

Proposta de gestão visual em um projeto de desenvolvimento de novos produtos: conceitos de *obeya* no setor de linha branca

Ana Paula Matioli Covre (Fundação Hermínio Ometto - Uniararas) paula_matioli@hotmail.com
Ivana Salvagni Rotta (Fundação Hermínio Ometto - Uniararas) ivanarotta@yahoo.com.br

Resumo:

Devido à necessidade de se diminuir o prazo de lançamento de novos produtos, de tomadas de decisões mais rápidas, uma melhor comunicação e um fluxo de informações otimizado, introduziu-se uma nova forma de organizar o trabalho, concentrando o time de projeto, denominada de *obeya*. Neste ambiente são expostos os indicadores gráficos contendo dados relacionados ao orçamento e prazo à todos os envolvidos, e também são controladas as atividades referentes ao desenvolvimento dos componentes do produto. Com a utilização de um quadro com adesivos autocolantes aliado aos conceitos de gerenciamento ágil de projetos e do sistema Toyota de desenvolvimento de produto, acelera-se as entregas individuais das atividades e, conseqüentemente, o prazo para lançamento de novos produtos. Neste artigo será apresentado um estudo de caso, com o objetivo de estabelecer os aspectos relacionados à metodologia de gestão à vista demonstrando a relevância da ferramenta *obeya* para o desenvolvimento de produto.

Palavras chave: gestão visual, *obeya*, gerenciamento ágil de projeto.

Proposal of visual management in a new product development project: *obeya* concepts at white goods sector

Abstract

Due to necessity of reduce launch deadline of new products, faster decision making, better communication and information flow optimized, it was introduced new ways of organizing work, focusing the project team, called *obeya*. At this place, graphic indicators are exposed containing data related to budget and timeline for all the involved, and also controlled activities referring to development of product components. Using a board with stick notes allied to agile project management concepts and Toyota product development system, is possible accelerate individual deliverables of the activities and, consequently, launch date of new products. In this paper will be introduced a case study, aiming establish aspects related to methodology of visual management, showing the relevance of *obeya* for product development.

Key-words: visual management, *obeya*, agile project management.

1. Introdução

O ambiente competitivo em que as empresas estão inseridas demanda novas estratégias e maior foco para sobrevivência no mercado. As organizações buscam, cada vez com maior frequência, se destacar perante aos seus concorrentes – não apenas na conquista do cliente, mas também na eficiência de seus fatores organizacionais.

Frequentemente utiliza-se a palavra “eficiência” ao falar sobre produção, gerência e negócio. “Eficiência”, na indústria moderna e nas empresas em geral, está relacionada à redução de custo, à eliminação de desperdícios ou atividades que não agregam valor ao cliente, visando melhor aproveitamento dos recursos disponíveis (OHNO,1997).

Para eliminação destes desperdícios, observa-se a adesão aos princípios do pensamento enxuto – uma filosofia difundida e implantada cada vez com maior frequência nas empresas. São muitos os benefícios obtidos ao trabalhá-la, como melhoria na flexibilidade, maiores índices de qualidade, tendência à melhoria contínua, motivação, além da capacidade de inovação e desenvolvimento da criatividade através do envolvimento de equipes engajadas.

Segundo Spear & Bowen (1999), o Sistema Toyota de Produção vem sendo aclamado há algum tempo devido ao seu desempenho e práticas diferenciadas e, após esforços internos para atingir este patamar, inúmeras indústrias introduzem iniciativas importantes semelhantes ao da companhia japonesa.

A indústria automobilística é pioneira no conceito de manufatura enxuta. Contudo, devido aos resultados positivos alcançados, empresas de vários segmentos estão aderindo à estas diretrizes, inclusive montadoras de linha branca. Este setor pode ser caracterizado por eletrodomésticos não-portáteis.

Atualmente, com as políticas governamentais de redução de impostos e incentivo ao consumo, este segmento está se expandindo e atraindo a entrada de novos concorrentes.

Segundo a Secretaria de Assuntos Estratégicos, o perfil socioeconômico do país mudou, apresentando fortalecimento da classe C (composta por famílias que têm uma renda domiciliar com aumento superior à 40%). Em 2009, 50,5% da população já se enquadravam nesta camada social, com estimativa de crescimento de 4% ao ano.

Devido à melhoria na distribuição de renda e facilidade de acesso ao crédito, a classe C representa um aumento de mercado potencial muito grande (Estadão, 2008).

De acordo com a revista Exame (2013), existem previsões de que o consumo de eletrodomésticos pode subir 11,7%, se comparado com dados de 2012, com gastos estimados em R\$ 20,8 bilhões, representando 44% do consumo do país.

A fim de atender essa realidade do mercado, nota-se uma intensa frequência de lançamento de novos produtos, acirrando a competitividade entre empresas. Entre os fatores considerados, nos projetos tem-se: escopo, custo, tempo de lançamento e qualidade do produto (Back, 2008).

Os projetos mais complexos e o crescimento da constante necessidade de atender mais rapidamente ao mercado impõem desafios às equipes de desenvolvimento de produtos (ROZENFELD *et al*, 2006). Um lançamento tardio ou fora do prazo previamente estipulado pode abrir vantagem para a concorrência.

Neste trabalho, será proposto um método de gestão visual para desenvolvimento de um novo produto de linha branca, com o auxílio de um painel com adesivos autocolantes para acompanhamento do desenvolvimento dos componentes, visando rápidas tomadas de decisões, melhor comunicação e fluxo de informação entre a equipe através de um *obeya*. Os seus índices de custo e prazo definidos serão controlados com o auxílio de ferramentas gráficas, expostas em um quadro específico para estas informações. Para isso será realizada uma revisão bibliográfica, fornecendo fundamentos técnicos e teóricos, descrição da metodologia e proposta de trabalho para atingir os resultados esperados pela companhia.

2. Justificativa

No contexto atual, as montadoras de linha branca, visam cada vez mais: a redução de custos, a melhoria na qualidade dos produtos oferecidos, menores prazos de entrega, a diferenciação de seus produtos e a rápida resposta às novas necessidades do mercado, apresentando, assim, uma vantagem competitiva perante à concorrência (CALIFE, NOGUEIRA E ALVES FILHO, 2010).

As empresas passaram a investir, principalmente, em inovações técnicas e organizacionais (ROTTA, 2004), e a utilizar novas estratégias para se manterem competitivas no mercado. Entre as estratégias mais utilizadas, tem-se a estratégia competitiva visando o desenvolvimento de projetos de novos produtos com maior agilidade de lançamento para se precaver quanto aos novos entrantes e ameaça de produtos substitutos, garantindo a robustez dos fatores atrelados aos projetos em questão.

Devido à estas premissas, é de fundamental importância o controle de indicadores para garantir a eficiência dos recursos disponíveis e desenvolvimento do projeto, além do alcance dos índices esperados para o mesmo. Para suporte à essas atividades, será disseminado o conceito de *obeya*, que é, resumidamente, uma sala destinada para alocação time do projeto.

De acordo com Morgan & Liker (2006), umas das três características básicas do sistema *obeya* é a gestão visual, por ser essencial à comunicação através da disposição de informações nas paredes desta sala do projeto.

Conforme o PMBOK (2008), os gerentes de projeto consomem a maior parte do seu tempo se comunicando com os membros da equipe e demais partes interessadas do projeto, sejam elas externas ou internas à organização, em todos os níveis.

Segundo Liker (2005), o *obeya* serve a dois propósitos principais: administração de informações e tomada de decisões no local, com exposição de dados, indicadores, cronogramas, desenhos, fluxogramas, dentre outros que facilitem as discussões.

Portanto, a ferramenta de gestão à vista servirá de apoio ao líder do projeto para tomada de decisões (com fácil visualização dos aspectos mais críticos) e também permitirá melhor fluxo de informações e comunicação entre os envolvidos no projeto, disponibilizadas no *obeya*.

O trabalho será realizado em uma empresa do setor de linha branca e será estruturado nas seguintes etapas: objetivo, material e método, revisão bibliográfica, estudo de caso e resultados esperados. A seguir, será apresentado o objetivo.

3. Objetivo

Este trabalho tem como objetivo propor um sistema de gestão à vista para acompanhamento do desenvolvimento de componentes de um novo produto de linha branca. O gerenciamento das atividades ocorrerá no *obeya* – e abordará os parâmetros prazo e custo, além dos fatores não mensuráveis (como comunicação e fluxo de informações).

4. Material e método

Segundo Marconi e Lakatos (2010), método é um conjunto de atividades sistemáticas e racionais que permitem alcançar seu objetivo com maior segurança e economia, traçando-se o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões.

De acordo com Godoy (1995), a abordagem qualitativa não enumera ou mede os eventos estudados, nem sequer aplica instrumental estatístico na análise dos dados; porém, obtêm

dados descritivos sobre pessoas, lugares e/ou processos através do contato direto do pesquisador com a situação estudada, compreendendo os fenômenos relacionados. Portanto, para este trabalho, serão utilizados conceitos quanto à abordagem de pesquisa qualitativa.

Após seleção do tema, iniciou-se atividades pertinentes à revisão bibliográfica através de livros e periódicos, além de consulta à dados digitais (internet) e da empresa em questão para fundamentar a proposta de trabalho para este estudo. Realizou-se, também, análise dos métodos propostos, além de descrever os resultados esperados após implementação do projeto.

5. Revisão Bibliográfica

Após a Primeira Guerra Mundial, o sistema de produção da indústria automobilística evoluiu e novas estratégias de produção, introduzidas por Henry Ford, surgiram com o aumento do ritmo tecnológico. Estas novas técnicas resultaram em redução de custos e aumento da qualidade do produto através da intercambiabilidade das peças, padronização das medidas e linha de montagem em movimento contínuo. Entretanto, a redução de custos anteriormente mencionada é provinda, principalmente, do alto volume de produção – dando origem ao amplamente conhecido sistema de produção em massa.

A tecnologia da produção em massa de alto volume foi plenamente difundida, onde inúmeras montadoras produziam de maneira semelhante aos preceitos de Ford.

Segundo Womack *et al* (2004), no final de 1955, uma nova indústria automobilística surgiu no Japão – a Toyota –, apresentando um crescimento superior às demais economias mundiais na época, mesmo sofrendo os efeitos da Segunda Guerra Mundial, encontrando mercado limitado e economia do país devastada.

Visando reagir à esta situação pós-guerra com alta variedade e baixos volumes, estabeleceram a base de racionalização como método de produção. Segundo Ohno (1997), eliminaram o desperdício através do sistema “*just-in-time*” (quantidade necessária no momento necessário) e a automação (automação com toque humano).

Para Shingo (1996), o Sistema Toyota de Produção (também conhecido como produção enxuta) não se contrapõe ao Sistema Ford, mas sim, é uma evolução progressista, tendo como objetivo a identificação e eliminação das perdas, além da redução de custos. Ainda afirma que procuram pelo desperdício que, geralmente, não é notado por ser confundido como uma parte natural do processo.

5.1. Produção enxuta

Segundo Womack & Jones (2004), qualquer atividade humana que absorve recurso mas não agrega valor pode ser considerado como um desperdício, foco de eliminação na produção enxuta.

A filosofia especifica valor e visa otimizar a eficiência dos recursos disponíveis, além de oferecer aos clientes o que realmente desejam, atingindo os resultados esperados pela empresa. “Eliminar os desperdícios deve ser um esforço permanente e contínuo de todos na empresa, em todos os momentos. Como consequência, os custos estarão sempre sendo reduzidos” (FERRO, 2013).

Para alcance da premissa acima, Liker (2005) aborda uma gama de princípios, dividindo-os em quatro seções, referenciando-as como os 4P’s: do inglês, *philosophy* (filosofia de longo prazo), *process* (o processo certo produzirá os resultados certos), *people and partners*

(pessoas e parceiros – agregando valor para a organização através do desenvolvimento dos mesmos) e *problem solving* (solução contínua da raiz dos problemas, estimulando aprendizagem organizacional).

O pensamento enxuto, segundo Liker (2005), envolve uma transformação cultural aprofundada, sendo necessária a adoção dos 4P's para garantir a sustentabilidade do Sistema Toyota de Produção (STP) dentro da empresa.

É possível relacionar esta sustentabilidade da filosofia com um sistema estrutural, representado graficamente pelo diagrama “Casa do STP” (figura 1), que é sustentado pelas fundações, colunas e telhado, garantindo a integridade e fortalecimento do sistema como um todo.

Iniciando pelo “telhado”, é possível visualizar as metas de melhor índice qualidade, menor custo e menor *lead time* sendo apoiado pelas colunas de *just-in-time* e autonomia. No centro da estrutura, estão as pessoas – responsáveis pela melhoria contínua dos processos – e no alicerce, está a estabilidade da “casa”.

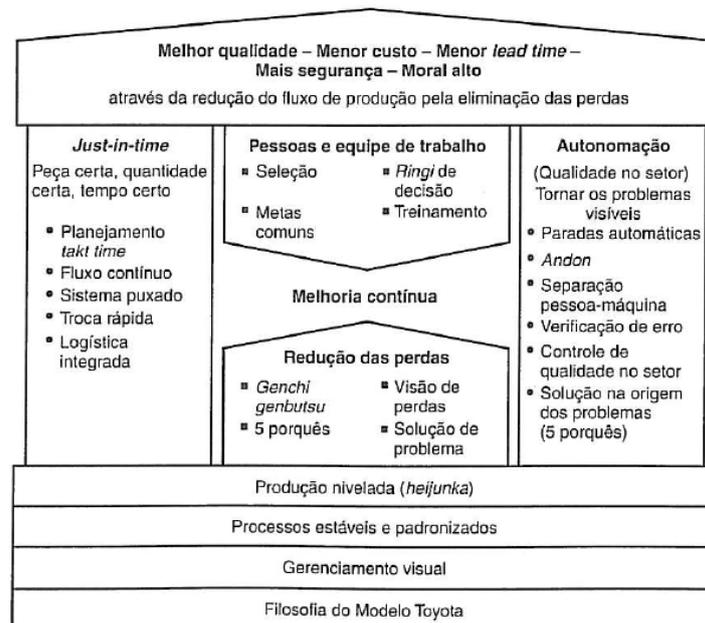


Figura 1: O sistema Toyota de produção
 Fonte: Liker, 2005

São responsáveis pela estabilidade do sistema a filosofia do próprio modelo Toyota, a produção nivelada (tipo e quantidade de produção durante um período fixo de tempo), processos estáveis e padronizados, e o gerenciamento visual.

5.2. Gerenciamento visual

Segundo o *Lean Institute* Brasil (2013), gerenciamento visual é a instalação de ferramentas, peças, atividades e indicadores em local de fácil visualização, de modo que a situação do sistema possa ser entendida facilmente por todos os envolvidos.

O controle visual não é considerado apenas uma ferramenta para identificação de desvios em quadros e gráficos apresentados publicamente. De acordo com Liker (2005), esses controles são integrados ao processo de trabalho agregando valor.

O uso da gestão à vista resulta em melhoria da comunicação e do *feedback*, aumento da rapidez da resposta na ocorrência de anomalias, visualização imediata do alcance ou não da

meta estabelecida e aumento da conscientização para a eliminação de desperdícios com a exposição de tais informações (WERKEMA, 2006).

De acordo com Teixeira *et al* (2012), a informação e a sua compreensão são fundamentais para qualquer organização. Os processos devem ser compreendidos e utilizados facilmente, pois a comunicação possibilita maior estabilização, homogeneização e alinhamento quanto aos interesses.

Os benefícios provindos desta comunicação e correlatos, atrelados à prática de gerenciamento visual, facilitam a gestão de operações e podem ser utilizadas como apoio à gestão das atividades dos colaboradores. Este sistema é compreendido como pouco complexo e intuitivo, conforme o 7º princípio de Liker, que menciona a utilização do controle visual para não ocultar problemas, através de indicadores simples.

O desenvolvimento e a implantação da gestão à vista facilitam a divulgação de informações pertinentes às atividades na empresa, principalmente no que diz respeito às metas de desempenhos especificadas, permitindo um *feedback*, em períodos de tempo determinados, dos resultados destas atividades de produção para a gerência e funcionários. As informações contidas nestes reportes podem ser representadas de várias formas: tabelas, gráficos, painéis, murais, faixas, cartazes, banners, dentre outros (RIBEIRO *et al*, 2003).

Os controles visuais também propiciam ao líder a habilidade de rapidamente detectar onde o desempenho real não atingiu o esperado e entrar em ação.

Quaisquer desvios de metas, planos ou desempenho esperado tornam-se visíveis ao time do projeto, sejam esses índices relacionados à status financeiro, de qualidade, informação técnica, dentre outros.

Segundo Jones (2011), a visibilidade dos desvios do plano estimula a equipe a encontrar uma resposta rápida para voltarem ao plano, podendo registrar quais problemas estão ocorrendo e por que, para uma análise posterior.

De acordo com Machado (2006), o controle visual no contexto do desenvolvimento de produtos revela-se importante no alinhamento da equipe para alcance dos objetivos, em um ambiente onde as informações relevantes para o projeto são colocadas em um local de fácil exposição e disponível à toda a equipe do projeto. Este local possui um nome específico: *obeya*.

5.3. Obeya

Conforme citado por Liker (2005), uma das maiores inovações no controle visual no sistema de desenvolvimento de produtos é o *obeya*, onde ferramentas administrativas visuais são expostas e mantidas pelos representantes responsáveis. O *obeya* (do japonês, sala grande) é um local onde apenas os integrantes do projeto tem acesso.

Este conceito teve início na Toyota, na fase de planejamento do projeto Global 21 (G21), que tinha como meta desenvolver um novo método de fabricação e desenvolvimento de carros para o século XXI.

O engenheiro-chefe do projeto do carro que veio a ser o Prius, Takeshi Uchiyamada, cercou-se de uma equipe interfuncional e alcançou um dos mais importantes resultados de uma perspectiva de projeto organizacional: a criação do sistema *obeya* de desenvolvimento de veículos, tornando-se assim um novo padrão da Toyota (Liker, 2005).

No sistema antigo, o engenheiro-chefe reunia-se com as pessoas quando necessário e sem a ocorrência de reuniões em um local fixo. Para o projeto do Prius, “Uchiyamada se encontrava

com um grupo de especialistas na *obeya*, longe do burburinho dos assuntos do dia-a-dia, para revisar o andamento do programa e discutir as decisões mais importantes” (Morgan & Liker, 2008, p.144).

Conforme Morgan & Liker (2008), o sistema *obeya* não substitui a estrutura matricial empregada pela Toyota, mas sim, melhora a forma de integração entre os grupos funcionais e descentraliza o planejamento e controle do programa. Praticamente diariamente, ocorriam reuniões presenciais com equipes de especialistas dos vários grupos funcionais – projeto, avaliação e produção. Trabalhavam na formulação de ideias, abordagem de questões pendentes e tomadas de decisões instantâneas.

As reuniões na *obeya* servem a dois propósitos fundamentais – reunir e gerenciar informação. O gerenciamento informação é a consolidação da mesma disponível e a comunicação diária das decisões, tomadas juntamente com outros líderes quase que de imediato (e não mais em alguns dias ou semanas).

Segundo Jones (2011), o *obeya* torna o trabalho em conjunto visível em um ambiente de projeto para gestão de desenvolvimento de novos produtos e projetos de engenharia. O autor ainda afirma que o planejamento e revisão frequente do progresso e atrasos da equipe cria um contexto onde as decisões são baseadas em fatos e registradas na parede.

As paredes de um *obeya* são cobertas de diferentes tipos de dados para ajudar o time do projeto a tomar decisões fundamentadas nas informações expostas (SHAHBAZI e JAVADI, 2012).

Para Morgan & Liker (2008), essas ferramentas visuais de gerenciamento podem ser gráficos das principais métricas relacionadas à meta ou cronogramas com listas de verificações, onde a situação de todos os aspectos do programa era facilmente visualizada, promovendo um entendimento mútuo ainda maior entre as equipes.

Um das principais constatações de Uchiyama foi a intensificação da comunicação devido à localização próxima, levando, também, à uma solução de problemas mais cedo, antes de altos investimentos.

De acordo com Corrêa (2008), o sistema *obeya* pode ser considerado um escritório de projetos adicionado de algumas funções previstas pelo *Project Management Book of Knowledge* (PMBOK).

5.4. Projetos

“Um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo” (PMBOK, 2008).

Conforme citado por Kerzner (2011), um projeto pode ser considerado qualquer série de atividades e tarefas que possuam um objetivo específico a ser alcançado dentro de especificações determinadas, datas de início e término definidas, limites de financiamento (quando aplicável), consumo recursos humanos e/ou físicos e multifuncionalidade.

De acordo com o PMBOK (2008), o gerenciamento do projeto é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto visando o atendimento dos requisitos. Esta aplicação abrange cinco grupos de processos, como: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento.

O gerenciamento de projetos também apresenta como algumas de suas características a simplicidade e clareza de propósito e escopo, facilidade de medição, flexibilidade de

emprego, condução à motivação e moral da equipe, além de sensibilidade ao estilo de administração e liderança (KEELING, 2002).

Kerzner (2011) afirma que os benefícios potenciais do gerenciamento de projeto estão relacionados à identificação de responsabilidades funcionais, redução da necessidade de reporte contínuo, identificação de limites de prazo estabelecido, medição das realizações em comparação aos planos, identificação antecipada de problemas, melhoria na capacidade de estimativas para planejamento futuro e ciência de quando objetivos não poderão ser alcançados.

Porém, um novo elemento base que pode contribuir para o desenvolvimento da teoria tradicional de gestão de projetos é a abordagem do gerenciamento ágil de projetos (CHIN, 2004).

5.5. Gerenciamento ágil de projetos

Segundo Highsmith (2004), o gerenciamento ágil de projeto (GAP) é um conjunto de princípios, valores e práticas que auxiliam a equipe a entregar produtos ou serviços de valor em um ambiente desafiador, geralmente caracterizado por projetos inovadores.

O GAP é considerado uma abordagem que torna o processo de gestão de projetos simples, flexível e iterativo, adaptando práticas tradicionais para aplicação em ambientes dinâmicos (CONFORTO, 2009).

Highsmith (2004) ainda afirma que sua abordagem possui, como valor central, foco nas pessoas e suas interações.

Pode-se destacar o princípio da autodisciplina, descentralizando o controle do líder do projeto, e, cada profissional, pró ativamente, se disciplinaria quanto à detecção do problema e replanejamento (MARTINS, 2011).

Para Conforto (2009), é notório o enfoque humanista desta abordagem devido ao desenvolvimento da equipe de projeto, a valorização do aprendizado contínuo e a capacidade dos integrantes como participantes ativos do processo em contrapartida à excessiva valorização das técnicas de gestão de projetos tradicionais.

Um diferencial do gerenciamento ágil de projetos é o uso de gestão visual por meio de painéis físicos, que servem de suporte para o trabalho colaborativo, permitindo que indicadores sejam criados de maneira participativa e sejam divulgados de forma a motivar a comunicação.

A teoria *lean* já mencionava o uso de técnicas simples, não incentivando o uso computacional para o desenvolvimento deste sistema de gestão visual e compartilhamento de informações. Sendo assim, o uso dos quadros e/ou painéis incentiva a autogestão gerando simplicidade, desburocratizando e criando valor às atividades cotidianas da equipe de projeto. Ainda incentiva o livre acesso às informações do projeto para todo o time – devendo ser colocados e utilizados em um ambiente de uso comum pela equipe (ARAÚJO, 2012).

Com base nestes preceitos, Martins (2011) cita que uma das estratégias para se trabalhar essa técnica simples é o uso de gestão visual por meio de painéis com adesivos autocolantes. Estes painéis normalmente são constituídos de uma lousa branca, onde as informações sobre tarefas e prazos são afixadas.

É possível estabelecer uma relação entre os conceitos do sistema Toyota mencionados com gerenciamento visual e *obeya*.

O próximo tópico inicia-se com uma breve descrição da empresa em questão para posterior explanação do projeto a ser desenvolvido com base no conteúdo teórico referenciado.

6. Estudo de caso

6.1. Descrição da empresa

A empresa em questão atua no mercado interno e externo. No Brasil, apresenta 40% de *market share* no segmento de linha branca.

Segundo Rotta (2004), são considerados pertencentes ao segmento produtos como refrigeradores, freezers verticais e horizontais, lavadoras de roupas automáticas, secadoras de roupas automáticas, fogões, fornos microondas, lava-louças e condicionadores de ar.

Por questão de confidencialidade, a empresa será denominada de “X”. O trabalho foi realizado na área de Desenvolvimento de Produto.

6.2. Proposta de trabalho

Para disseminar o conceito de *obeya* proposto pelo sistema Toyota é necessário, inicialmente, que a empresa disponibilize o espaço físico necessário para alocação do time na sala de projeto.

Cedidos os demais recursos necessários para trabalho da equipe no local, recomenda-se a aquisição de pelo menos um quadro (ou painel apropriado) com compartimentos específicos para exposição dos indicadores referentes ao orçamento do projeto. Partindo do pressuposto que o desembolso financeiro fora do plano da companhia é indesejável, a partir da representação visual do *status* do mesmo, o time poderá agir rapidamente através da percepção de possíveis desvios. É possível, também, eliminar desperdícios com a fácil visualização dos indicadores pelos envolvidos com o projeto, entregando a meta estabelecida.

Estas informações deverão ser atualizadas a cada período previamente estabelecido, em *template* padrão, por um responsável pela coleta dos dados, análise e representação gráfica comparativa e histórica. Haverá um quadro dedicado para exposição das informações, conforme figura 2. Os dados contidos estão ocultos por questões de confidencialidade.



Figura 2: Quadro para exposição das informações

Para acompanhamento do desenvolvimento dos componentes, recomenda-se a aquisição de um quadro confeccionado com linhas e colunas, similar à uma tabela. Cada linha será dedicada às atividades de apenas um componente, contendo atividades desde projetos

preliminares até testes finais de aprovação do mesmo. O quadro é dividido em semanas (colunas) para alocação das atividades (adesivos autocolantes) no período de tempo referente ao início da mesma, conforme visualização da figura 3. Os nomes dos componentes, dispostos na primeira coluna, estão ocultos por questões de confidencialidade.



Figura 3: Quadro para acompanhamento de desenvolvimento de componentes

A utilização dos adesivos autocolantes será apenas no quadro da figura 3, contendo o nome ou descrição da atividade, do responsável e o prazo para entrega. Sugere-se o uso dos adesivos em cores variadas, de acordo com a figura 4, onde cada cor representa um *status* da atividade (não iniciada, em andamento ou atrasada).

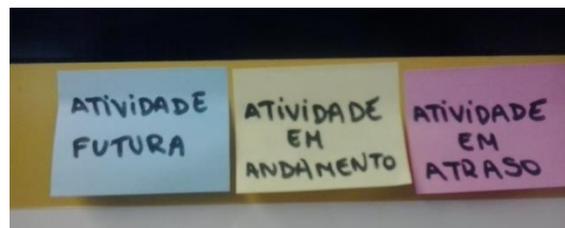


Figura 4: Status das atividades

O planejamento das atividades deve ser realizado no *obeya*, com a liderança do projeto e equipe multifuncional, designando os prazos inerentes à cada atividade, sequenciando-as de maneira adequada e alocando-as corretamente de acordo com suas durações no tempo.

Assim que atividade está em andamento ou em atraso, deve-se trocar a cor do adesivo autocolante para dar visibilidade ao time, onde é esperado obter maior agilidade na resposta dos participantes devido à exposição visual à todos os envolvidos.

Em situações onde é necessária a priorização de recursos alocados nas atividades, a gestão visual auxiliará na rápida tomada de decisões, visto que todo o histórico do projeto e *status* atualizado podem ser facilmente analisados.

No caso dos indicadores do orçamento, pode-se utilizar o mesmo benefício. Com toda a equipe reunida na *obeya*, é possível decidir o destino dos recursos financeiros rapidamente.

Além da rápida tomada de decisões, espera-se que o envolvimento do time com a entrega das atividades aumente significativamente, assim como a comunicação entre todos os envolvidos por estarem alocados fisicamente no mesmo local, e não mais em locais distantes da mesma planta, onde muitas vezes se comunicavam por meio digital ou telefônico.

7. Resultados esperados

Com a implantação dos sistemas e métodos citados no tópico anterior, além de se trabalhar o conceito de *obeya* com o time de projeto, pretende-se acelerar o *lead time* de desenvolvimento dos componentes e do produto final, diminuindo o prazo para lançamento, apresentando vantagem perante aos concorrentes.

A visibilidade dos desvios do plano estimula a equipe a encontrar uma resposta rápida para voltarem ao planejado, podendo registrar quais problemas estão ocorrendo e possibilitando a tomada de decisão no local.

Com a exposição visual dos indicadores financeiros, deseja-se obter maior comprometimento com o orçamento disponibilizado ao projeto, alcançando-se assertividade nos planos mensais e anuais disponibilizados pela companhia.

Através do acompanhamento das atividades de desenvolvimento dos componentes, espera-se o engajamento dos envolvidos com as tarefas e prazos expostos nos adesivos autocolantes, além de sua pró-atividade para resolução dos problemas quando indicado visualmente.

É importante ressaltar que a empresa em questão ainda está no processo inicial de implementação das propostas sugeridas neste trabalho.

Referências

- ARAÚJO, C. *Uma interface de painel digital interativo para planejamento de projetos*. Tese (doutorado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2012.
- BACK, N.; OGLIARI, A.; DIAS, A.; SILVA, J. C. *Projeto integrado de produto: Planejamento, concepção e modelagem*. Barueri, SP: Manole, 2008.
- BRASIL. SECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS. 45 curiosidades sobre a nova classe média. Disponível em: <http://www.sae.gov.br/novaclassemedia/?page_id=58>. Acesso em: 29 de setembro de 2013.
- CALIFE, N. F. S.; NOGUEIRA, E.; ALVES FILHO, A. G. *Empresas do setor de linha branca e suas estratégias competitivas e de produção*. Revista Produção Online, v. 10, p. 274-296, 2010.
- CHIN, G. *Agile project management: how to succeed in the face of changing projects requirements*. Amacon: New York, 2004.
- CORRÊA, F. C. *Propostas de melhorias para o PDP de uma empresa de máquinas agrícolas com base no modelo PDP da Toyota*. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.
- ESTADÃO. São Paulo. Disponível em: <http://www.estadao.com.br/economia/not_econo218118.0.htm>. Acesso em: 29 de Setembro de 2013.
- EXAME. São Paulo. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/economia/noticias/para-ibope-compra-de-eletrrodomesticos-pode-subir-11-7>>. Acesso em: 29 de Setembro de 2013.
- FERRO, J. R. *Cortar custos ou eliminar desperdícios?* Época Negócios. Publicado em 16 de abril de 2013. Disponível em: <<http://epocanegocios.globo.com/Inspiracao/Empresa/noticia/2013/04/cortar-custos-ou-eliminar-desperdicios.html>>. Acesso em: 29 de maio de 2013.
- GODOY, A. S. *Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades*. Revista de Administração de Empresas, v.35, n.2, p.57 – 63, mar/abr, 1995.
- HIGHSMITH, J. *Agile project management: creating innovative products*. Addison-Wesley: Boston, 2004.
- JONES, D. *Gerenciando visualmente*. Publicado em 29 de Abril de 2011. Disponível em: <http://www.lean.org.br/comunidade/artigos/pdf/artigo_154.pdf>. Acesso em 7 de maio de 2013.
- KEELING, R. *Gestão de projetos: uma abordagem global*. São Paulo: Saraiva, 2002.
- KERZNER, H. *Gerenciamento de projetos: uma abordagem sistêmica para planejamento, programação e controle*. São Paulo: Blucher, 2011.
- LEAN INSTITUTE BRASIL. *Vocabulário*. Disponível em: <<http://www.lean.org.br/vocabulario.aspx?busca=G>>. Acesso em 6 de maio de 2013.
- LIKER, J. K. *O modelo Toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo*. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- MACHADO, M. C. *Princípios enxutos no processo de desenvolvimento de produtos: proposta de uma metodologia para implementação*. Tese (doutorado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos da metodologia científica*. São Paulo: Atlas, 2010.

- MARTINS, G. D.** *Arquitetura de software de domínio específico para apoio ao gerenciamento ágil de projetos distribuídos*. Dissertação (mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2011.
- MORGAN, J. M.; LIKER, J. K.** *Sistema Toyota de desenvolvimento de produto: integrando pessoas, processo e tecnologia*. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- OHNO, T.** *O sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala*. Porto Alegre: Bookman, 1997.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE.** *Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos* (guia PMBOK). Pensilvânia: Project Management Institute, Inc. 2008.
- RIBEIRO, M. J. C.; OLIVEIRA, J. B.; SILVA, C. E. S.; TURRIONI, J. B.** *Gestão à vista como ferramenta para melhoria da qualidade e da produtividade*. In: XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), Anais 2003, Ouro Preto, MG, Brasil: 22 a 24 de Outubro de 2003.
- ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F. A.; AMARAL, D. C.; TOLEDO, J. C.; SILVA, S. L.; ALLIPRANDINI, D. H.; SCALICE, R. K.** *Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo*. São Paulo: Saraiva, 2006.
- WERKEMA, M. C. C.** *Lean Seis Sigma – Introdução às ferramentas do lean manufacturing*. Belo Horizonte: Werkema Editora, 2006.
- ROTTA, I. S.** *Mini-fábrica: uma nova proposta de arranjo produtivo e organizacional híbrido em uma empresa do setor eletroeletrônico*. Dissertação (Doutorado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.
- SHAHBAZI, S.; JAVADI, S.** *Supporting production system development through Obeya concept*. Tese (mestrado). School of Innovation, Design and Engineering, Malardalen University, Eskilstuna, 2012.
- SHINGO, S.** *O Sistema Toyota de Produção do ponto de vista da Engenharia de Produção*. Porto Alegre: Bookman, 1996.
- SPEAR, S.; BOWEN, H. K.** *Decoding the DNA of the Toyota Production System*. Harvard Business Review, Setembro-outubro 1999.
- TEIXEIRA, J. M.; SCHOENARDIE, R. P.; GARCIA, L. J.; MERINO, E. A. D.** *Contribuições da gestão visual para etapas-chave do processo de desenvolvimento de produto*. In: 12º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-tecnologia: produto, informações, ambiente construído e transporte (Ergodesign), Natal, RN, Brasil: 12 à 16 de Agosto de 2012.
- WOMACK, J. P.; JONES, D. T.** *A mentalidade enxuta nas empresas: elimine o desperdício e crie riqueza*. Rio de Janeiro, Elsevier, 2004.
- WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D.** *A máquina que mudou o mundo: Baseado no estudo do Massachusetts Institute of Technology sobre o futuro do automóvel*. Rio de Janeiro, Elsevier, 2004.