

*Lean Construction*¹

RESUMO

Novo método de gestão da produção aplicada à construção civil originada do STP - Sistema Toyota de Produção - com o objetivo de eliminar desperdícios; simplificar processos com transparência e melhoria contínua; agregar valor ao produto atendendo as necessidades do cliente e reduzindo assim os prazos.

Palavras-chaves: Lean Construction, planejamento e controle em obras, gerenciamento da produção.

Ana Carolina Milagres do Nascimento²

Introdução

O sub-setor de edificações é onde se concentra o maior número de empresas dentro da indústria da construção civil e o mais complexo para se gerenciar. Difere dos outros sub-setores pela quantidade e diversidade de mão de obra, insumos e atividades produtivas.

Atualmente o gerenciamento de obras é feita de forma improvisada, intuitiva e reativa; resultando em baixa produtividade, falta de qualidade, custos elevados de produção e altos índices de desperdício.

As empresas construtoras têm buscado a melhoria contínua com a implantação de Sistemas de Gestão da Qualidade – SGQ, mas estes não atendem com profundidade a questões relacionadas com a produção. Neste contexto, a *Lean Construction*, que é uma adaptação do *Lean Production* para a construção civil, surgiu para preencher esta lacuna.

Lean Construction

Lauri Koskela em 1992 publicou o trabalho *Application of the new production philosophy in the construction industry*, no qual avaliou a aplicabilidade do sistema de produção da indústria automobilística na indústria da construção civil.

Lean Construction, também conhecida como Construção Enxuta foi denominada por Koskela como uma nova filosofia de gestão de produção, originada do Sistema Toyota de Produção - STP e adaptada para a construção civil. Esse sistema de produção aumentou a competitividade com a identificação e eliminação de perdas. Perdas não se resumem apenas a produtos defeituosos gerados no Sistema de Produção em Massa, mas também perdas de recursos, mão de obra e equipamentos em atividades que não geram valor.

¹ Este texto é um extrato da monografia “*Lean Construction – Planejamento e controle em obras de edificações*” (NASCIMENTO, 2009).

² Engenheira Civil pela Escola de Engenharia Kennedy, MBA em Gestão da Construção Civil pela Universidade Federal Fluminense. anaengenheira@yahoo.com.br

Modelo do processo tradicional x modelo de processo da *Lean Construction*

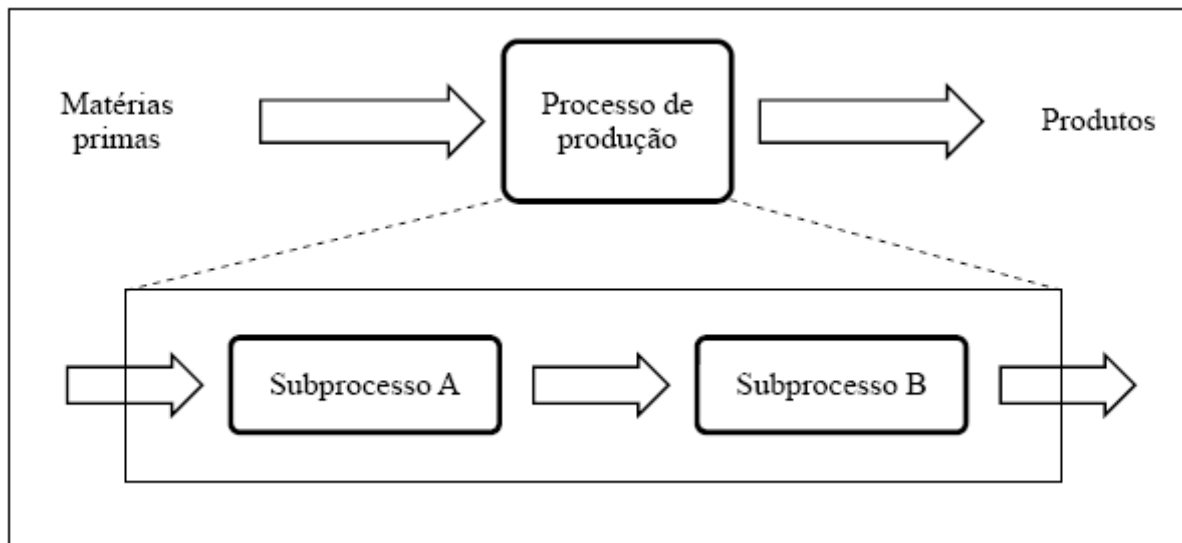


Figura 1: Modelo de processo tradicional

Fonte: KOSKELA, 1992

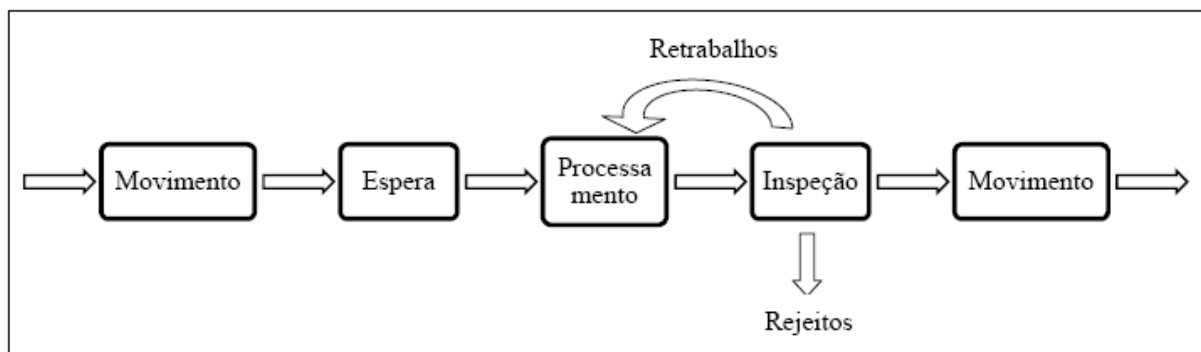


Figura 2: Modelo de processo *Lean Construction*

Fonte: KOSKELA, 1992

Fazendo um paralelo entre as figuras 1 e 2, percebe-se que no modelo tradicional apenas o fluxo de montagem é explicitamente considerado enquanto que no modelo do *Lean Construction* além do fluxo de montagem, outros fluxos físicos são explicitamente considerados: fluxos de materiais, informações e de trabalho; que apesar de não agregarem valores, consomem a maior parte dos custos e tempo da mão de obra.

A *Lean Construction* propõe uma mudança conceitual do paradigma do processo tradicional de produção com a aplicação dos onze princípios interativos entre si apresentados por Koskela (1992):

1. Reduzir a parcela de atividades que não agregam valor
2. Aumentar o valor do produto através da consideração das necessidades do cliente
3. Reduzir a variabilidade
4. Reduzir o tempo de ciclo
5. Simplificar através da redução do número de passos ou partes

6. Aumentar a flexibilidade de saída
7. Aumentar a transparência do processo
8. Focar o controle no processo global
9. Estabelecer uma melhoria contínua no processo
10. Introduzir melhoria dos fluxos com a melhoria das conversões
11. Fazer benchmarking

Planejamento e controle da produção

O Planejamento e Controle da Produção (PCP) é uma ferramenta de implantação desta filosofia na construção civil.

O processo do PCP pode ser representado através de duas dimensões básicas: a horizontal, onde as etapas pelas quais o processo é realizado em cada nível hierárquico e a vertical, que se refere como essas etapas são vinculadas entre os diferentes níveis hierárquicos.

O processo de planejamento e controle da produção na dimensão horizontal, em qualquer nível hierárquico, é dividido em seis etapas: preparação do processo de planejamento, coleta de informações, preparação dos planos, difusão de informações, ação e avaliação do processo de planejamento.

As etapas na dimensão horizontal formam dois ciclos de controle:

- Ciclo de preparação e avaliação do processo: tem caráter intermitente, isto é, ocorrem em períodos específicos na empresa construtora e refere-se às definições do processo de planejamento e controle, que são realizadas no início do empreendimento, e às avaliações deste processo, parciais ou ao final de cada empreendimento. Este ciclo acontece de forma muito deficiente nas empresas de construção, na medida em que a grande maioria dedica pouca atenção à sua realização.

- Ciclo do planejamento e controle: se repete várias vezes durante a realização de um empreendimento, em diferentes níveis hierárquicos, baseado nas definições formuladas a partir do ciclo anterior. Esse ciclo de replanejamento inicia-se com a coleta de informações sobre o sistema que está sendo controlado. Essas informações são então processadas na etapa de preparação dos planos e difundidas para as entidades que delas necessitam. A partir dessas informações desenvolvem-se as ações visando ao cumprimento das metas fixadas; então são coletadas novamente informações sobre o sistema controlado objetivando a identificação de possíveis desvios nas metas dos planos e suas causas; mais uma vez as informações são processadas e os planos são reformulados e difundidos. Os subprocessos de coleta de dados e difusão de informação são extremamente deficientes em grande parte das empresas, o que torna inócuo os esforços despendidos em qualquer outro aspecto do processo.

Pode-se definir três grandes níveis hierárquicos na gestão de processos:

- Planejamento de longo prazo: refere-se ao nível estratégico do planejamento com horizonte de tempo longo, também denominado de *Master Plan* (Plano Mestre). São definidos o escopo e as metas a serem alcançadas a longo prazo durante todo o período de execução da obra. Como o grau de incerteza neste plano é enorme, os detalhes são mais gerais correspondendo ao 1º nível do WBS.

- Planejamento de médio prazo: refere-se ao nível tático do planejamento com horizonte de tempo médio, denominado de *Look Ahead Planning* (planejamento olhando para frente). Este planejamento tende a ser móvel, de acordo com o zoneamento estabelecido.

- Planejamento de curto prazo: refere-se ao nível operacional da execução da obra, também denominado de *Commitment Planning* (planejamento de comprometimento). São atribuídos os recursos físicos às atividades programadas do plano de médio prazo e seu fracionamento em lotes menores de atividades.

Conclusão

O planejamento e controle são atividades complementares entre si. Planejar é decidir por antecipação e controlar é conhecer e melhorar o que foi planejado.

O planejamento e controle de obras em edificações têm de ser encarado como um processo gerencial compartilhado entre os diferentes níveis gerenciais e para isto requer o envolvimento e comprometimento de todos. Não se pode planejar tudo nos mínimos detalhes, mas pode-se minimizar as incertezas com um controle eficaz e eficiente.

A implementação da *Lean Construction* é viável e deve ser entendido como uma filosofia que busca aperfeiçoar acima de tudo o processo de gestão da produção, consolidando assim uma nova forma de competitividade sustentada em ambientes de elevados níveis de incerteza e risco.

O sucesso da implantação dos princípios da *Lean Construction* depende do comprometimento da alta gerência, da priorização das necessidades da obra e do treinamento dos clientes internos.

Referências bibliográficas

1. KOSKELA, L. *Application of the New Production Philosophy to Construction*. Technical Report, Filand, CIFE, 1992.
2. NASCIMENTO, A. C. M. *Lean Construction – Planejamento e Controle em Obras de Edificações*. Niterói: Universidade Federal Fluminense – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, 2009. Monografia de especialista em gestão em construção civil.