRE</td><td>25/02/2012</td></tr> <tr><td>7</td><td>Treinar preparadores de máquina</td><td>LB</td><td>01/03/2012</td></tr> </tbody> </table>				Item	Descrição da Atividade	Responsável	Prazo	1	Filmar montagem do ferramental	CEM	10/02/2012	2	Definir atividades internas e externas	PAM	15/02/2012	3	Definir acessórios e chaves para set up	MRE	20/02/2012	4	Implementar carro porta ferramenta	AT	22/02/2012	5	Implementar carro porta chaves	AT	22/02/2012	6	Criar procedimento	MRE	25/02/2012	7	Treinar preparadores de máquina	LB	01/03/2012	<p style="text-align: center;">F</p> <p style="text-align: center;">Indicador Antes e Depois</p>																																																																																																																																																																										
	Item	Descrição da Atividade	Responsável	Prazo																																																																																																																																																																																																											
	1	Filmar montagem do ferramental	CEM	10/02/2012																																																																																																																																																																																																											
	2	Definir atividades internas e externas	PAM	15/02/2012																																																																																																																																																																																																											
	3	Definir acessórios e chaves para set up	MRE	20/02/2012																																																																																																																																																																																																											
	4	Implementar carro porta ferramenta	AT	22/02/2012																																																																																																																																																																																																											
	5	Implementar carro porta chaves	AT	22/02/2012																																																																																																																																																																																																											
	6	Criar procedimento	MRE	25/02/2012																																																																																																																																																																																																											
7	Treinar preparadores de máquina	LB	01/03/2012																																																																																																																																																																																																												

Figura 3: Padronização do relatório A3
Fonte: Moreira, 2012.

Com a aplicação da padronização dos relatórios de mapa A3, reduziram alguns pontos evidenciados pelo coordenador de melhoria continua, as quais são relatadas abaixo:



Tabela 1 – Comparação antes e depois da técnica de aplicação do relatório A3

		Relatórios A3	Antes	Relatórios A3	Depois	
Questões		26	%	8	%	
TÉCNICA DE APLICAÇÃO	1	a	10,00	38,46	6,00	75,00
		b	15,00	57,69	7,00	87,50
		c	8,00	30,77	6,00	75,00
		d	9,00	34,62	6,00	75,00
		e	23,00	88,46	7,00	87,50
	2	a	5,00	19,23	8,00	100,00
		b	5,00	19,23	8,00	100,00
		c	5,00	19,23	8,00	100,00
	3	a	21,00	80,77	7,00	87,50
		b	20,00	76,92	7,00	87,50
		c	22,00	84,62	7,00	87,50
		d	12,00	46,15	7,00	87,50
		e	13,00	50,00	6,00	75,00
	4	a	21,00	80,77	7,00	87,50
		b	20,00	76,92	7,00	87,50
		c	22,00	84,62	8,00	100,00
		d	15,00	57,69	8,00	100,00
		e	16,00	61,54	7,00	87,50
		f	17,00	65,38	7,00	87,50
	Média			56,48		88,16

- 1ª Definição da sequência para aplicação do relatório A3
- a) Avaliar índice de eficiência global do processo (PCE)
 - b) Identificar desperdícios relacionados ao processo
 - c) Determinar oportunidades de melhoria contínua
 - d) Priorizar melhorias aplicando matriz GUT
 - e) Preparar mapa A3
- 2ª Determinar a aplicação do relatório A3
- a) Resolução de problemas
 - b) Melhoria de projetos
 - c) Modificação de status
- 3ª Planejamento da abertura do relatório A3
- a) Definir aplicação
 - b) Definir time
 - c) Levantar dados estatísticos atual
 - d) Definir previsão de dados futuros
 - e) Definir método de trabalho
- 4ª Padronização do preenchimento do relatório A3
- a) Definir o título
 - b) Definir objetivo do trabalho
 - c) Determinar condição atual
 - d) Determinar condição alvo
 - e) Implementação do cronograma
 - f) Implementar indicador antes x depois

Fonte: Moreira, 2012.

Após análise dos estudos evidencia que a padronização do relatório A3, trouxe benefícios nos quatro itens avaliados em média trouxe uma melhoria 32,69%. A pesquisa relacionada abrange a avaliação de técnicas de aplicação para a implementação da padronização dos relatórios A3 em empresas com implantação de manufatura enxuta.

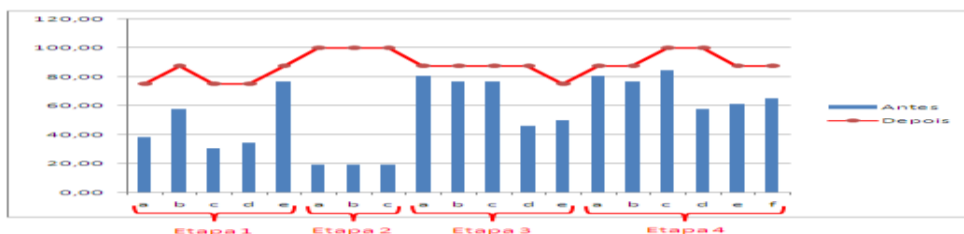


Figura 4: Comparação Gráfica de Melhoria Relacionada à Padronização do Relatório A3

Fonte: Moreira (2012)

A comparação gráfica apresentada na figura 4 demonstra que todos os itens avaliados são apresentados de forma comparativa onde existiu uma melhoria significativa em todos os itens que abrangem a padronização. Portanto observa-se que as etapas para padronização surtiram melhor efeito na etapa 2.

Os indicadores de melhoria foram atribuídas para a sequência na etapa 2 (80,77%), etapa 1 (32,31%), etapa 4 (20,51%) e etapa 1 (18,85%).

Na avaliação individual a etapa 4, é a que mais abrange o sistema de padronização foi de 20,51%, onde descreve a aplicação do estudo realizado no estudo de caso entre a gestão do conhecimento e o relatório A3.



4. CONCLUSÃO

O relatório A3 promove a união (harmonia) e o alinhamento interno da empresa no que diz respeito ao mais adequado curso de ação Sobek; Smalley (2010). Vale aqui destacar que os estudiosos Liker e Meier (2007) asseguram que o relatório A3 somente consegue ser tão bom quanto o processo que o gera. Sem um bom processo de do conhecimento é importante levar em consideração regras adotadas por Campos (2004), onde a adoção dos ciclos PDCA e SDCA é um método que tem como objetivo controlar e conseguir resultados eficazes e confiáveis nas atividades de planejamento e padronização da organização, onde a implementação de melhorias será baseada em sistemas padronizados e com uma sequência adotada para verificação de resultados através do relatório A3.

De acordo com a padronização elaborada no relatório A3, buscou a verificação dos sete elementos citados por Sobek e Smalley (2010): processo de raciocínio lógico, objetividade, resultados e processos, síntese e visualização, alinhamento, coerência interna e consistência externa e ponto de vista sistêmico.

Evidencia-se que antes da padronização os relatórios eram preenchidos pela cobrança do coordenador de melhoria contínua, e as pessoas envolvidas com o relatório A3 buscavam preencher e ficar livre deste relatório. E com o sistema de padronização pode se observar que a busca pelo melhor preenchimento é evidenciada pela tabela comparativa do antes e depois da padronização do relatório A3. Levando em consideração que a gestão do conhecimento é baseada no gerenciamento e compartilhamento de todo ativo de informação, entende-se que este presente trabalho relatou informações através de um banco de dados, onde através da padronização voltada à gestão do conhecimento definiu experiências e habilidades com ênfase no relatório A3.

O relatório A3 permitiu que as pessoas nos locais de trabalho pudessem contribuir para a solução de problemas ao invés de apenas trabalhar ao redor dele e , além disso, não requer horas de treinamento especializado. Os relatórios A3 não precisam de grandes recursos tecnológicos podendo ser rascunhados com lápis e papel, conseqüentemente os solucionadores de problemas não necessitam acessar uma rede a partir de um computador para gerenciar seus dados. Esse fato possibilita que o solucionador de problemas fique o mais próximo possível do local de trabalho para que o reparo seja imediato. A empresa Toyota não faz qualquer distinção entre os colaboradores que executam o trabalho e dos sujeitos os quais resolvem os problemas, porque o trabalho de todos é resolver problemas e melhorar em todos os aspectos.

Analisando-se por outro prisma, a natureza visual dos ícones e diagramas criam uma representação mais próxima dos sistemas reais comparados com outras representações tais como fluxogramas. De tal forma, os investigadores permanecem aptos a verem seus problemas com maior clareza e os leitores enxergam o sistema com maior facilidade ,além disso, determinados diagramas servem como um limite objetivo entre pessoas e as unidades da organização. Sendo proporcionado um artefato físico que os dois lados podem de forma literal distinguir e ventilar promove a comunicação e o compartilhamento do conhecimento. Finalmente, o relatório A3 representa uma forma de solução de problemas, desde a análise até a geração de soluções, e chegando ao planejamento da implementação e acompanhamento, e além disso é preciso ,isto é , são utilizadas duas folhas de tamanho A4 fazendo dessa uma combinação é poderosa. Cabe aqui salientar que a documentação da melhoria do processo e acompanhamento de resultados possibilita plenamente o aprendizado da organização ao mesmo tempo em que os objetivos de melhoria são alcançados. Em outras palavras, a



documentação representa uma componente indispensável do processo, não uma responsabilidade adicional para ser completada apressadamente depois do acontecimento.

5. BIBLIOGRAFIA

CAMPOS, VF. *Gerenciamento pelas Diretrizes*. 4.ed. Nova Lima, MG: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.

CARBONE, P. *et al.* *Gestão por Competências e Gestão do Conhecimento*. São Paulo: FGV_ Editora, 2006 .

CAUCHICK, MPA *et al.* *Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

COOPER, K.; KEIF, M. *Impressão Lean: Trajetória para o Sucesso*. São Paulo: Editora Heidelberg, 2010.

DAVENPORT, T.; PRUSAK, L **Working Knowledge**. Harvard Business Scholl Press, 1998.

DENNIS, P. *Produção Lean simplificada: um guia para entender o sistema de produção mais poderoso do mundo*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

DIEHL, AA.; TATIM, DC. *Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas*. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

FLEURY, ACC; FLEURY, MTL. **Estratégias empresariais e formação de competências: um quebra-cabeça caleidoscópico da Indústria Brasileira**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

HAMEL, G; PRAHALAD, CK. *Competindo pelo futuro: estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã*. 18 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

HOUSEUS, M.; LIKER, J. K. *A Cultura Toyota*. 1. ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2009.

LIKER, J.K.; MEIER, D. *The Toyota way fielbook: A practical guide for implementing Toyota's 4ps*. New York: McGraw-Hill, 2007.

MUNIZ, J.; BATISTA JR, E. D.; LOUREIRO, G. **Knowledge-based integrated production management model**. Journal of Knowledge Management, v. 14, n. 6, p. 858-871, 2010.

MUNIZ, J.J. *Modelo de Gestão de Produção baseado no Conhecimento Operário: um estudo na indústria automotiva*. São Paulo: Editora Blecher, 2009.

NONAKA, I; TAKEUCHI, H. *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

PROBST, G.; RAUB, S.; ROMHARDT, K. *Gestão do Conhecimento: os elementos construtivos do sucesso*. Porto Alegre: Bookman, 2002.

RODRIGUES, CMO. *A contribuição da gestão do conhecimento nas boas práticas de gestão lean thinking*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Aveiro. Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial, 2007.

SCHOOK, J. *Gerenciando para o Aprendizado*. Lean Institute Brasil. São Paulo, 2008.

SOBECK II. DK; SMALLEY, A. *Entendendo o pensamento A3: um componente crítico do PDCA da Toyota*. Porto Alegre: Bookman, 2010



IX SEGeT 2012

**SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM
GESTÃO E TECNOLOGIA**
Tema: Gestão, Inovação e Tecnologia para a Sustentabilidade

WOMACK, J. 2008 em Resumo: *Uma Onda Tão Grande Que Chacoalhava Todos Os Barcos*. Disponível em: <<http://www.lean.org.br/colunas/18/James-Womack.aspx>>. Acesso em 07/06/2012.

YIN, RK. *Estudo de Caso: planejamento e métodos*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.