



## UTILIZAÇÃO DA PRÁTICA DO *BENCHMARKING* APLICADO AO PROCESSO DE PROJETO NA ARQUITETURA

**Giovanni Alves Soares Júnior (1); Thaís da C. L. Alves (2)**

(1) Engenheiro Civil – Universidade Federal do Ceará, Brasil – e-mail: sitael\_@hotmail.com

(2) Departamento de Engenharia Estrutural e Construção Civil– DEECC – Universidade Federal do Ceará, Brasil – e-mail: thaiscla@ufc.br

### RESUMO

**Proposta:** O desenvolvimento de produtos na construção civil é liderado pelos escritórios de arquitetura que materializam os desejos dos clientes em soluções que devem agregar valor ao produto final oferecido. O objetivo geral do trabalho foi o de realizar um estudo de *benchmarking* para identificar práticas que podem ser analisadas e adaptadas para melhorar o processo de desenvolvimento de produtos na construção civil e reduzir os desperdícios encontrados no mesmo.

**Método de pesquisa/Abordagens:** Revisão bibliográfica sobre a prática do *benchmarking* e o pensamento enxuto, desenvolvimento de um questionário para investigação das práticas empregadas por escritórios de arquitetura para o desenvolvimento de projetos de empreendimentos da construção civil e entrevistas com arquitetos que atuavam no mercado de Fortaleza/CE sobre a forma de trabalho e as práticas empregadas em seus escritórios. **Resultados:** Sugestões de melhorias para o processo de desenvolvimento de produtos na construção civil incluindo mudanças na forma de se gerenciar o processo em questão baseado nas melhores práticas da Toyota Motor Company.

**Contribuições/Originalidade:** Apresentar um estudo realizado em três escritórios de arquitetura, no qual procurou-se identificar os principais problemas de gestão relacionados à dificuldades gerenciais, de comunicação e influências técnicas que permeiam a realidade de um escritório de arquitetura e através da prática do *benchmarking*, baseado na literatura sobre a empresa Toyota, elaborar diretrizes com vistas a eliminar ou reduzir desperdícios e atividades que não agregam valor ao produto final.

Palavras-chave: Arquitetura; Processo de Projeto; *Benchmarking*; Pensamento Enxuto

### ABSTRACT

**Propose:** The product development process in the construction industry is guided by architecture firms which transform the client's requirements into solutions that should aggregate value to the final product delivered to the client. This project's main goal was to develop a benchmarking study to identify best practices that can be studied and adapted to improve the product development process in the construction industry. This paper concludes with suggestions for improving the product development process. **Methods:** Interviews with architects and literature review about the benchmarking practices and lean thinking. **Findings:** Suggestions for improving the product development process in construction including changes in the way it is managed based on the best practices of Toyota's Motor Company. **Originality/value:** the paper presents a cross-case study carried out in three architecture firms about the main problems they face while developing products for construction firms and clients. Based on the literature about benchmarking and lean thinking, the authors suggest a group of best practices used by Toyota to banish waste and improve the product development process by architectural firms.

Keywords: Architecture; Design; Benchmarking, Lean Thinking

# 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de produtos na indústria da construção civil relaciona-se a uma série de processos específicos organizados e coordenados em uma cadeia produtiva na qual todas as etapas devem contribuir para agregar valor e qualidade ao final da produção. À ordenação e coordenação de atividades, dá-se o nome de Processo de Projeto. Na arquitetura, cujo principal produto desenvolvido é o projeto de arquitetura, o processo de projeto é coordenado pelo arquiteto que define as características que o produto (projeto arquitetônico) deverá dispor, e todas as fases de produção, desde o planejamento até o acompanhamento do uso pós-ocupação.

As empresas de arquitetura são os primeiros clientes (internos) da indústria da construção civil. Através do desenvolvimento dos projetos de arquitetura, requisitados por financiadores e patrocinadores, obtém-se a capacidade iniciar a construção de um empreendimento. Durante o processo de análise e planejamento dos projetos desenvolvidos, em escritórios de projetos (cálculo estrutural, instalações, etc.) e de engenharia, inúmeras interpretações podem ser dadas ao projeto e uma infinidade de decisões podem ser tomadas por diversos intervenientes. A multiplicidade de visões e a interação entre profissionais de diferentes especialidades participantes do processo de desenvolvimento pode ocasionar o surgimento de diversos problemas na gestão de suas atividades (KOSKELA 1992).

Dentro do processo de desenvolvimento de projetos em arquitetura, de acordo com PINTO *apud* BEZERRA (2005), problemas de gestão são recorrentes. Há aqueles relacionados a dificuldades gerenciais, como por exemplo, a elaboração, planejamento e acompanhamento de projetos, de comunicação, onde a maioria das interferências destrutivas na gestão ocorrem entre as interfaces das relações arquiteto-cliente, arquiteto-deseenhista e arquiteto-fornecedores e, aqueles relacionados a influências técnicas. Estes últimos podem variar de acordo com a forma de organização interna dos recursos humanos na empresa (com a presença ou ausência de setores estanques dentro do ambiente de trabalho) ou ainda com a forma do arquiteto de diligenciar atividades à profissionais ou empresas terceirizadas.

Os problemas de gestão de atividades comuns em escritórios de arquitetura e construtoras podem ser amenizados ou eliminados utilizando-se os conceitos do Pensamento Enxuto (WOMACK E JONES, 1998) e da Produção Enxuta, que têm por base o Sistema Toyota de Produção (STP). De acordo com Oliveira (2007):

“A idéia de tornar também enxutos os processos administrativos vem sendo aceita por empresas no Brasil e no mundo. Porém, a migração destes conceitos da área fabril para o escritório não é tão simples. É mais fácil identificar os desperdícios quando são envolvidos matérias primas e processos de transformação física ou química. Na área administrativa, a maior parte das atividades diz respeito a geração de informações, o que torna difícil a identificação dos desperdícios, pois visualizar o processamento de algo intangível como a informação é bem mais complicado.”

A filosofia da Produção Enxuta (*Lean Production*), tem como principal premissa a eliminação de qualquer forma de desperdício através da melhoria das atividades componentes de um processo produtivo (WOMACK ET AL. 1992). De acordo com Monden (1984) *apud* Silva et al. (2003) a utilização dos conceitos da Produção Enxuta minimiza os conflitos e as perdas decorrentes dos problemas de gestão que resultam da multiplicidade de abordagens do projeto, possibilitando um incremento de qualidade ao produto final (projeto). Uma prática bastante difundida entre as empresas que possuem interesse em incrementar a qualidade dos seus produtos finais e a produtividade dos seus processos é o estudo das melhores práticas desenvolvidas por organizações líderes em seus setores e a adaptação dessas práticas para melhorar seus próprios processos. Tal prática denomina-se *Benchmarking*. Segundo Alves (2003), o *benchmarking* pode colaborar para a construção do conhecimento organizacional a respeito da posição competitiva atual de uma organização, análise de seus resultados históricos, avaliação dos seus pontos fortes e fracos e das ameaças e oportunidades que enfrenta no mercado, sendo portanto importante para o processo de melhoria para as organizações.

Colauto et al. (2004) ressaltam a importância da prática do *benchmarking* para a solução de problemas organizacionais dentro de uma empresa e para a melhoria dos processos:

“[...] De maneira mais incisiva, o *benchmarking* pode ser compreendido como uma metodologia que busca verificar como as empresas, não apenas as concorrentes, realizam uma determinada função com o objetivo específico de realizar essa mesma função de forma idêntica ou melhorada. Pode ser aplicada na solução de problemas organizacionais, no planejamento, na definição de metas, na melhoria dos processos, na reengenharia de processos e definições empresariais.[...]”

## 2 OBJETIVOS

O objetivo deste artigo é mostrar um estudo que foi desenvolvido em três escritórios de arquitetura na cidade Fortaleza-CE, no qual procurou-se identificar os principais problemas de gestão relacionados a dificuldades gerenciais, de comunicação e influências técnicas que permeiam a realidade de um escritório de arquitetura. Através da prática do *benchmarking* com base na literatura relativa à empresa Toyota, buscou-se elaborar diretrizes de melhoria para sanar os problemas verificados no estudo cruzado das três empresas.

## 3 METODOLOGIA

O estudo desenvolvido baseou-se na seguinte metodologia de trabalho:

1. Delimitação de empresas e profissionais;
2. Identificação de problemas comuns de gestão;
3. Elaboração de questionários de avaliação;
4. Realização de entrevistas;
5. Análise e tabulação de dados obtidos;
6. Estudo das melhores práticas empregadas pela Toyota;
7. Adequação de melhores práticas do Sistema Toyota de Produção (STP) ao processo de projeto em arquitetura; e,
8. Elaboração de diretrizes de melhoria.

Três empresas de arquitetura foram selecionadas na cidade de Fortaleza-CE para a realização do estudo. Por motivos de ética profissional, optou-se por caracterizar as empresas informalmente, apenas pelas siglas “A”, “B” e “C”. O escritório “A” desenvolve uma média de 150 projetos de arquitetura por ano e possui em torno de 30 funcionários entre administradores, arquitetos, desenhistas e técnicos. O escritório B desenvolve uma média de 90 projetos de arquitetura por ano e emprega em torno de 10 funcionários. O escritório “C”, por sua vez, realiza uma média de 60 projetos por ano e mantém 7 funcionários trabalhando.

Com base na revisão bibliográfica realizada definiu-se três problemas de gestão relacionados ao processo de projeto na construção civil, quais sejam: dificuldades gerenciais, problemas de comunicação e influências técnicas. De modo a se investigar de forma mais detalhada esses problemas, identificou-se três pontos específicos para cada um deles. Para os problemas de gestão relacionados com as dificuldades gerenciais, observou-se interferências quanto às etapas de elaboração dos projetos, quanto à contratação de pessoal e quanto aos relacionamentos interpessoais dentro do ambiente de trabalho.

Aos problemas de gestão relacionados com a comunicação entre os intervenientes do processo de projeto, observaram-se aqueles relativos à comunicação arquiteto-projetista, arquiteto-cliente e arquiteto-fornecedor. Por último, para os problemas de gestão relacionados com influências técnicas no processo de projeto, verificou-se a questão da setorização interna de funcionários e especialidades, a questão da reciclagem técnica de profissionais e questões envolvendo desperdícios e terceirizações.

### **3.1 Elaboração do questionário de avaliação**

A obtenção de dados através da realização da prática *benchmarking* é um processo delicado pois está diretamente ligado com o *modus operandi* das atividades da empresa. Naturalmente, surge uma resistência por parte daqueles que administram a organização em cooperar com a coleta de determinados dados, uma vez que essas informações correspondem ao “DNA” dessas empresas. Portanto, optou-se em elaborar um questionário padrão para a avaliação dos problemas de gestão identificados e garantir a anonimidade das empresas e profissionais que colaboraram. O questionário desenvolvido abordou 24 perguntas fundamentadas em uma entrevista realizada pela Revista Técnica ao arquiteto Paulista, Ricardo Julião (JULIÃO, 2006).

CAMP (2002), explica que um questionário serve para várias finalidades importantes. Inicialmente, trata-se de um método para garantir que todas as perguntas de interesse à pesquisa sejam documentadas. Além de servir como listagem completa dos dados a serem comparados e analisados, um questionário permite uma coleta mais extensa, que não poderia ser possível durante uma visita (CAMP, 2002). O questionário delinea os dados que podem ser coletados ao longo de um determinado período de tempo e demorariam demais para serem coletados durante uma visita. Durante a elaboração do questionário deste estudo, buscou-se perguntas que pudessem indicar as atividades que agregavam ou desagregavam valor aos produtos dos escritórios estudados nas áreas gerencial, de comunicação e técnica.

### **3.2 Realização de entrevistas**

Após a definição das empresas e dos profissionais colaboradores e concluído o questionário de avaliação dos problemas identificados, seguiu-se a etapa de entrevistas e coleta de dados. Nas datas pré-agendadas com os arquitetos colaboradores, transcorreu-se o processo de aplicação de entrevistas, utilizando-se como base o questionário de avaliação desenvolvido.

Com o objetivo de evitar a perda de informações durante o processo de análise e tabulação de dados, optou-se por fazer a gravação digital das entrevistas em um computador portátil, utilizando o software de gravação *EXPS Audio Editor*. O período de entrevista foi estabelecido em 45 minutos para cada profissional entrevistado.

## **4 ANÁLISE DE RESULTADOS**

Ao todo, foram analisadas 72 respostas e três diferentes pontos de vista. Apesar de serem de portes diferentes no mercado de Fortaleza, conseguiu-se identificar dificuldades de gestão semelhantes nas empresas selecionadas. Apesar do espaço amostral ser pequeno (apenas 3 empresas) e a variabilidade de condições limitantes de cada entrevista serem satisfatórias (se analisadas à partir dos princípios da prática adotada), conseguiu-se observar que dificuldades de gestão surgem desde empresas menos organizadas e especializadas às de maior peso e importância no mercado. O período de coleta de dados para a realização do estudo, parte de um trabalho de conclusão de curso, não permitiu que fossem realizadas mais entrevistas e análises aprofundadas sobre os problemas de gestão mais comuns em escritórios de arquitetura. O porte de cada empresa foi definido nesse estudo, tomando como base uma média de projetos desenvolvidos anualmente e empregados contratados.

### **4.1 Identificação de processos agregadores e desagregadores de valor ao projeto**

Durante a análise de respostas, procurou-se identificar características de processos que agregavam ou desagregavam valor ao desenvolvimento do produto final (projeto) em cada escritório. Observou-se,

após a análise realizada, uma presença maior de elementos agregadores de valor ao produto final na empresa “A”. Tal fato decorria de uma maior organização interna dos funcionários e de um maior investimento global nos processos que levam ao desenvolvimento do produto. Os processos identificados como agregadores de valor observados na empresa A foram:

- Participação dos desenhistas em reuniões de estudos preliminares de projeto;
- Realização de reuniões semanais para definição de metas e cronogramas de atividades;
- Ausência de setorização (todos os desenhistas estavam aptos a detalhar qualquer tipo de projeto especificado pelo arquiteto). Com isso, reduz-se busca da empresa por profissionais terceirizados que para o suprimento das deficiências técnicas da empresa;
- Preocupação com a origem dos desperdícios de materiais de trabalho;
- Padronização de arquivos e documentos de projetos de modo a facilitar os processos de *backup*. (certificação nos padrões da NBR ISO 9001:2000);
- Existência de profissional responsável por coordenar a logística de materiais e informações atuando intensivamente na sala técnica, tornando a troca de informações, um processo rápido e constantemente atualizado.

Processos desagregadores de valor foram observados em menor quantidade na empresa A. Os mais relevantes observados foram:

- Inexistência de índices que demonstrassem a avaliação de eficiência e/ou eficácia para a entrega dos projetos concluídos aos clientes finais;
- Existência de “*loops*” de trabalho não programados durante a semana;
- Ocorrência de eventuais mudanças de prioridades ao longo da semana

O grupo de processos desagregadores de valor observados para a empresa “A” foram os mesmos observados nas empresas “B” e “C”, demonstrando, para este trabalho, a não importância do porte da empresa e dos investimentos realizados em organização e métodos de trabalho disponíveis. Isso pode dever-se ao fato de que as três empresas empregavam processos e tecnologias similares para o desenvolvimento de produtos e o gerenciamento de seus processos. Não menos importantes que os anteriores, outros elementos desagregadores de valor foram observados nas três empresas durante cada período de entrevista realizado:

- Constantes mudanças de prioridade durante a semana;
- Deficiência no investimento da capacitação técnica dos funcionários;
- Anotação das prioridades dos clientes realizada de forma simplificada;
- Atividades técnicas realizadas por funcionários despreparados
- Utilização do “bom senso” como gestor dos recursos de trabalho;
- Deficiência no processo de retirada de dúvidas do projeto durante o detalhamento
- Setorização de atividades e projetos
- Deficiência no controle de prazos estipulados com fornecedores, empresas e clientes

#### **4.2 A busca pelas melhores práticas**

Os elementos desagregadores de valor observados nas três empresas podem ser considerados como perdas operacionais de produção; tais perdas contribuem para a redução do valor real do produto desenvolvido. Com o objetivo de eliminar perdas durante o processo de desenvolvimento do produto pelos escritórios estudados, procurou-se realizar um *benchmarking* genérico ou multi-setorial com base nas práticas da empresa automobilística Toyota Motor Company, documentadas na literatura.

Dessa forma, verificou-se quais das melhores práticas gerenciais, produtivas ou filosóficas podem ser aplicadas no caso exposto.

De acordo com ROMAGNI (1998), um *benchmarking* genérico é aquele realizado entre dois tipos de empresas com atuações distintas no mercado. Dessa forma, pode-se estudar o emprego de determinadas práticas e métodos e avaliar seus resultados sem a preocupação da empresa estudada com uma concorrência direta no mesmo segmento.

As “melhores práticas” da empresa Toyota selecionadas para a proposição de diretrizes de melhoria aos problemas encontrados no processo de projeto em arquitetura, são: os princípios produtivos da empresa; os seus objetivos (reflexos de uma metodologia rigorosa de controle dos processos produtivos), alguns dos elementos indispensáveis para a realização dos projetos “enxutos” (identificados através de *benchmarking* em empresas automobilísticas por Womack et al. 1992); e por último, algumas ferramentas derivadas do Sistema Toyota de Produção, indispensáveis para a manutenção dos processos de melhoria contínua (Quadro 1).

**Quadro 1** – Melhores práticas observadas

<b>PRINCÍPIOS</b>	<i>Just-in-time</i>
	Autonomação
<b>OBJETIVOS</b>	Redução de Perdas
	Aumento dos Lucros
<b>ELEMENTOS INDISPENSÁVEIS</b>	Liderança Comprometida
	Trabalho em Equipe
	Comunicação Otimizada
	Desenvolvimento Simultâneo
<b>MECANISMOS</b>	Transparência no Local de Trabalho
	Documentação em Relatórios A3
	Produção em Pequenos Lotes; Padronização de Serviços
	Adoção de ordem de realização de tarefas
	<i>Genchi-Genbutsu</i> (ver e aprender no local)
	Treinamento dos funcionários à filosofia 5S

#### 4.3 Elaboração de diretrizes de melhoria

Como conclusão do trabalho realizado, foram desenvolvidas uma série de diretrizes de melhoria para os problemas observados nas três empresas de arquitetura. A prática do *benchmarking* mostrou-se essencial na definição de elementos de comparação entre as duas realidades existentes, bem como na estratégia de coleta de dados através de entrevistas estruturadas com base em um mesmo questionário.

As diretrizes iniciais de melhoria basearam-se nos princípios e nos objetivos da empresa Toyota no mercado. A empresa tem como principais princípios de produção o *just-in-time* e a autonomação ambas relacionadas com a produção sem desperdícios (OHNO, 1990). O *just-in-time* é uma técnica aplicada sobre o controle dos inventários da linha de produção da Toyota. A autonomação ou *jidoka*, por sua vez, corresponde a preparação de uma máquina para o desenvolvimento de uma atividade com mais agilidade e precisão, reduzindo o tempo de produção.

Como objetivos gerais de mercado, a Toyota apresenta a eliminação de desperdícios somado ao incremento do lucro. Para a empresa, todo desperdício deve ser eliminado da cadeia produtiva de

forma a compensar a alta produtividade industrial promovida pela redução de atividades desagregadoras de valor ao longo da cadeia de produção. O “pensamento enxuto” proposto por Womack e Jones (1998) sugere que deve-se “fazer cada vez mais, utilizando cada vez menos; menos esforço humano, menos equipamentos, menos etapas de processos, menos desperdícios”.

Nesse sentido, uma indicação formulada para as empresas que pretendem aumentar seus lucros com o desenvolvimento de produtos personalizados (como no caso dos escritórios de projeto) é o desenvolvimento de uma cultura de redução de desperdícios. A informática atual, por exemplo, permite que projetos possam ser desenvolvidos com extrema rapidez e precisão, evitando soluções repetidas para um mesmo problema ou ainda, garantindo uma maior integração do cliente com o projeto, antes mesmo dele ser executado.

Ressalta-se, ainda, que o processo criativo do arquiteto é a única atividade que de modo algum deve ser padronizada dentro do processo de projeto. Trata-se da atividade que mais agrega valor ao produto final, garantindo além de tudo, personalidade ao empreendimento desenvolvido (tornando-o único ou com características próprias).

A cultura de redução de desperdícios não foi evidenciada em nenhuma das empresas visto que um eventual processo de mudança leva tempo e demanda uma alteração comportamental global de todos os intervenientes de um processo ou pelo menos, da maioria dos envolvidos em uma cadeia de produção.

As diretrizes que se seguem, basearam-se em um estudo desenvolvido por Womack et al. (1992), após anos de *benchmarking* realizado nas mais diversas empresas automobilísticas. Após a compilação de inúmeros dados relativos à organização empresarial, gerenciamento de recursos e desenvolvimento de produtos, Womack et al. (1992) definiram os principais elementos de uma produção enxuta.

- *Liderança*: o líder (visto no trabalho como o arquiteto ou gerente do escritório de projetos) deve ser o principal viabilizador de um processo de mudança cultural dentro do ambiente de trabalho. Este deve garantir que todas as ferramentas e processos do sistema produtivo estejam em harmonia objetivando o desenvolvimento de um produto com o máximo de valor agregado para o cliente final.
- *Trabalho em equipe*: Em um processo de produção “enxuto”, a coesão entre os membros reduz a variabilidade de decisões, soluções de projeto e retrabalhos desnecessários e desagregadores de valor ao cliente final, pois há a consolidação dos vínculos entre os departamentos (ou áreas) da empresa, o que segundo os autores, é um processo vital.
- *Comunicação*: Decisões vitais ao desenvolvimento de um projeto devem ser tomadas e confrontadas no início da cadeia de produção de forma a evitar os retrabalhos e a perda de valor provocada pela deficiência na realização dos compromissos acordados com os clientes.
- *Desenvolvimento simultâneo*: O desenvolvimento simultâneo de um produto torna-se mais eficaz quando todas ou quase todas suas etapas são realizadas de forma simultânea. O desenvolvimento em conjunto e simultâneo garante a redução nos insumos de produção, de estoques, esforços humanos e decisões.

Tais diretrizes podem ser adequadas à realidade do processo de projeto na arquitetura, como forma de viabilizar certas mudanças no processo de produção do projeto, tornando-o mais condizente com os avanços gerenciais das empresas construtoras e com as novas filosofias de produção que aos poucos vêm adicionando valor aos empreendimentos realizados pelo Brasil e pelo mundo.

## **5 DIRETRIZES PARA A MELHORIA DO PROCESSO DE PROJETO**

O conjunto de diretrizes desenvolvido após a realização do *benchmarking* na empresa Toyota, relaciona-se com algumas das principais ferramentas encontradas dentro do STP, responsáveis pelas

mudanças graduais de cultura de seus funcionários. Vale ressaltar ao leitor que através de um princípio do *benchmarking*, o da analogia, foi possível a identificação e o estudo de alguns mecanismos do STP que são compatíveis ao processo de desenvolvimento de um projeto em escritórios de arquitetura; não deve ser descartada a hipótese de posteriores análises de outras ferramentas presentes no sistema produtivo da Toyota e suas adaptações para diversos fins.

### 5.1 Transparência no local de trabalho

A adequação natural que pode ser realizada observando a prática da transparência na Toyota, na arquitetura, consiste, entre outras possibilidades, nas seguintes:

- Tornar claro o que precisa ser realizado durante o dia ou semana através de organogramas visíveis, gráficos, listas, imagens, detalhes, croquis detalhados, etc;
- Controlar visualmente as condições de materiais disponíveis para o trabalho através de disposições adequadas e layouts planejados;
- Controle visual de funcionários (através de arquitetura e layout do ambiente de trabalho - divisórias de vidro, acrílico ou materiais similares);
- Disposições e cláusulas bem definidas em contratos realizados com clientes, fornecedores, empresas e profissionais terceirizados, entre outras.

### 5.2 Documentação em relatórios A3

De acordo com KOSAKA (2007), o relatório A3 é uma ferramenta que a Toyota utiliza para propor soluções para os problemas, fornecer relatórios da situação de projetos em andamento e relatar a atividade de coleta de informações.

### 5.3 Produção em pequenos lotes

A produção em lotes pequenos é uma estratégia utilizada pela Toyota para reduzir os tempos de ciclo, responder de forma rápida às imposições do mercado, diminuir os esforços dos funcionários e evitar o acúmulo de estoques de produtos acabados ou de atividades em processo (OHNO 1990). O emprego de pequenos lotes torna-se útil na eliminação de interferências externas prejudiciais (cobranças incessantes dos clientes), sobrecarga de trabalho, erros sistemáticos ou ocasionais no detalhamento dos projetos e prazos desalinhados, pois regulariza de forma eficiente, os compromissos formados com os intervenientes do processo.

### 5.4 Padronização de serviços realizados

A padronização das tarefas é uma importante para a eliminação de desperdícios em ambientes administrativos pois a adesão aos padrões, que devem definir uma seqüência otimizada para realização do trabalho, resulta na redução de variações através da manutenção de um fluxo contínuo de trabalho. Além disso, a padronização facilita a realização de treinamento dos funcionários e serve de base sólida para a realização de *kaizens* (pequenas melhorias) e melhoria contínua do processo (OLIVEIRA 2007)

Algumas atividades podem ser padronizadas durante o processo de projeto. Entre elas, atividades de levantamento de informações, comunicação e negociação com clientes e fornecedores, manutenção de equipamentos, repasse de informações e projetos aos projetistas, formatação de bibliotecas e materiais de pesquisa, entre outras.

O processo criativo do arquiteto é a única atividade que **de modo algum** deve ser padronizada no processo de projeto. Trata-se da atividade que **mais agrega valor** ao produto, pois contribui para o desenvolvimento de soluções arquitetônicas (vitais ao incremento de valor) além de garantir personalidade ao empreendimento desenvolvido (tornando-o único ou com características próprias).

### 5.5 Adoção de ordem de realização de tarefas

Uma diretriz de melhoria proposta à solucionar a multiplicidade de atividades e detalhamentos simultâneos é a adoção de caminhos de referência para o cumprimento das atividades. Caminhos de referência, ou seja, ordens de produção são essenciais em empresas que possuem atividades que



dependem de organização, conhecimentos técnicos e níveis elevados de precisão. O paralelismo de atividades desenvolvidas por funcionários prejudica o fluxo contínuo e a precisão requerida para os projetos.

## 5.6 *Genchi-genbutsu*

O *genchi-genbutsu* (ver e aprender no local) é uma ferramenta utilizada pela Toyota para aumentar o aprimoramento dos funcionários e líderes de projeto no processo produtivo. Para a empresa, todas as decisões relevantes ao projeto devem ser tomadas ou sugeridas à partir de avaliações reais sobre os processos componentes daquele produto. Cada pessoa envolvida no desenvolvimento do produto deve conhecer pessoalmente o processo produtivo do mesmo (LOVRO, 2008).

## 5.7 Treinamento dos funcionários no método 5S

Nenhuma das ferramentas anteriormente citadas faz sentido sem que haja a conscientização e o compromisso dos funcionários perante a empresa, o produto desenvolvido e o cliente final. O método 5S é assim denominado, pois traz em sua concepção, cinco princípios (sensos) comportamentais da cultura japonesa. São eles: *Seiri, Seiton, Seisou, Seiketsu e Shitsuke* (OLIVEIRA 2007).

A filosofia dos 5S tem como alvo a simplificação do ambiente de trabalho, a redução do desperdício, a eliminação de atividades que não acrescentam valor, o aumento da segurança e a obtenção de um maior nível de eficiência da qualidade. De acordo com CHRISTO (2004), é uma filosofia de práticas simples, que promove o crescimento contínuo das pessoas e portanto, a melhoria das organizações. CHRISTO (2004), afirma também que a filosofia 5S valoriza as diferentes opiniões dos profissionais, na medida em que encara a equipe de trabalho como um conjunto de pessoas com aptidões complementares, que estão comprometidas com um propósito comum.

## 6 CONCLUSÃO

O estudo realizado em três escritórios de arquitetura objetivou identificar atividades agregadoras e desagregadoras de valor associadas ao gerenciamento, comunicação e decisões técnicas envolvidas no processo de projeto de empreendimentos realizados por esses escritórios. Através da prática do *benchmarking* realizada com base a literatura disponível sobre a Toyota Motors Company buscou-se definir diretrizes para a melhoria do processo de projeto em escritórios de arquitetura. Os autores objetivaram identificar melhores práticas empregadas na Toyota que poderiam ser empregadas para reduzir ou eliminar as atividades que não agregam valor ao processo de projeto. As práticas indicadas referem-se ao nível mais operacional do processo de projeto e ao dia-a-dia dos escritórios de arquitetura e podem ser empregadas em escritórios de projeto de outras especialidades.

## 7 REFERÊNCIAS

ALVES, G.P. **Um Sistema de informação na gestão de projetos num ambiente de engenharia simultânea, em uma indústria de equipamentos de telecomunicações**; Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003 (Dissertação de Mestrado).

BEZERRA, N.R. A. **Um instrumento de avaliação do progresso físico de um projeto**.2005. Dissertação de Mestrado. Universidade federal Fluminense, Niterói.

CAMP, C **Benchmarking: identificando, analisando e adaptando as melhores práticas da administração que levam à maximização da performance empresarial: o caminho da qualidade total**. Tradução de Nivaldo Montingnelli Júnior. São Paulo. Pioneira Thomson Learning, 3ª Ed. 2002. p.2.

COLAUTO,R.D; BEUREN, I. M ; SANT'ANA, L.E. **O Benchmarking como suporte ao sistema de inteligência competitiva**. Revista de negócios, Blumenau, v.9,n.4, p.237-248, outubro/dezembro. 2004.

CHRISTO, F. H. **Metodologia 5S. Benefícios da sua aplicação num serviço de saúde**. Texto Adaptado do "Guia para a auto-implementação da metodologia 5S nas organizações de saúde do País Basco". Revista Qualidade em Saúde,nº 10, Abril/Junho 2004. p.13-18.

JULIÃO, R. **Papéis do arquiteto**. Revista Técnica.Editora PINI. Ed. 111. 2006 disponível em: <http://www.revistatechne.com.br/engenharia-civil/111/artigo22893-1.asp>

KOSAKA, D. **Relatório A3: ferramenta para melhorias de processos**.Disponível em : [www.lean.org.br](http://www.lean.org.br). Último acesso em: 10/08/07. 2007.

KOSKELA, L. **Application of the New Production Philosophy to Construction**. Stanford University, CIFE, 1992, Technical Report # 72, 87 p.

LOVRO, A. **Aplicação do pensamento Lean no desenvolvimento de produtos**. Disponível em <http://www.lean.org.br>. Último acesso em: 05/06/08, 2008

OLIVEIRA, J. D. **Escritório Enxuto (Lean Office)**. Disponível em <http://www.lean.org.br>. Último acesso em: 15/09/07

ROMAGNI, P. **O Benchmarking; 10 Instrumentos Chave da Gestão; Biblioteca de Economia & Empresa**; Publicações D. Quixote; 1999

SILVA, A.L ; GANGA, G.M.D; SILVA, V.C.O, **A integração da produção enxuta e as ferramentas de análise e melhoria de desempenho: TQM, BSC**. p.2. In: Simpósio de Engenharia de Produção (x - SIMPEP), 2003, Bauru, 2003. Disponível em [www.hominiss.com.br/artigos/A\\_integracao\\_da\\_producao\\_enxuta\\_e.pdf](http://www.hominiss.com.br/artigos/A_integracao_da_producao_enxuta_e.pdf). Último acesso em 14/11/07.

WOMACK, J.P.; JONES, D.T. **A mentalidade enxuta nas empresas: elimine o desperdício e crie riqueza**. Rio de Janeiro: Campus, 1998

WOMACK, J.P.; JONES, D.T.; ROOS, D. **A máquina que mudou o mundo**. Rio de Janeiro: Campus, 1992

## **8 AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem a colaboração e a atenção dos profissionais dos escritórios visitados durante a realização deste estudo.