

**Anais do  
VI Seminário Multidisciplinar ENIAC Pesquisa 2014  
VI Encontro Da Engenharia Do Conhecimento Eniac  
VI Encontro De Iniciação Científica Eniac  
VI Fábrica de Artigos**

## **IMPLEMENTAÇÃO DA METODOLOGIA LEAN MANUFACTURING NA LINHA DE PRODUÇÃO EM MÁQUINAS DE FRALDAS DESCARTÁVEIS TIPO PANT'S – CALCINHA - FRENTE DE INFRAESTRUTURA E GESTÃO**

*IMPLEMENTATION OF LEAN MANUFACTURING IN THE  
PRODUCTION LINE IN MACHINES OF DISPOSABLE DIAPERS  
TYPE PANT'S - PANTIES - FRONT OF INFRASTRUCTURE AND  
MANAGEMENT*

---

**Anderson Camargo  
Arildo José Filho  
Rogério da Silva**

Anderson Camargo é graduando no Curso de Engenharia mecatrônica da Faculdade de Tecnologia Eniac- FAPI.

Arildo José Filho é graduando no Curso de Engenharia mecatrônica da Faculdade de Tecnologia Eniac- FAPI

Rogério da Silva é graduando no Curso de Engenharia mecatrônica da Faculdade de Tecnologia Eniac- FAPI.

**Orientadora:**

**Prof. Dra. Mônica Maria Martins de Souza**

Mônica Maria Martins de Souza é Psicóloga CRP:10263MG/ES, Jornalista MTE:0067950SP, Doutora em Comunicação e Semiótica PUCSP. Pesquisa de Pós doc em curso: Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC EAD. Mestre em Administração Mackenzie SP. Especialista em Docência, em Adm de RH e em Tecnologia Educacional. Atual Editora da Revista Acadêmica: Augusto Guzzo. Avaliadora INEP. Profa da Pós-Graduação do Mackenzie. Profa de Jornalismo, Publicidade, Propaganda e Marketing da Universidade UNIP. Nas Faculdades Integradas Campos Salles – FICS Prof de Psicologia no curso de Administração. Pesquisadora nas Faculdades de Tecnologia Eniac- FAPI C de Guarulhos, SP.

Anais do

V Seminário Multidisciplinar ENIAC 2014, Vol. 1, Nº 5, 151-155

[www.eniac.com.br](http://www.eniac.com.br)  
[ojs.eniac.com.br](http://ojs.eniac.com.br)

---

## RESUMO

O Sistema Lean Manufacturing é um sistema produtivo baseado nos conceitos de Produção Enxuta, como uma filosofia composta por várias ferramentas que busca a eliminação de perdas, minimização do trabalho adicional e maximização do lucro, consequentemente do trabalho efetivo dos seus colaboradores. Tudo começou no chão de fábrica, “gemba”, que também significa “local real”. Este termo é usado para denotar local real, coisa real ou ainda local de criação de valor. Todos estes termos e definições os japoneses aprenderam na Indústria Automobilística Toyota, onde foram criadas as várias ferramentas que compõem o Lean manufacturing, no Japão após segunda grande guerra mundial. Neste presente trabalho, foram utilizadas várias metodologias e ferramentas de trabalho, destacando se, OEE, MIFA, Kanban, Células de Manufaturas, Poka-Yoke, Kaizen, WSM, SMED, TPM, Trabalhos Padronizados, 5 porquês, Gestão de Desempenho, 5S, Mentalidades e Capacidades em uma linha de produção de fraldas. Esta implantação do Lean Manufacturing nas Máquinas de Fraldas da Unidade de Suzano da Kimberly Clark do Brasil se deu devido ao mapeamento dos processos produtivos anteriores terem analisados muitas quebras e paradas de máquinas e linhas de produção ocasionando baixa disponibilidade, estoques excessivos, falta de padronização e custos elevados frente ao propósito da CIA e ao mercado, e é claro com isso somam-se a utilização de grandes espaços para a locação de partes e peças, materiais semi e acabados, riscos

2

CAMARGO, A; JOSE FILHO, A; SILVA, R. Implementação Da Metodologia Lean Manufacturing Na Linha De Produção Em Máquinas De Fraldas Descartáveis Tipo Pant's - Calcinha - Frente De Infra Estrutura E Gestão

ergonômicos e de segurança, retrabalhos diversos, desperdício de matéria prima e insumos e problemas com Inventários. Este trabalho foi realizado como um novo processo através de algumas alterações no processo, como: layout, dimensionamento de mão de obra, padronização dos processos, foco nos equipamentos visando à redução das quebras através das manutenções preventivas e preditivas, redução de estoque, redução das paradas dos equipamentos, aumento de velocidade das máquinas, redução de perdas, aumento da eficiência dos equipamentos, análise e acompanhamento dos custos fixos e variáveis, entre outros aspectos positivos. Além dos ganhos mensuráveis essa ferramenta desenvolveu habilidades nas pessoas, promoveu o engajamento, colaboração, trabalho em time e senso de propriedade, ocasionado um ambiente de trabalho muito mais seguro, organizado e agradável a todos os funcionários.

**Palavras-chave:** Lean Manufacturing. Gemba. Produção Enxuta.

## ABSTRACT

The Lean Manufacturing System is a production system based on the concepts of Lean Production, as a philosophy composed of several tools that seeks the elimination of losses, minimizing the additional work and profit maximization, hence the effective work of its employees. It all started on the factory floor, "Gemba", which also means "real place". This term is used to denote real place, thing or place real value creation. All these terms and definitions learned in the Japanese Automotive

Industry Toyota, which were created the various tools that comprise the Lean manufacturing in Japan after second great world war. In this work, several methodologies and working tools were used, highlighting it, OEE, MIFA, Kanban, Manufactures cells, Poka-Yoke, Kaizen, WSM, SMED, TPM, Standardized Work, “5 whys”, Performance Management, 5S, mindsets and capabilities in a production line of diapers. This implementation of Lean Manufacturing in Diaper Machinery Unit of Kimberly Clark Suzano in Brazil was due to the mapping of the previous processes have analyzed many breaks and stops machines and production lines resulting in low availability, excessive inventories, lack of standardization and high costs against the purpose of the CIA and the market, and of course with that amount to the use of large spaces for lease of parts, unfinished and finished materials, ergonomic

and safety risks, many rework, waste of raw materials and problems with supplies and inventories. This work was conducted as a new process through some changes in the process, such as: layout, sizing of manpower, process standardization, focusing on equipment aimed at reducing breaks through preventive and predictive maintenance, inventory reduction, reduction of equipment downtime, increase machine speeds, reducing losses, increasing the efficiency of equipment, analysis and monitoring of fixed and variable costs, among other positive aspects. Besides the measurable gains this tool developed skills in people, promoted the engagement, collaboration, team work and ownership, result in a much safer environment, organized and pleasant to all employees work.

**Keywords:** Lean Manufacturing. Gemba. Lean Production.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS E SÍMBOLOS

**ABNT:** Associação Brasileira de Normas Técnicas. **CLP:** Controle Lógico Programável. **CNC:** Comando Numérico computadorizado. **IBGE:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **LED:** Diodo Emissor de Luz. **DSM:** Departamento de Suprimentos de Materiais. **LEAN:** Lean Manufacturing. **OEE:** Eficiência Operacional do Equipamento. **Waste:** Refugo. **Delay:** Tempo Perdido, improdutivo. **ACR:** Análise de Causa Raíz. **AMD:** Análise Mensal de Desempenho. **MBWA:** Inspeção visual em uma área determinada. **PANTS:** Fralda Descartável Tipo Calça, Calcinha. **KPI:** Indicadores de Produção e Acompanhamento. **STARTUP:** Partida de uma Linha de Produção. **VIP 2:** máquina de Fralda Descartável PH-02. **NET SALES:** Vendas brutas. **GROSS PROFIT:** Lucro Bruto, o resultado líquido bom. **NIELSEN:** entidade independente, pesquisa de opinião. **SU:** Milhões de Unidades. **PH-01:** máquina produtora da linha de produção de fralda descartável. **GEMBA:** chão de fábrica. **5s:** programa de limpeza, organização e Housekeeping. **WMS:** Sistema de Gerenciamento de estoques. **KCB:** Kimberly Clark do Brasil. **P&G:** Procter & Gamble. **J&J:** Jonhson & Jonhson. **RPM:** Rotações Por Minuto. **T:** Tonelada. **SU:** Milhões de Unidades Produzidas. **PH-01:** Máquina Produtora de Fraldas Descartáveis. **Kwh:** Quilowatt(s)-hora. **Mb:** megabit(s). **m/min:** Metro(s) por minuto. **S1:** Semana 1 **OEE:** Eficiência Global do Equipamento. **MFA:** minifábrica A. **MFB:** Minifábrica C. **IG:** Infra Estrutura e Gestão. **SO:** sistema operacional. **WS:** workShop. **T&D:** treinamento e desenvolvimento.

*“O milagre de Deus se realiza a cada dia, quando o homem reconhece, em cada pequena coisa, sua generosidade.”*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, J. M. **O Sistema Just In Time Reduz os Custos do Processo Produtivo.** Instituto de Fomento e Coordenação Industrial-IFI. Centro Técnico Aeroespacial-CTA – São José dos Campos – SP – Brasil.

AZEVEDO, M. J. ; BARROS, J. ; NUNES, F.R.M. **Análise dos aspectos estratégicos da implantação do Lean Cosntruction em duas empresas de construção civil de Fortaleza – CE/SIMPOI,** 2010.

BARROS, L. M. M. S. A. **Estudo e implementação do Lean Manufacturing em PMEs. Trabalho realizado com a XC Consultores** – Dissertação de Mestrado. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto/2010.

MARX, ROBERTO. **Trabalho em Grupos e Autonomia como Instrumentos de Competição.** Experiência Internacional, Casos Brasileiros, Metodologia da Implantação. São Paulo. Atlas, 1997.

OHNO, T. **O Sistema Toyota de Produção – Além da Produção em Larga Escala.** Porto Alegre : Artes Médicas, 1997.

RIANI, A. M. **Estudo de Caso ; O Lean Manufacturing Aplicado na Becton Dickison.** Tese de Engenharia dee Produção

– Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF / Minas Gerais. 2006, 44 p.

RAGO, S. F. T. **Atualidades na Gestão da Manufatura.** São Paulo : IMAM, 2003.

RIBEIRO, H. **5S A Base para Qualidade total.** Um roteiro para uma Implantação bem Sucedida. Salvador : Casa da Qualidade, 1994. 115p.

SHINGO, SHIGEO – **Study of Toyota Production System From Industrial Engineering Viewpoint** , Tokyo, Japan Management Association, 1991.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico.** 22.ed. São Paulo : Cortez, 2002.

WOMACK, JIM – **Caminhadas pelo Gemba.** 1º ed. São Paulo – Lean Institute Brasil, 2011.

Disponível em: <<http://www.kimberly-clark.com.br>>.

Acesso em: 29 Out de 2012.

Disponível em: <[http://www.kimberly-clark.com.br/empresa\\_balanco.asp](http://www.kimberly-clark.com.br/empresa_balanco.asp)>.

Acesso em: 29 Out de 2012.

Disponível em:<<http://www.portalmundokc.kcc.com/default.asp>>.

Acesso em: 06 Nov de 2011

Guia de Roll Out de Implementação Lean – Kimberly Clark Suzano

4 CAMARGO, A; JOSE FILHO, A; SILVA, R. Implementação Da Metodologia Lean Manufacturing Na Linha De Produção Em Máquinas De Fraldas Descartáveis Tipo Pant's – Calcinha - Frente De Infra Estrutura E Gestão

**Estratégias Competitivas – O Caso do Mercado Descartável de Fraldas** – TCC – Biblioteca Digital - Universidade Estadual de Campinas – Unicamp – SILVA, LUIZ MARCELO DE SOUZA G.

**O Lean Manufacturing Aplicado em Ambientes de Produção Engineer To Order** –TCC – Universidade de São Paulo – Escola de Engenharia de São Carlos – Departamento de Engenharia de Produção – SAIA, RAFAEL – 12/2009.