

RELATÓRIO DE INTELIGÊNCIA

JULHO/2015



PETRÓLEO E GÁS



PRODUÇÃO ENXUTA

e as possibilidades de aplicação

Nos últimos meses, o setor de Petróleo & Gás tem intensificado que as empresas da cadeia de suprimentos otimizem recursos e custos, e ainda melhorem os níveis de produtividade. Uma das formas de se alcançar esse patamar é por meio da tecnologia *lean manufacturing*, que tem uma filosofia de gestão focada na redução de desperdícios, visando diminuir o tempo e o custo de produção e melhorar a qualidade. *Lean Manufacturing*, *Toyota Production System*, *Lean Production*, *Lean Thinking* e *Manufatura Enxuta*, são sinônimos para uma mesma metodologia/filosofia. Nascida do Sistema Toyota de Produção, a metodologia *Lean* foi criada basicamente para combater o desperdício na produção. Atualmente, é difundida pelo mundo corporativo como peça fundamental para a sustentabilidade das empresas em termos de competitividade, qualidade, custo, redução de *lead time* (ciclo no contexto de logística), agilidade e flexibilidade. Além disso, pode ser aplicada em um número cada vez maior de ambientes, dando origem a novos termos como *Lean Office* ("escritório enxuto" – relacionado aos processos administrativos), *Lean Construction* ("construção enxuta" – para construção civil), *Lean Healthcare* ("saúde enxuta" – aplicada ao sistema de saúde), entre outros. Portanto, o Relatório de Inteligência apresenta o conceito *Lean* e as ferramentas que podem ajudar o empreendedor fluminense a manter seu negócio eficiente e produtivo.

OS CINCO PRINCÍPIOS DO *LEAN THINKING*

ADOTE O PENSAMENTO ENXUTO

Especificar Valor

Identificar, de acordo com a expectativa do cliente, o que gera ou não valor para ele.

Mapa do Fluxo de Valor

Definir todas as ações necessárias para a fabricação de um produto ou a execução de um serviço, sem gerar desperdícios.

Trabalhar para Perfeição

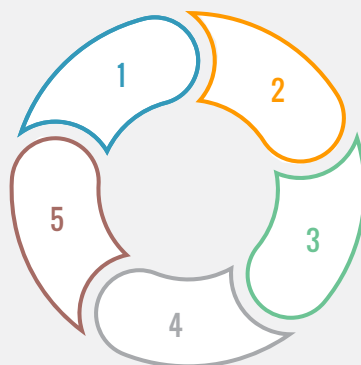
Concentrar-se na melhoria contínua, buscando a redução de esforço, tempo, espaço, custo e erros.

Puxar (*Pull*)

Deixar que o cliente puxe a produção, evitando que se produza de forma desnecessária.

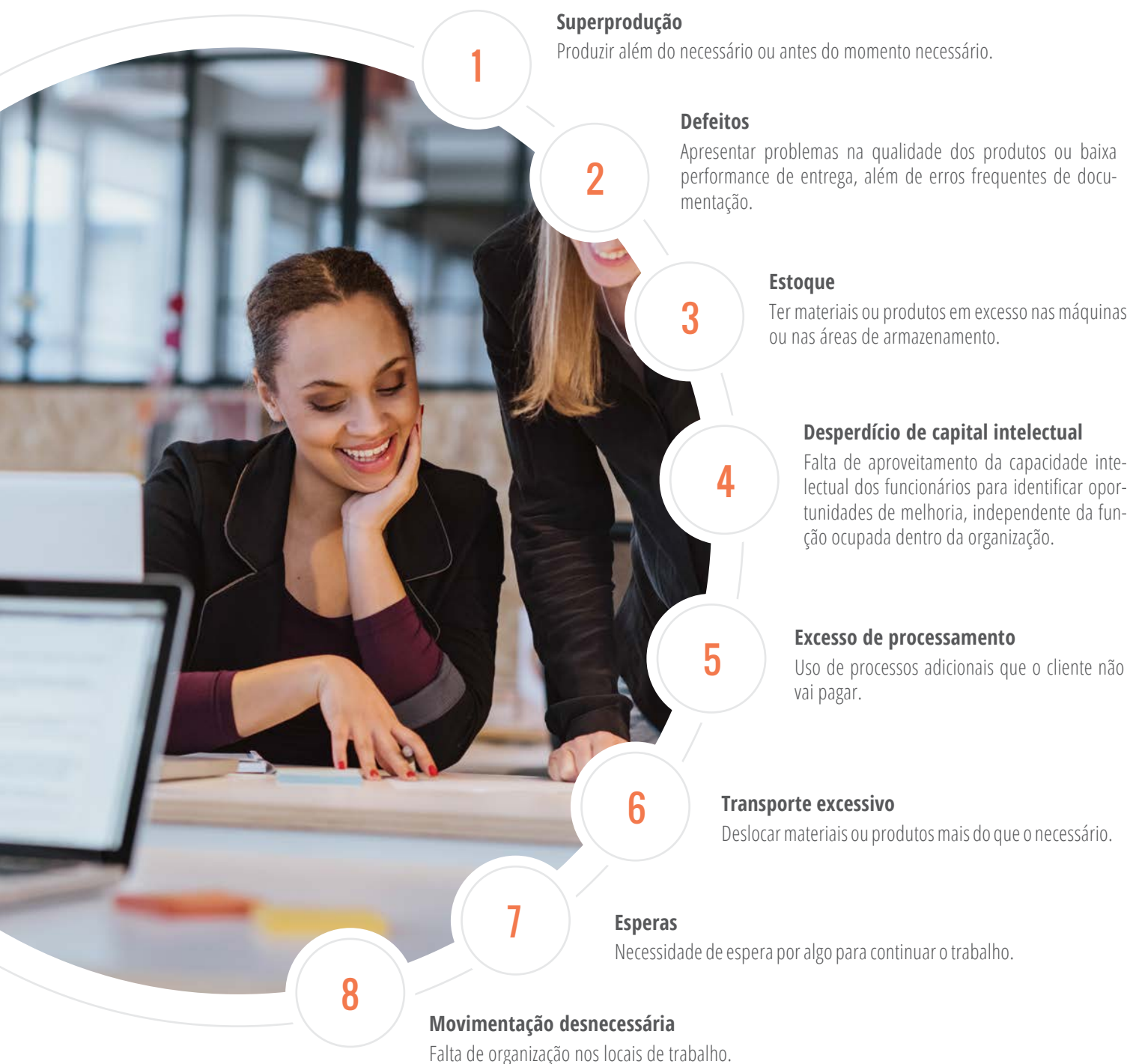
Fluxo Contínuo

Manter um fluxo contínuo de atividades, sem interrupções ou esperas.



FONTES DE DESPERDÍCIO ENUMERADOS PELO *LEAN*

ATIVIDADES QUE NÃO GERAM VALOR



As MPE de P&G podem se beneficiar do *Lean* da mesma forma que as grandes empresas. O conceito não está vinculado à escala de produção, setores da economia e outros fatores. Ele propõe a mudança da mentalidade, voltada para sua empresa/produto, visando a satisfação total do cliente, sem que ele tenha que pagar pelas falhas e desperdícios que ocorrem durante os processos envolvidos em sua fabricação/manuseio.

Fontes: BUCK MARCOS, J. A., *Lean Manufacturing: ferramentas e aplicações em processos produtivos e transacionais*, Semana Liag (2011); *Lean Manufacturing: o jeito japonês de evitar desperdício na indústria*, Kaizen Institute Brasil (2012); *Toyota Lean Manufacturing*, Youtube (2012); DE SOUZA EVANGELISTA, C., et al. *Lean Office – escritório enxuto: estudo da aplicabilidade do conceito em uma empresa de transportes*, Revista Eletrônica Produção & Engenharia (2013); *Lean Thinking and Methods*, EPA (2015); e *Os 5 Princípios do Lean Thinking (Mentalidade Enxuta)*, Lean Institute Brasil (2015).

O PENSAMENTO *LEAN*

Ferramentas e aplicações

O pensamento *Lean* não é um projeto, e sim um programa permanente. Exige uma mudança cultural da empresa, possuindo como meta melhorar sempre e o máximo possível, exigindo a participação de todos. Apoiar-se em algumas ferramentas e técnicas como meios para implantar, manter e melhorar o sistema dentro da empresa.

AS POSSÍVEIS APLICAÇÕES INICIALMENTE DEVEM ESTAR VOLTADAS PARA QUESTÕES MAIS BÁSICAS, O QUE É CHAMADO DE **ESTABILIDADE BÁSICA** NAS ORGANIZAÇÕES.

A estabilidade básica é a busca pela minimização inicial dos problemas mais comuns nas organizações que não adotam o *Lean* como técnica de gestão – organização geral dos setores (5s), padronização de atividades, como os resultados de cada posto de trabalho são medidos (indicadores), como identificar possíveis melhorias no processo, como eu gerencio visualmente minha planta e como são as entradas e saídas de cada processo.

5S

A metodologia possui cinco passos: senso de utilização, senso de ordenação, senso de limpeza, senso de saúde e senso de autodisciplina. Esses passos são considerados necessários para organizar e padronizar o local de trabalho. Ela serve de base para as outras ferramentas como Kaizen (Melhoria contínua dos processos), SMED (Single Minute Exchange Die), *Just in Time* (Produção por demanda) e TPM (Total Productive Maintenance).

Benefícios

- ✓ Otimização de *layout* e tempo de produção.
- ✓ Reuso de materiais e redução de despesas.
- ✓ Qualificação de produtos e serviços.
- ✓ Equipe engajada e motivada.
- ✓ Diminuição dos acidentes de trabalho e materiais.

Aplicação no setor de P&G

Um exemplo de aplicação é a utilização da metodologia para organizar as ferramentas e materiais utilizados, evitando desperdício de tempo na sua procura.



GESTÃO VISUAL



Tem como objetivo facilitar a informação sobre os processos produtivos, instrumentos de medição ou simplesmente a definição das atividades básicas de um determinado posto de trabalho, afixada onde ele realmente acontece.

Benefícios

- ✓ Informação clara e fácil de interpretar.
- ✓ Facilita a comunicação entre as equipes de trabalho.
- ✓ Maior autonomia dos operadores.
- ✓ Promove o trabalho em equipe, a dinâmica da melhoria contínua.

Aplicação no setor de P&G

Gestão visual é a forma de deixar o processo visualmente claro, como por exemplo, diferenciar as tubulações de diferentes produtos químicos por cores. A exposição dos indicadores para que todos possam observar, entender e, principalmente, tomar ações de melhoria, é outra forma de usar o gerenciamento visual a favor dos resultados da empresa.



São cartões que ajudam na gestão visual do processo de produção. Servem como meio de transporte das informações que indicam a necessidade da produção de um item. Embora o sistema de Kanban físico seja mais conhecido, muitas empresas têm implementado sistemas de Kanban Eletrônico (e-Kanban), com o objetivo de eliminar problemas comuns à utilização do sistema físico, como a perda de cartões e a atualização dos quadros.

Benefícios

- ✓ Controle e redução do estoque.
- ✓ Bom *layout* da fábrica ou dos meios produtivos.
- ✓ Linhas produtivas balanceadas.

Aplicação no setor de P&G

O Kanban dentro do contexto de P&G pode ser realizado para nivelar os estoques em alguns processos produtivos e/ou entre clientes e fornecedores. Por exemplo, na compra de insumos onde o mesmo se dá através de previsões de demanda (históricos dos meses anteriores), utiliza-se a produção puxada que, ao invés de comprar com base em previsões, compra-se conforme a demanda real do cliente. Isso nivelará estoques e diminuirá variações no valor total dos mesmos (R\$).

Padronização

É o processo de documentar e normatizar as tarefas ao longo da cadeia de valor.

Aplicação no setor de P&G

Uma boa padronização elimina possíveis variações entre a experiência e atitude dos colaboradores. Quando temos padrões estabelecidos, a cobrança das atividades setoriais fica mais clara, e diferentes formas de fazer são mitigadas. Dependendo do ramo de atuação, uma boa padronização das atividades pode gerar até redução do número de colaboradores.

Benefícios

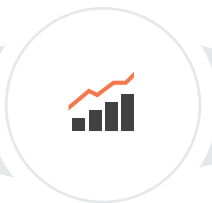
- ✓ Aumenta a eficácia dos treinamentos realizados.
- ✓ Diminui a variação entre os diferentes turnos de trabalho.
- ✓ Reduz a variabilidade de produtos.

Total Productive Maintenance (TPM)

Traduzida como Manutenção Produtiva Total, tem o objetivo de melhorar a confiabilidade e a capacidade das máquinas por meio de regimes periódicos de manutenção.



Combina conceitos de manutenção preventiva aliado às técnicas de gestão da qualidade, envolvendo todos os operadores no objetivo comum.



Estabelecimento de um indicador de Avaliação Global do Equipamento.



A busca dentro do TPM é a da eliminação das seis grandes perdas dos equipamentos (falhas, perdas de tempo, esperas, desempenho, defeitos e eficiência).

Aplicação no setor de P&G:

Podemos pegar o exemplo de uma empresa que trabalha com vários turnos, e em um determinado posto de trabalho, essencial para a entrega do produto final. Essa empresa possui frequentes problemas de processos, com conseqüente redução da produção diária. Um indicador para o setor foi estabelecido – Eficiência Geral do Equipamento (OEE), e a partir de uma rotina de acompanhamento desse indicador, em ambos os turnos, pode-se observar que havia uma disparidade entre os resultados em cada um deles. Esse é um problema muito comum em empresas de P&G, pois em determinados casos, existe uma disparidade entre turnos e que não é facilmente resolvida.

A RESISTÊNCIA À MUDANÇA E A VALORIZAÇÃO DO INDIVIDUALISMO SÃO ALGUMAS DAS BARREIRAS DA IMPLEMENTAÇÃO DA CULTURA *LEAN*. ELA DEVE SER IMPLANTADA DE “CIMA PARA BAIXO”, OU SEJA, **DEVE PARTIR DOS GESTORES A INICIATIVA DE ENSINAR E COLABORAR.**

Single Minute Exchange Die (SMED)

Também chamado de Redução de *Setup*, consiste na redução do tempo de *setup* da máquina através de alterações no equipamento e nos procedimentos.

Benefícios

- ✓ Redução do tempo do processo de *setup* (preparação de máquinas, equipamentos e linhas de produção).

Fontes: BUCK MARCOS, J. A., *Lean Manufacturing: ferramentas e aplicações em processos produtivos e transacionais*, Semana Liag (2011); *Toyota Lean Manufacturing*, Youtube (2012); *Lean Manufacturing: o jeito japonês de evitar desperdício na indústria*, Kaizen Institute Brasil (2012); *Lean Thinking and Methods*, EPA (2015); *Os 5 Princípios do Lean Thinking (Mentalidade Enxuta)*, Lean Institute Brasil (2015); e especialista Daniel Lorenzon dos Santos, analista de manufatura enxuta na Zen S.A. Indústria Metalúrgica, em entrevista ao Sebrae Inteligência Setorial.

Aplicação no setor de P&G

Nos equipamentos onde se têm trocas de produto, ou onde se deseja implementar diferentes produtos dentro de uma mesma linha de produção, deve ser observada a utilização de conceitos SMED. Isto por que sua utilização buscará a realização do *setup* abaixo do tempo mínimo SMED estabelecido (10 minutos). Recomenda-se, primeiramente, utilizar estes conceitos nas máquinas/equipamentos onde estão os gargalos, para que assim, a melhoria no tempo de *setup* seja rapidamente absorvida pelo excesso de produção e a empresa obtenha lucros rápidos.

CASO DE SUCESSO

Eletromatrix - Indústria Galvânica

Empresas do setor de P&G já vêm implementando o *Lean Manufacturing* em seus processos produtivos. Entre seus maiores benefícios está a diminuição no tempo de processo (*lead time*), com consequente redução de custo. Foram esses os principais benefícios identificados pela **Eletromatrix**, que desde a consultoria recebida pelo programa Sebraetec, adotou práticas baseadas no *Lean*. A iniciativa promoveu mudanças significativas no processo produtivo.

“**NOS PRIMEIROS 15 DIAS CONSEGUIMOS MELHORAR NOSSO LEAD TIME EM 50% EM TODOS OS NOSSOS PROCESSOS. EM UM DE NOSSOS REVESTIMENTOS, CONSEGUIMOS CHEGAR AO ÍNDICE DE RETRABALHO ZERO, O QUE FOI UM SALTO PARA AUMENTO VISÍVEL DE GANHOS.**”

Érica Cristina Machado de Melo, diretora comercial da Eletromatrix, em entrevista ao Sebrae Inteligência Setorial.



A Eletromatrix foi fundada em 1978 e é especializada em serviços técnicos em tratamento de superfícies. Atende os segmentos aeronáuticos, de petróleo, automotivo, entre outros. Conta com um parque industrial próprio, localizado no bairro de Honório Gurgel, na capital fluminense, que auxilia nos atendimentos na própria empresa e nas instalações dos clientes.

“Somos uma empresa prestadora de serviços em revestimentos galvânicos, tratamento de superfícies, ou seja, não temos uma linha de peças. Recebemos todo tipo de peça para revestir. Todos os nossos itens pertencem aos nossos clientes e partem deles a demanda do que será feito. O *Lean* basicamente é aplicado em itens de produção em linha, já pré-determinados. Mas juntos conseguimos provar que o *Lean* também é possível no setor de serviços.”

Érica Cristina Machado de Melo, diretora comercial da Eletromatrix, em entrevista ao Sebrae Inteligência Setorial.

AÇÕES RECOMENDADAS



A coordenação de Petróleo & Gás do Sebrae/RJ tem projetos voltados para capacitação de fornecedores e a produção enxuta é um dos módulos trabalhados. Para mais informações entre em contato pelo e-mail petroleoegas@rj.sebrae.com.br;



Busque capacitação na área. Conheça os cursos disponibilizados pelo [Lean Institute Brasil](#), que propõe inclusive uma [sequência de execução](#), dependendo do seu conhecimento prévio na metodologia. Outras instituições como a [Firjan](#), a [UERJ](#) e [UFF](#) também oferecem capacitações sobre o assunto;



Fique atento ao [calendário de eventos](#) sobre a metodologia, que é divulgado no [site](#) do Lean Institute Brasil e USA, como o Lean Summit, um dos maiores e mais importantes encontros sobre *Lean* no mundo, e o [Congresso Internacional Six Sigma](#). Entre os eventos mais importantes que acontecem no Brasil estão os congressos Fórum Lean (quadrimestral) e Fórum Discuta Lean (anual);



PETRÓLEO E GÁS
RELATÓRIO DE INTELIGÊNCIA
JULHO/2015

Gerência de Conhecimento e Competitividade

Gerente: Cezar Kirszenblatt

Gestor do Programa Sebrae Inteligência Setorial: Marcelo Aguiar

Analista de Inteligência Setorial: Mara Godoy

Conteudista: Fernanda Bichels

Especialista: Daniel Lorenzon dos Santos

Entre em contato com o Sebrae: **0800 570 0800**