



APLICANDO FILOSOFIA LEAN NA ÁREA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO¹

Caroline Ferraz

Resumo: Com o crescimento exponencial da tecnologia e a crescente competitividade no mercado, as organizações passaram a procurar uma estratégia mais eficiente para a entrega de seus serviços ou produtos, a filosofia Lean vem ao encontro dessas necessidades transformando a forma de pensar e agir, buscando sempre processos enxutos e entregas com alta qualidade. Apesar de ter sua origem no setor automobilístico (Toyota), com o passar dos anos, diversas áreas começaram a adotar os conceitos e ferramentas Lean em seus ramos de atuação, buscando maior performance e reduzindo desperdícios nos processos realizados, para a área de Tecnologia da Informação não foi diferente. O objetivo desse trabalho é explicar teoricamente a visão Lean, os desperdícios que podem ser encontrados em uma organização e as ferramentas que dão suporte na sua aplicabilidade como o kanban, gemba, kaizen para alavancar a adoção da filosofia. Por fim, apresenta-se um estudo de caso realizado em uma empresa do setor financeiro na área de gestão de projetos de infraestrutura que - para aumentar a performance das suas entregas e melhorar o nível de satisfação dos seus clientes - incorporou essa filosofia nas suas atividades.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação. Filosofia Lean. Desenvolvimento de projetos.

1 INTRODUÇÃO

Com os avanços tecnológicos, o crescimento exponencial das organizações e a necessidade de uma gestão mais simplificada e criativa faz-se necessário olhar para os processos executados dentro da organização com mais cuidado e avaliar estratégias que gerem maior valor para o cliente e mantenham a competitividade da empresa elevada.

A filosofia LEAN e seus conceitos auxiliam as organizações no aumento da produtividade das áreas, a partir da reestruturação de processos, automação de atividades

¹ Artigo apresentado como Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Governança TI, da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Governança TI.



e eliminação de desperdícios, melhorando a visão do serviço que é entregue ao cliente, várias ferramentas de apoio são utilizadas para chegar nos resultados expressivos, que vão desde o conhecimento do problema até oficinas kaizen para melhoria contínua dos processos.

As adoções das práticas do LEAN inicialmente foram observadas na década de 50 no Japão quando o país passava por uma grande crise pós-guerra mundial e contava com escassez de recursos. Os termos foram inicialmente citados nas fábricas da Toyota; porém, como sua adoção foi um *case* de sucesso, alcançando números expressivos frente seus concorrentes, outras áreas passaram a ter interesse, inclusive, a área da Tecnologia da Informação (TI).

Com a TI cada vez mais integrada ao negócio, sendo peça chave das organizações e sua rápida evolução, os executivos trouxeram em pauta a preocupação com os desperdícios gerados na área e a necessidade de um processo de melhoria contínua que trouxesse grandes resultados.

É neste contexto da TI integrada ao negócio que esse trabalho tem como objetivo principal analisar os principais conceitos do Lean e sua adaptação para aplicação na área de Tecnologia da Informação. Será desenvolvido um estudo de caso na área de Gestão de Projetos de Infraestrutura em uma empresa de grande porte do setor bancário para demonstrar as melhorias identificadas nos processos e as principais ferramentas que foram utilizadas para mapeamento dos desperdícios e melhoria contínua dos processos.

O desenvolvimento do trabalho será realizado por meio de uma coleta e análise de dados acerca do processo de implantação além de documentações fornecidas pela organização.

Todas as informações utilizadas para fundamentar o trabalho foram consultadas da internet, palestras e livros relacionados ao LEAN e/ou ao sistema de produção da Toyota (STP).

2 UMA VISÃO GERAL DA FILOSOFIA LEAN

Com os avanços tecnológicos e o aumento da importância de TI dentro das organizações, as empresas buscam cada vez mais ferramentas e metodologias que



aumentem sua competitividade no mercado. Para isso, faz-se necessário identificar novos modelos de gestão e remodelar a forma de conduzir as ações estratégicas.

A busca constante por inovação e entregas mais eficientes faz com que as empresas façam suas entregas com qualidade cada vez maiores, baixo desperdício de recursos e envolvendo práticas de melhoria contínua, ou seja, é necessário agregar valor para os serviços que são prestados ou produtos criados. Essa ideia já foi preconizada há mais de uma década atrás por Motta (1995), ao afirmar que as empresas de sucesso adotarão estratégias muito mais amplas e integradas centrarão esforços em processos de melhoria contínua.

A filosofia LEAN vem ao encontro das necessidades das organizações, permitindo a busca constante pela melhoria continua. Sua origem foi na década de 50 na fábrica da Toyota em um momento que era necessário produzir com poucos recursos devido ao momento difícil que o Japão se encontrava, havia escassez tanto materiais quanto de pessoas e mesmo assim entregas de qualidade eram necessárias para satisfazer o consumidor. Esse sistema de produção ficou conhecido como Sistema Toyota de Produção (STP) idealizado por Taiichi Ohno.

Segundo Magee (2008), os três objetivos do Sistema Toyota de Produção (STP) são: a qualidade máxima dos produtos, com um custo mínimo e menor *lead time* (tempo de espera). Para que esses pontos mencionados sejam atendidos é necessário eliminar os desperdícios que são identificados na fabricação: transporte, superprodução, espera, processamento, estoques, movimentações, defeitos e talento.

A terminologia LEAN foi utilizada pela primeira vez em 1988 por John Krafcik em um artigo intitulado como “*Triumph of the Lean Production System*” (O triunfo do sistema Lean de produção). Alguns anos depois esse material foi utilizado novamente por um grupo de pesquisa do qual Krafcik fazia parte e deu origem a um dos livros de maior renome nesse assunto “*The machine that changed the world*” (“A máquina que mudou o mundo”), o qual ajudou em uma grande difusão do LEAN e o toyotismo para inúmeras empresas de manufatura.

Womack e Jones (1996) escreveram um livro intitulado “*Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation*”, essa publicação enumerou os cinco princípios básicos do pensamento enxuto: especificação do valor, identificação da cadeia de valor, fluxo de valor, produção puxada e busca da perfeição.



Em resumo, LEAN é uma filosofia voltada ao pensamento enxuto. Segundo Womack e Jones o pensamento enxuto é uma forma de especificar valor, alinhar na melhor sequência as ações que criam valor, realizar essas atividades sem interrupção toda vez que alguém as solicita e realiza-las de forma cada vez mais eficaz eliminando desperdícios e entregando produtos e/ou serviços atendam todas as necessidades do cliente, podendo ser adaptada e utilizada em diversos segmentos.

Um dos desafios da implementação dessa filosofia é a mudança cultural dentro da organização. Cada indivíduo dentro da empresa deverá sentir-se como agente transformador e trabalhar para a melhoria contínua dos processos.

“A implantação do Lean Thinking em uma empresa implica mudanças comportamentais dos envolvidos na cadeia de valor, sendo essencial a consciência da sua necessidade e a transparência nos processos” (Womack e Jones, 2004 *apud* Cançado e Santos, 2014, p.111).

3 PRINCIPIOS FILOSOFIA LEAN

A filosofia Lean é baseada em alguns princípios que norteiam todo engajamento da organização e direcionam os esforços para atingir o propósito da sua adoção. Segundo Womack e Jones (1996), “Lean Thinking significa fazer mais com menos, menos esforço humano, menos equipamentos, menos tempo e menos espaço se aproximando cada vez mais de entregar o que o cliente quer”. Os autores ainda definiram cinco princípios do pensamento enxuto que estruturam e norteiam os processos, são eles: valor, fluxo de valor, fluxo contínuo, produção puxada, perfeição. Esses princípios ajudam as organizações alavancar a busca pela entrega do produto ideal para o cliente, cada item será detalhado melhor abaixo.

3.1 Valor

A definição de valor é a primeira etapa. Sendo um ponto inicial crítico para uma empresa implementar o Lean, todos os outros princípios serão trabalhados a partir desse (WOMACK e JONES, 2004). Valor é identificar aquilo que é importante para o cliente,



aquilo que ele enxerga em cada produto ou serviço, que está disposto a pagar, entendem-se como valor percebido o prazo de entrega, preço, qualidade. Tudo que não for importante para ele, é considerado como desperdício e deve ser eliminado.

3.2 Fluxo de valor

O fluxo de valor diz respeito a sequência das atividades que são executadas para criar valor ao cliente. Nesse cenário não somente as atividades realizadas são analisadas e sim tudo que de alguma forma inviabilize ou atrapalhe a busca de valor (desperdícios, retrabalho, processos), com essa análise o *Lead Time* pode ser diminuído, ele refere-se ao tempo entre o início e o término de uma atividade.

No fluxo de valor podemos identificar três tarefas gerenciais críticas para qualquer negócio: solução de problemas (concepção ao lançamento do produto), gerenciamento de informação (recebimento do pedido até a entrega) e transformação física (matéria prima ao produto acabado nas mãos do cliente) (WOMACK e JONES, 1996).

3.3 Fluxo contínuo

Fluxo contínuo significa que as atividades deverão ser realizadas com o mínimo de interrupções possível, com rapidez e baixo tempo de processamento, ou seja, depois de eliminar os desperdícios é preciso dar fluidez as atividades que foram identificadas como necessárias para entrega de valor. Segundo o pensamento enxuto, a produção passa acontecer em lotes menores, diminuindo o retrabalho e identificando os problemas de forma mais rápida.

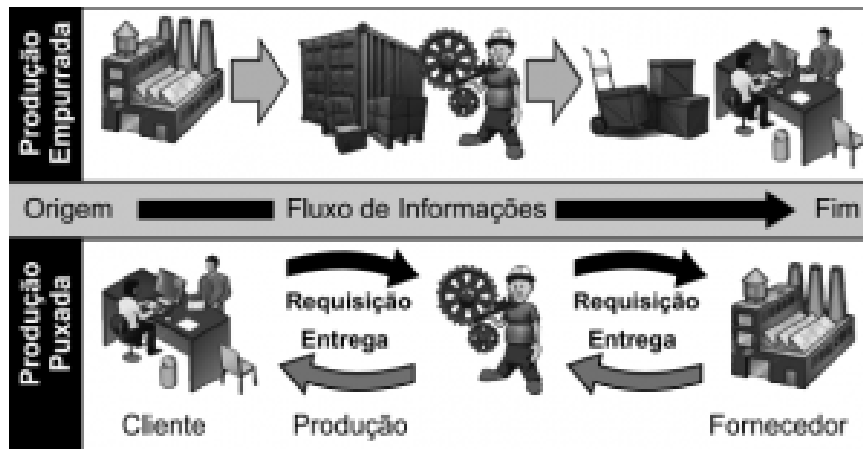
3.4 Produção puxada

Diferentemente da produção empurrada muito conhecida através de Henry Ford onde a produção acontece independente da requisição do cliente, a produção puxada indica que determinado serviço ou produto só será produzido mediante a solicitação do cliente ou de um processo anterior, aplicando-se o conceito *just-in-time*.

A produção deverá ocorrer no momento e na quantidade certa, reduzindo estoque e mão de obra, obtendo maior qualidade nos processos e diminuindo lead time (WOMACK e JONES, 2004).

Com a implantação da produção puxada são necessárias sinalizações que indiquem o próximo passo, método simples para realizar o gerenciamento visual é o KanBan, na figura 1 é possível identificar a diferença entre as duas formas de produção.

Figura 1 – Modelos de Produção (Empurrada x Puxada)



Fonte: <https://engenharia360.com/qual-a-diferenca-entre-producao-empurrada-e-producao-puxada/>. Acesso em: 06 mai.2019.

3.5 Perfeição

Esse princípio está totalmente ligado aos outros e seu foco está na melhoria contínua para Womack e Jones (2004) todas as etapas podem ser melhoradas constantemente, é necessário que todos estejam engajados a tornar o processo cada vez mais perfeito, com redução de tempo, espaço, falhas e o mais importante entregando aquilo que a cliente realmente precisa.

Após mapear os 5 princípios que norteiam o pensamento enxuto, é necessário identificar dentro do fluxo produtivo quais são os desperdícios que estão ocorrendo e elimina-lo, abaixo serão apresentadas as características de cada desperdício.

4 OITO DESPERDÍCIOS

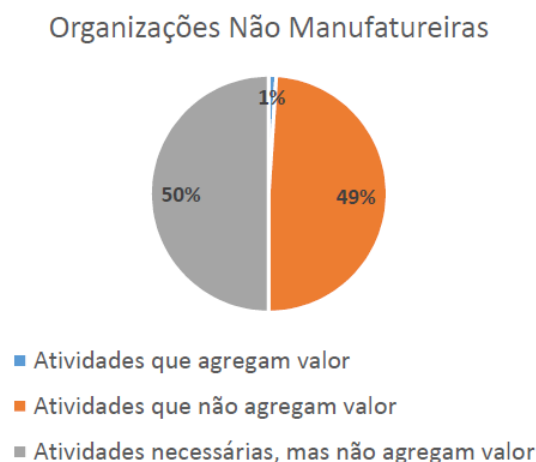
Desperdício (Muda, em japonês) é toda atividade que não agregue valor ao produto ou serviço. Esse conceito e a classificação foi idealizada por Taichii Ohno em meados de 50, no Sistema de Produção da Toyota (STP). "O objetivo mais importante do STP é aumentar a eficiência da produção, reduzindo os custos pela eliminação consistente de desperdícios" (OHNO, 1997).

Ao falar em desperdício Hines e Taylor (2000) definiram três tipos de atividades dentro de uma organização:

- Atividades que agregam valor (AVA): São atividades que para o cliente final geram valor, ou seja, eles não se importariam de pagar por elas.
- Atividades que não agregam valor (NAV): São atividades que para o cliente final não são necessárias e podem ser removidas, pois são claramente um desperdício.
- Atividades necessárias, mas não agregam valor: São atividades necessárias, porém não agregam valor para o produto ou serviço, o desperdício nesse caso seria mais difícil de ser removido pois seria necessária mudança radical no processo.

Hines e Taylor (2000), demonstraram em um ambiente de informação quanto cada item está presente (percentual).

Gráfico 1 – Atividades que agregam valor

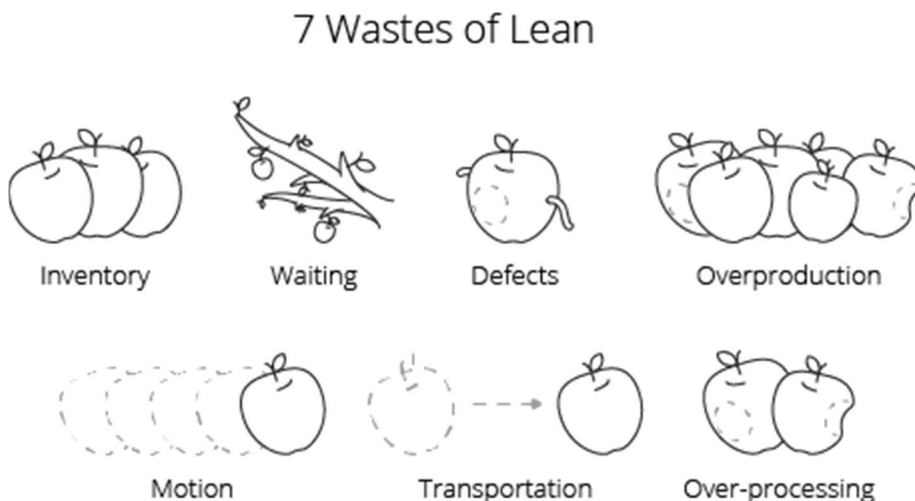


Fonte: Hines e Taylor (2000).

O gráfico demonstra que a maior parte dos processos (49%) realizados em uma organização não trazem benefícios para os clientes, e podem ser eliminados ou reestruturados.

Shingo (1996), inicialmente classificou os desperdícios em 7 (sete) superprodução (*overproduction*), movimentação (*motion*), estoque (*inventory*), transporte (*transportation*), tempo de espera (*waiting*), defeitos (*defects*), processamento desnecessário (*over-processing*), atualmente outro desperdício utilizado é a má utilização do capital humano, na figura 2 é possível identificar os desperdícios que são identificados nas organizações.

Figura 2 – Os sete Desperdícios



Fonte: <https://kanbanize.com/lean-management/value-waste/7-wastes-of-lean/>. Acesso em: 06 mai 2019.

4.1 Superprodução

A superprodução acontece quando a produção é maior que a capacidade de consumo ou de venda da empresa, gerando grande quantidade de produtos estocados.

Existem dois tipos de superprodução:

- 1) Superprodução quantitativa: Produzir mais itens do que o necessário;
- 2) Superprodução antecipada: Produzir itens antes do tempo necessário, antes da demanda ser solicitada;



A solução não é produzir menos, é ter sensibilidade do que realmente o mercado ou os processos anteriores estão demandando e se ajustar a eles.

4.2 Movimentação

O desperdício relacionado ao movimento, refere-se a movimentações desnecessárias de pessoas para executar determinadas tarefas e processos. Geralmente esse tipo de desperdício ocorre, pois, os postos de trabalho não estão distribuídos de uma forma correta.

4.3 Estoque

O desperdício do estoque está relacionado ao armazenamento de matéria prima, produtos finalizados, recursos ou WIP (*Work in progress*). Em alguns casos as empresas mantem estoques com a intenção de se prevenirem caso aconteça algo que não era esperado. Muitas vezes atribuímos os estoques a falta de planejamento das áreas ou desconhecimento do consumo real de determinado recurso/ sistema.

4.4 Transporte

O desperdício relacionado ao transporte, refere-se a qualquer movimentação desnecessária de pessoas, peças e informação. Essa atividade não agrega valor ao produto, porem em muitos casos se faz necessário devido a restrições de processos ou espaços físicos.

4.5 Tempo de espera

O tempo de espera acontece quando pessoas, equipamentos ou processos estão paralisados não gerando valor que o cliente necessita, o ideal é todo ocorre-se um fluxo contínuo. Observa-se alguns tipos de espera, como:

Espera pelo material: Quando determinado processo ou equipamento está aguardando a entrega do material necessário para começar a produzir.

Espera do equipamento: Quando o equipamento não está configurado de forma adequada para executar as tarefas, ou necessita de algum reparo



Espera humana: Quando as operações estão desbalanceadas, causando por muitas vezes ociosidade do recurso.

4.6 Defeitos

O desperdício relacionado a defeitos acontecem quando os produtos/serviços não são entregues com a qualidade esperada. Além de gerar a insatisfação do cliente e possíveis danos à imagem da empresa, é gerado o desperdício devido ao retrabalho e custo para reparar os defeitos.

4.7 Processamento desnecessário

Esse desperdício está relacionado aos processamentos adicionais que não agregam valor ao cliente, que se eliminados não alterarão o produto final, por isso é importante mapear cada parte do processo e eliminar o que não for importante.

4.8 Má utilização do capital humano

Este é um desperdício relacionado ao capital humano, subutilização dos colaboradores e suas habilidades, inibindo sua criatividade e contribuição efetiva nas entregas. Para mitigar esse ponto é necessário um maior preparo da gestão, treinamento aos colaboradores e empoderamento das suas ações.

No quadro 1 é possível observar a comparação dos desperdícios em diferentes setores (Manufatura, escritório e TI).

Quadro 1 – Desperdícios em diversos setores.

Desperdício	Manufatura	Escritório	TI
Estoque	Excesso de matéria-prima, estoque em processo e produtos acabados	Trabalho se acumulando em caixas de entrada físicas e virtuais, excesso de arquivos físicos	Excesso de informações causando problemas de busca e controle de versão, excesso de backlog e de estoque em processo
Produção em excesso	Produzir mais ou antes da data em que o cliente precisa	Produzir documentos antes do necessário, gerando uma grande quantidade de papéis com que o funcionário não consegue lidar de uma só vez	Excesso de e-mails, relatórios, alertas do sistema etc., que não são lidos ou ignorados
Espera	Aguardando materiais do processo anterior	Aguardando assinaturas ou aprovações desnecessárias ou processos de fechamento de mês, desperdício de tempo em reuniões improdutivas	Parada de sistema, etapas desnecessárias no fluxo de trabalho
Transporte	Movimentação de materiais de um local para outro	Transporte físico ou virtual dos documentos	Transferência de informações entre os departamentos da organização e diversos sistemas, barreiras de segurança ao fluxo de informações
Superprocessamento	Fazer mais trabalho do que o cliente deseja (por exemplo, características desnecessárias do produto)	Elaborar relatórios que ninguém lê, excesso de uso do botão "responder a todos"	Dados redundantes, transações desnecessárias, relatórios sem uso, recursos de software dos quais os usuários não precisam
Movimentação	Inclinar-se, levantar, girar, caminhar, embalar/desembalar, procurar coisas	Caminhar, fazer cópias, arquivar, procurar materiais e informações	Busca de informações, reinserção de dados, excesso de digitação, mudanças constantes de prioridades
Defeitos	Defeitos que exigem correção ou geram refugo	Trabalho passado para a frente que está incompleto, incorreto ou requer esclarecimento	Informações incorretas, extemporâneas e confusas que resultam em decisões inadequadas

Fonte: Bell e Orzen (2011).

Após analisar alguns desperdícios identificados nas organizações existem algumas técnicas e ferramentas que são utilizadas para dar suporte à implantação do Lean, impulsionando a organização a alcançar os objetivos idealizados e diminuir a ocorrência dos mesmos. As principais ferramentas e as mais fundamentais serão descritas abaixo.

5 FERRAMENTAS



Existem algumas ferramentas disponíveis que auxiliam na adoção e implantação da filosofia Lean, elas são responsáveis por identificar desperdícios, mapear processos, propor melhor contínua e mensurar resultados, trazendo grandes resultados e aproximando cada vez mais as áreas do objetivo do negócio (BELL e ORZEN, 2011).

Essas ferramentas podem ser utilizadas em diversas áreas, principalmente na área de TI.

5.1 KanBan

O Kanban ou “cartão visual” foi idealizado em 1953 por Taichii Ohno sendo parte importante do Sistema de Produção da Toyota (STP), em resumo sua utilização foi criada como um meio de suportar o método de produção (*Just-in-Time*).

Essa ferramenta permite a transparência do fluxo de produção, mostrando os impeditivos que necessitam de ações, áreas com gargalos ou possíveis desperdícios que devem ser eliminados, diminuindo de uma forma geral o Lead time. Atualmente sua utilização ficou mais ampla, sendo utilizadas em diversas áreas uma delas é a área de Tecnologia da Informação.

Abaixo estão os 4 princípios principais do KanBan (WESTER, 2018):

1. Comece com o que você faz no momento

O método KanBan, deixa claro que nenhuma alteração deverá ocorrer no processo existente, ele deve ser aplicado as práticas atuais da empresa, as mudanças necessárias ocorrerão de forma gradual, minimizando a resistência.

2. Concorde em melhorar e evoluir sempre

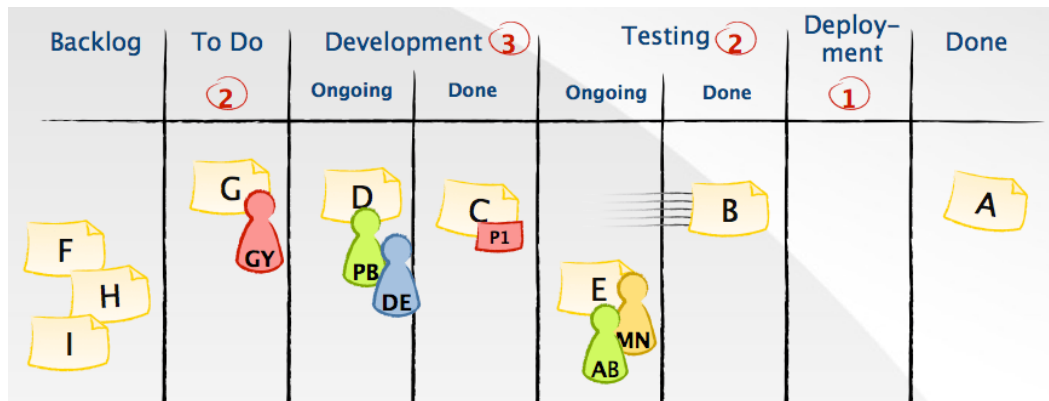
Buscar mudanças incrementais e evolutivas, sem imposições ou grandes alterações que possam gerar desconforto dentro das equipes.

3. Encorajamento dos líderes em todos os níveis

A introdução do método KanBan deve respeitar funções, responsabilidades e cargos, encorajando os líderes no processo e sua evolução.

Na figura 3, é um exemplo de quadro KanBan que pode ser utilizado nas organizações com as etapas para gestão da produção.

Figura 3 – Exemplo de quadro KanBan.



Fonte: <http://www.everydaykanban.com/what-is-kanban/>. Acesso em: 06 mai. 2019

5.2 Gemba

Gemba é considerado um ponto importante dentro da filosofia Lean, idealizado por Taichii Ohno dentro do Sistema de Produção da Toyota (STP), o termo significa “lugar real”, para as equipes e a empresas refere-se ao local que de fato o trabalho é realizado. Há três elementos importantes no Gemba (SHOOK, 2011):

1. Vá e veja

Essa ideia refere-se que gestores, líderes ou outros envolvidos com os processos, sempre visitem a produção ou o lugar que os serviços, produtos estão sendo fabricados para que percebam e identifiquem atividades que não são necessárias e geram desperdícios.

2. Pergunte o Porquê

A melhor maneira de descobrir quais são os problemas e ter uma comunicação ativa, existem técnicas utilizadas que aplicadas de forma correta conseguem identificar inúmeros pontos que precisam ser tratados. Uma das técnicas utilizadas são os 5 Porquês. Segundo Taichii Ohno. A base da abordagem científica da Toyota é perguntar por que



cinco vezes sempre que encontramos um problema. Repetindo o porquê de cinco vezes, a natureza do problema, assim como sua solução, fica clara.

3. Respeite as pessoas

Gemba não é para ser uma forma rigorosa de gestão, e sim uma forma colaborativa de identificar problemas e resolvê-los. O foco deve sempre ser mantido nos processos e não nas pessoas.

5.3 Kaizen

O Kaizen é baseado na cultura oriental, que significa melhoria contínua, mudar (kai) para melhor (zen). O propósito da sua utilização está relacionado com a melhoria contínua nas práticas de trabalho com objetivo de aumentar a produtividade, sem grandes incrementos nos custos, com o envolvimento de todos os empregados.

Segundo Imai (1986), O KAIZEN requer uma mudança na percepção – uma mudança da cultura – de todos na organização. Todos devem, constantemente, identificar todos os tipos diferentes de desperdício no trabalho para poder eliminá-los

Para que um KAIZEN seja efetivo é necessário que os líderes utilizem o GEMBA e tenham real conhecimento dos problemas e desperdícios que a empresa enfrentam.

Há dois níveis de Kaizen (ROTHER e SHOOK, 2003):

- Kaizen de sistema ou de fluxo, que considera o fluxo total de valor. Dirigido pelo corpo gerencial.
- Kaizen de processo, que foca processos individuais. Dirigido por equipes de trabalho e líderes de equipe.

Para que um Kaizen seja efetivo e atinja seu objetivo, existem três etapas que deverão ser seguidas:

- Elaboração do Projeto: Levantar todas as informações necessárias para o evento, como: possíveis problemas, metas, equipe de trabalho, setores envolvidos.
- Evento: No dia do evento os participantes devem discutir os problemas e ir ao GEMBA, ou seja, ao local real que os problemas são identificados e levantar todas as informações necessárias para a construção de um plano de ação.

- Plano de ação: Após a definição do problema e das soluções é elaborado o plano de ação, o qual deve ser acompanhado pelos líderes, o Kaizen só é encerrado após a solução definitiva dos pontos levantados.

5.4 A3

O A3 é uma ferramenta utilizada para resolução de problemas, a ideia é que as informações referentes a um problema estejam em um relatório com formato de uma folha de papel A3(29,7 x 42 cm). O desenvolvimento do modelo baseia-se no PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) e traz a importância do diálogo entre colaboradores para resolução de problemas dentro da organização, através de questionamentos e análises é possível identificar a causa raiz do problema e elimina-lo, evitando assim a recorrência e possível desperdício. O A3 é dividido em duas partes a da esquerda contendo o problema e o lado direito contendo as contra-medidas, como identificado na figura 4.

Para que a utilização do A3 seja mais efetiva é importante visitar o local real que está acontecendo o problema (Gemba), utilizar ferramentas de apoio para identificação da causa raiz (pareto, 5 porquês) e divulgar todo o trabalho e análise que foi realizado.

Segundo Bell e Orzen (2011), as vantagens de se aplicar o A3 são: tomada de decisões baseada em fatos, criação de consenso, pressuposições claramente documentadas, metas definidas, resultados mais rápidos e acompanhamento para garantir que as melhorias sejam permanentes.

Figura 4 – Modelo A3

Título: Sobre qual mudança ou melhoria você está falando?

Autor/Data	
1. Background: sobre o que você está falando e por quê? Qual é o propósito, a necessidade do negócio para a escolha dessa questão? Qual indicador específico precisa ser melhorado? Qual é a estratégia e o contexto operacional, histórico ou organizacional da situação?	5. Recomendações: Qual a sua proposta e por quê? Quais são as opções para enfrentar os desvios e melhorar o desempenho na situação atual? → Sempre comece com duas ou três alternativas para avaliação. Como elas se comparam em eficácia e viabilidade? Quais são seus custos relativos e benefícios? Qual delas você recomenda e por quê? → Mostre como suas ações propostas vão enfrentar as causas específicas dos desvios ou restrições que você identificou na sua análise. A conexão deve ser clara e explícita.
2. Estado Atual: como estamos agora? Qual é o problema ou a necessidade - a defasagem no desempenho? O que está acontecendo agora em comparação com o que você deseja ou com o que deveria estar acontecendo? Você tem ido ao gamba? Quais fatos ou dados indicam que há um problema ou uma necessidade? Quais condições específicas indicam que você tem um problema ou uma necessidade? Onde e quanto? Você pode desmembrar o problema? → Mostre fatos e processos visualmente, usando quadros, gráficos, figuras, mapas etc.	6. Plano: como você irá implementar? (4Ws, 1H*) Quais serão as principais ações e resultados no processo de implementação e em qual sequência? Quais suportes e recursos serão necessários? Quem será responsável pelo quê, quando e quanto? Como você irá medir a eficácia? Quando seu processo será revisado e por quem? → Use um gráfico de Gantt (ou diagrama semelhante) para mostrar ações, etapas, resultados, linha do tempo e papéis.
3. Objetivo: qual resultado específico é solicitado? Quais melhorias específicas no desempenho você precisa alcançar? → Mostre visualmente quanto, para quando e com qual impacto. → Não coloque uma contramedida como um objetivo!	7. Acompanhamento: como você irá garantir o PDCA? Como e quando você saberá se os planos têm sido seguidos e as ações tiveram o impacto planejado e necessário? Como você saberá se atingiu as metas? Como você saberá se você reduziu o desvio no desempenho? Quais questões relacionadas ou consequências inesperadas você prevê? Quais contingências necessárias você pode antecipar? Quais processos você vai usar para possibilitar, assegurar e sustentar o sucesso? Como você vai compartilhar seus aprendizados com outras áreas?
4. Análise: por que há o problema ou a necessidade? Que pontos específicos nos processos de trabalho (localização, padrões, tendências, fatores) indicam o porquê da existência de necessidades e desvios no desempenho? Quais condições ou ocorrências lhe impedem de atingir os objetivos? Por que eles existem? Quais são as causas? → Use as mais simples ferramenta de análise de problemas que lhe mostre causa e efeito até a causa raiz. Desde 5 Porquês até as ferramentas de controle de qualidade (Ishikawa, gráfico de Pareto), ou até mesmo ferramentas mais sofisticadas como 6 Sigma e CEP, se necessário. → Teste a lógica da relação causa e efeito perguntando "por quê?" de cima para baixo e afirmando "portanto" de baixo para cima.	

Fonte: <http://www.leanti.com.br/conceitos/7/O-que-e-um-A3-%E2%80%93-metodo-para-solucao-de-problemas.aspx>. Acesso em: 06 mai 2019.

6 ESTUDO DE CASO

O estudo de caso a ser apresentado está relacionado à aplicação dos conceitos do pensamento enxuto (Lean), conforme mencionados na fundamentação teórica, mostrando a aplicação de algumas ferramentas e como a mudança de pensamento e cultura podem impulsionar uma organização a atingir resultados melhores, elevando a qualidade das suas entregas e facilitando o dia a dia do time responsável pelas entregas.

A empresa analisada é um grande nome no setor bancário fundada na década de 30, ao longo dos anos incorporou novos negócios ao seu portfólio. Atualmente seu quadro de funcionários conta em média com 100 mil colaboradores, possuindo unidades no



Brasil, América Latina e Europa sendo considerada uma das maiores em seu ramo de atuação.

Mesmo com todo histórico de sucesso ao longo dos anos há uma preocupação no corpo diretivo em buscar uma nova forma de fazer negócios e atender uma geração que busca inovação tecnológica, facilidade nas transações e rapidez nas respostas.

Com o avanço dos bancos digitais (*fintechs*), o crescimento de pequenas instituições e o avanço exponencial das tecnologias os executivos sentiram a necessidade de analisar a forma de pensar e agir, afim de acompanhar as mudanças e aumentar a satisfação dos clientes, com isso a filosofia Lean começou a ser difundida dentro da organização e praticada por diversas áreas com o intuito de identificar nas áreas o que era desperdício e de qual forma suas atividades poderiam agregar mais valor para o cliente e entregues de formas mais ágeis.

Umas dessas áreas e na qual será baseado o estudo de caso é a gestão de projetos relacionado a Infraestrutura de um banco. Atualmente, conta em média com 200 colaboradores e atende projetos de 32 comunidades onde, cada comunidade é responsável por uma linha de negócio dentro do próprio banco. O escopo de atuação é atender os projetos oriundos das comunidades que necessitem de algum tipo de Infraestrutura de Tecnologia (servidores, *Cloud*, Telecom) a fim de suportar as áreas de sistemas e negócios, um dos seus principais objetivos é buscar transformação da experiência do cliente através da melhor solução entregue no menor tempo possível.

Existem diversas equipes trabalhando em conjunto para um melhor resultado: PMO, gestores de projeto, especialistas nas soluções (Banco de Dados, Telecom, Sistemas Operacionais). Mesmo com toda essa estrutura o *lead time* das entregas ainda era considerado alto e a experiência do cliente e do time técnico poderia ser melhorada.

A partir desse cenário, montou-se um grupo de trabalho responsável por disseminar o conceito da filosofia Lean e identificar melhorias na execução das atividades da área. O trabalho foi acompanhado por seis meses através de reuniões semanais e dividido em 3 momentos que serão descritos em seguida: disseminação de treinamento relacionado a filosofia Lean; mapeamento dos problemas através da utilização do Gemba e pesquisa de satisfação do cliente e entregas de projetos 2017x2018.



1) Disseminação de treinamentos relacionado a Filosofia Lean

Neste momento, foram ministrados treinamentos para toda a Superintendência em média 200 pessoas foram capacitadas em duas sessões, além disso um acompanhamento periódico da evolução das ações é feito pela diretoria de processos.

2) Mapeamento dos problemas através da utilização do Gemba

Com a equipe de trabalho formada, iniciou-se um movimento para o mapeamento dos problemas através do Gemba, cada membro do grupo de trabalho era responsável por um time de Projetos, no total foram criados 7 grupos que tinham o objetivo de levantar possíveis problemas e “dores” de cada membro (gestores de projetos, técnicos). Essa ação teve duração média de 2 semanas e foram mapeados diversos pontos que tiveram planos de ação desenvolvidos para cada um deles, conforme lista-se a seguir.

2.1) Falta de uma ferramenta única de gerenciamento e acompanhamento das atividades.

Plano de ação: Para um gerenciamento e acompanhamento mais centralizado, foi adotado uma ferramenta de mercado no qual todos os projetos e atividades relacionadas são registradas criando um ponto único de acompanhamento, essa ferramenta permite a criação de quadros de acompanhamento o qual supriu a necessidade do item 2.2).

2.2) Falta de visualização do andamento das atividades do time técnico e dos GP's.

Plano de ação: Foi criado um KanBan eletrônico na ferramenta adquirida no item 2.1) onde todas as atividades que deverão ser executadas dentro do mês são colocadas e separadas em campos para facilitar a visualização TO DO, DOING e DONE. Todos os dias o quadro é atualizado com as evoluções.



2.3) Procedimentos técnicos 100% manuais, gerando alto lead time nas entregas.

Plano de ação: Foi criada uma célula de automação, responsável por mapear todas as atividades que eram feitas manualmente pela equipe técnica e que era possível criar scripts automatizados a fim de reduzir o tempo da configuração da infraestrutura e garantir entregas finais mais rápidas aos clientes e o time técnico poderia utilizar o tempo reduzido em aprender novas habilidades.

2.4) Equipes de GP's sem sinergia com as equipes técnicas.

Plano de ação: Para que a sinergia aumentasse entre os técnicos e GP's foram criadas squads que atendem linhas de negócio específico. Cada squad tem todas as skills necessárias para entrega de um projeto e todos trabalham para um único propósito. Além disso, reuniões diárias foram estabelecidas com o propósito de cada membro falar sobre suas atividades e indicar se há algum impeditivo que atrapalhe a finalização da mesma.

2.5) Falta de prioridades estabelecidas para as entregas.

Plano de ação: Para controlar todos os projetos e determinar quais são as prioridades vindas das áreas de negócio para cada squad, foi criada uma lista de prioridade com várias classificações que auxiliam na gestão dos projetos e execução. As classificações são: Risco operacional, demanda legal e benefício.

3) Pesquisa de satisfação do cliente e entregas de projetos 2017x2018.

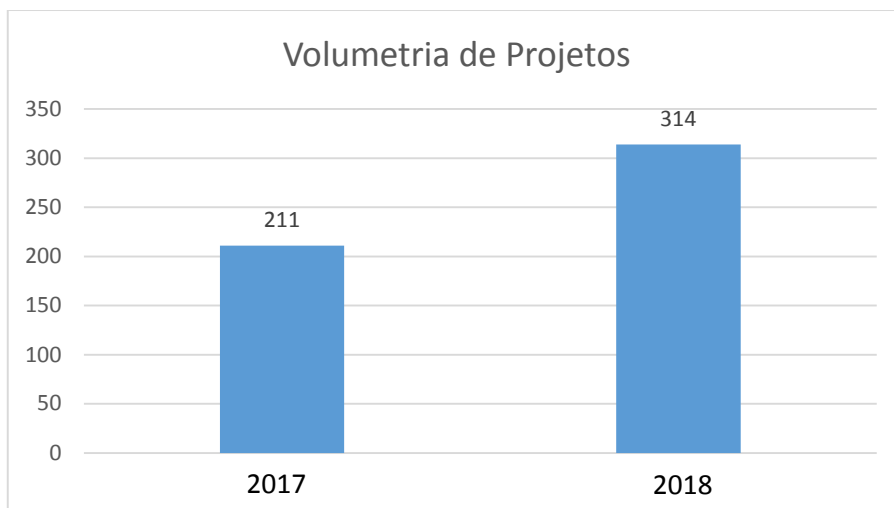
No ano de 2017 foi aplicada uma pesquisa de satisfação ao cliente. Essa pesquisa foi direcionada às 32 comunidades que representam as linhas de negócio do banco e seu envio foi realizado após o atendimento dos projetos no final do ano corrente para identificar a percepção quanto a qualidade das entregas realizadas. Essa pesquisa consistiu em perguntas referentes à atuação dos gestores de projetos, time técnico e tempo de entrega das solicitações realizadas. Dentre as possibilidades de resposta, era possível responder em uma escala que variava entre 0 a 5, sendo 5 muito satisfeito e 0 muito insatisfeito. O resultado, foi que 60% dos clientes estavam satisfeitos com as entregas realizadas.



Após as implantações realizadas em 2018 identificadas no item 2) Mapeamento dos problemas através da utilização do Gemba, foi realizada uma nova pesquisa de satisfação no ano de 2018 com o mesmo público, 32 comunidades representadas por um líder para verificar se as ações realizadas tiveram sucesso e o aumento da satisfação das áreas quanto as entregas dos projetos tinham sido elevadas a aderência foi de 100% de resposta. O resultado, foi que 80% dos clientes estavam satisfeitos com as entregas, indicando um aumento em 20% em relação à pesquisa de 2017.

Outro indicador que demonstra que as implantações foram positivas foi o número de projetos concluídos nos dois períodos 2017 e 2018 (antes e depois das implantações do Lean). Essa informação foi disponibilizada pela área de PMO, que tem responsabilidade de organizar e controlar as demandas que chegam na área de projetos. Com a eliminação de desperdícios e a otimização dos processos executados foi possível atuar e entregar mais projetos as comunidades atendidas, no gráfico 2 é indicado a diferença de entrega de projetos em 2017 e 2018.

Gráfico 2 – Volumetria de entrega de projetos



Fonte: PMO (2018).

Mesmo após os resultados expressivos atingidos, o processo de melhoria contínua e a busca pela perfeição deve ser constante, dessa forma existem dois pontos em estudos para serem implementados durante o ano de 2019, são eles:



- 1) *Sharepoint* de iniciativas Lean: criação de um repositório no *sharepoint* no qual pontos de melhorias identificados na área deverão ser cadastrados (automação, desperdícios, melhoria de processos) e equipes serão destinadas a tratá-los.
- 2) Oficinas Kaizen: Criação de oficinas com o objetivo de tratar pontos registrados no *sharepoint* relacionado a melhoria nos processos.

7 CONCLUSÕES

O desenvolvimento do estudo possibilitou uma análise de como as empresas estão em buscas de melhores práticas e metodologias que as auxiliem na busca de melhorar seus processos e satisfazer melhor as solicitações dos clientes. Essas mudanças são necessárias devido à alta competição mercadológica e à expansão exponencial da tecnologia. Sendo assim, várias empresas passaram a incorporar novas metodologias e alterarem suas estratégias, por isso houve um aumento da adoção do Lean em organizações de diversos segmentos.

O objetivo principal do trabalho foi realizar uma análise dos princípios do Lean, e as ferramentas que são mais utilizadas para suportar essa iniciativa, a fim de disseminar conhecimento e estruturar as ações realizadas no estudo de caso, diante das explicações e pesquisas o objetivo foi atingido.

O segundo objetivo foi avaliar a implantação da filosofia dentro de uma área de tecnologia que precisava melhorar suas entregas de projetos relacionados a Infraestrutura. Todo o estudo e análise foram feitos em conjunto com o grupo de trabalho principal. Com a aplicação de ferramentas gembu, kanban, ministração de treinamentos foi possível atingir resultados satisfatórios. Esses resultados foram identificados no crescimento do índice de satisfação dos clientes ao final de 2018 e o crescimento do número de entrega dos projetos. Essas análises e implantações foram só o início de uma longa jornada de melhoria contínua e centralidade no cliente, com os próximos passos planejados para 2019 como a criação de oficinas Kaizen e repositório do *sharepoint* para pontos de melhoria, certamente o número de clientes satisfeitos tende a aumentar e os desperdícios diminuir.



Os desafios são diversos pois há a necessidade de uma mudança cultural para essas implantações, mas certamente esse é um caminho sem volta. Com as análises realizadas é possível ter a percepção que a área de TI é vasta e diversos trabalhos relacionados ao Lean podem ser realizados, a fim de explorar e implantar a filosofia em novas áreas. Por fim, conclui-se que com a disseminação correta dos princípios Lean, as áreas de TI passarão a incorporá-la cada vez mais em sua gestão em busca de crescimento.

REFERÊNCIAS

BELL, S. C.; ORZEN, M. A.; **TI Lean: Capacitando e sustentando sua transformação lean.** Lean Institute Brasil, 2011.

HINES, P.; TAYLOR, D. **Going Lean.** Lean Enterprise Research Centre, Cardiff, UK, n.953798208, 2000.

IMAI, M. **Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success.** -: McGraw-Hill Education, 1986.

JONES, D. T.; ROOS, D.; WOMACK, J. P. **A Máquina que Mudou o Mundo.** 11. ed. Brasil:Elsevier, 1990. 342p.

JONES, D. T.; WOMACK, J. P. **From lean production to the lean enterprise.** Harvard Business Review, p.93-103, 1994.

JONES, D. T.; WOMACK, J. P. **Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation.** New York: Free Press, 1996. 400p.

JONES, D. T.; WOMACK, J. P. **A mentalidade enxuta nas empresas Lean Thinking.** Elsevier, 2004.

MOTTA, R. **A busca da competitividade nas empresas.** Revista de Administração de Empresas. São Paulo: FGV, v. 35, n2, p.12-16, mar./abr. 1995.

MAGEE, D. **O segredo da Toyota – como a Toyota se tornou a nº 1.** Elsevier, 2008. p. 24
ROTHER, M.; SHOOK, J. **Aprendendo a enxergar: mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício.** São Paulo: Lean Institute Brasil, 2003. 102p.

SHINGO, S. **O Sistema Toyota de Produção do Ponto de Vista da Engenharia de Produção.** Porto Alegre: Bookman, 1996. 291p.



Como ir ao Gemba. Disponível

em: <<https://www.lean.org/shook/DisplayObject.cfm?o=1843>> Acesso em: fev. 2019

O que é o Kanban?. Disponível em: < <http://www.everydaykanban.com/what-is-kanban/>> Acesso em: fev. 2019