

ANÁLISE DA PRODUTIVIDADE DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Ana Paula Chaves de Andrade*

Walter Rodrigues de Andrade**

Centro Universitário Leonardo da Vinci-UNIASSELVI

RESUMO

O setor da construção civil está cada vez mais se renovando, meios de melhoria na qualidade de seus produtos, de aumentar sua produtividade e obter melhores resultados financeiros. O desenvolvimento dentro de um canteiro de obra, na Unidade de Pronto Atendimento que está sendo edificada, pela Premium Engenharia, onde o objetivo é melhorar a mão de obra, desperdício de tempo e materiais. Analisar as causas que contribuem para a improdutividade da mão de obra, fluxo de caixa e a logística de materiais. O objetivo geral e o aumento da produção, armazenamento de materiais e o fluxo de caixa. O método de pesquisa utilizado partiu de uma revisão bibliográfica. Para a realização do trabalho foi desenvolvido juntamente com os encarregados, mestres de obras e engenheiros. Os resultados obtidos ganharão a promoção de suas atividades e um percentual da produção alcançada.

Palavras-chave: Construção Civil. Mão de Obra. Qualificação.

1 INTRODUÇÃO

A equipe da PREMIUM Engenharia se diferencia como pioneira em diversas áreas, não medindo esforços para oferecer o que há de melhor, tanto em nível de prestação de serviços como na aplicação de métodos e materiais de última geração. Para que o produto final atinja a total satisfação dos clientes, a equipe se diferencia como pioneira em diversas áreas. Atua na prestação de serviços de engenharia em geral, adotando práticas inovadoras e aplicando a mais alta tecnologia construtiva, proporcionando a otimização de custos, prazos e qualidade. Investe continuamente em programas de formação e treinamento dos seus colaboradores para aprimorar

métodos e buscar formatos eficientes para a melhoria dos processos produtivos.

Os colaboradores que integram a equipe da cadeia produtiva participam de programas de formação e treinamentos constantes para solidificar dia a dia o conceito da engenharia inteligente como, por exemplo: a organização no canteiro de obras, a otimização do produto, desperdícios de materiais, no caso do reboco fazer concreto (massa) de acordo com a demanda diária, e o levante tem vários tijolos quebrados devido à locomoção até o ponto das atividades.

Uma das principais causas na mão de obra da construção civil – UPA tipo III,

* Acadêmica do Curso de Engenharia de Produção – Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI – Turma ENG1041.

** Tutor externo do Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI.

em Marabá, é o desperdício de tempo na produtividade porque o colaborador ficava toda hora no celular, ou seja, a produção ficava parada, não tinha responsabilidade, pois uma produção parada é prejuízo para a empresa, pois não tinha consciência disso, só queria saber do salário final do mês.

A falta de material era também um dos problemas, pois a logística falhava muito, só tinha um almoxarife, pois o mesmo não dava conta da demanda. A obra tem prazo de entrega e a empresa poderá até receber multa, (caso não for entregue no prazo) é uma obra do Governo Federal.

A empresa iniciava suas atividades com DDS – Diálogo Diário de Segurança no Trabalho, onde a técnica de segurança abordava o uso de EPIs para a sua segurança, que era obrigatório dentro do canteiro de obras. Exemplo: uniforme, bota, capacete, luva, óculos, jugular e protetor auricular.

Quem participava eram os encarregados, pedreiros, carpinteiros, serventes, encanadores, almoxarifes, mestres de obra e o engenheiro da obra. Em relação aos EPIs, observou-se que os colaboradores usavam-nos conforme cada atividade. Houve alguns casos de reclamação, diziam que atrapalhavam a produção, principalmente a luva (que era bastante usada pelos pedreiros). Mas a técnica conversava com eles e dizia que a segurança era em primeiro lugar, antes da produção que era para o bem de todos.

O importante era chegar ao bom senso e mãos à obra. E quando chegava o final do dia, nenhum acidente grave havia acontecido.

O armazenamento de materiais é muito importante, é uma atividade especializada que consiste em armazenar adequadamente cada produto no seu devido lugar. Para não acontecer de ficar esperando o material para as atividades, pois isto gera tempo perdido.

É uma obra de 1.529 m² onde a mão de

obra era bastante cobrada, pois a medição era diária quanto mais produzia, melhor para toda a remuneração do final do mês que era de acordo com a produção também.

1.1 OS OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Armazenar os materiais de acordo com a demanda diária.
- b) Treinar o colaborador para que não haja desperdícios de materiais e tempo.
- c) Cumprir o programa da obra para que não atrase a produção diária.

1.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

- Limpeza de terreno.
- Placa de obra em chapa de zinco.
- Locação da obra com gabarito da madeira.
- Barracão de obra para depósito e materiais.

1.3 MOVIMENTOS DE TERRA

- Escavação manual de solo de qualquer categoria (exceto rocha).
- Regularização manual de fundo de vala.

1.4 INFRAESTRUTURA

- Sapata de concreto armado.
- Concreto magro.
- Alvenaria de nivelamento.
- Armadura de aço.
- Concreto estrutural.
- Forma de madeira comum de 3° para fundações.

1.5 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Blocos.
- Argamassa de assentamento.
- Água.
- Areia.

- Cimento.
- Impermeabilizante.
- Régua de alumínio.
- Esquadro.
- Galgas de madeira.
- Serra elétrica manual ou serra de bancada com disco refratário para corte de blocos cerâmicos (se possível para corte de bloco).
- Enxadas e pás.
- Carrinhos de mão.
- EPIs – uso coletivo e individual.

2 A IMPORTÂNCIA DA MÃO DE OBRA

Ao contratar o funcionário é obrigatório fazer exame admissional, para que seja analisado se ele está apto ou não para o desenvolvimento daquela atividade.

Nesse caso, a empresa arca com os exames. Depois da liberação, o funcionário participará de um introdutório. Os temas abordados são: a importância dele na empresa, o uso de EPIs, a promoção deles nas atividades e a questão de faltas e horários.

A empresa precisa de pessoas que

tenham compromisso, e que uma construção não existe sem mão de obra, pois a medição é feita por cada colaborador, e quanto mais produzir todos ganham.

Pedreiro, carpinteiro de fôrma, armadores e profissionais de escoramento já são figuras raras no mercado da construção civil. Neste sentido, desenvolver, reconhecer e valorizar o treinamento, a capacitação e a qualificação da mão de obra torna-se condição necessária para a realização de obras com qualidade e que levarão a um maior desenvolvimento no setor.

Este trabalho pode indicar caminhos a serem percorridos pela gestão de qualidade, uma vez que a produção envolve a participação e a melhoria contínua de profissionais para se obter os resultados almejados.

Para Picchi (1993) a capacitação deve ser baseada em três vertentes: a educacional, responsável pelo conhecimento, a produção relacionada ao desenvolvimento de habilidades inerentes à execução dos processos produtivos e à qualidade responsável pelo monitoramento e manutenção dos padrões de produção.

FIGURA 1 – MÃO DE OBRA EM AÇÃO



FONTE: O autor

A mão de obra, na construção civil, é adotada pelos seus colaboradores de acordo com a necessidade da obra. Cada um fica responsável pela sua atividade, que no expediente é passada para o apropriador que faz as medições diárias. Ele repassa para o engenheiro responsável a produção da empresa.

Quanto maior a atuação na produção, tanto maior deverá ser a capacidade competitiva, onde as vantagens nas áreas da produção, que lhe permitam conseguir margem de erros de estimativa muito baixa, proporcionando-lhe indiretamente um menor custo. Deve ser ágil na adaptação de sua produção, quanto mais flexível e rápida for, mais cedo sairá na frente de seus concorrentes, ganhando consequentemente a vantagem da novidade

produzida.

O objetivo é customizar o produto (levante, chapisco, reboco e contra piso) à dimensão do custo da mão de obra que poderá trazer maior lucro para a empresa. A produção é uma dimensão que deve estar presente em todas as áreas da empresa em que pese a sua capacidade de inovar, sua flexibilidade e qualidade etc. Todas as decisões tomadas deverão ter benefício e custo favorável pelo menos a médio e longo prazo.

A seleção e a promoção dos colaboradores também são capazes de ajudar a incentivar a empresa proporcionando melhorias amplas e metas comuns. Nesse aspecto, os colaboradores precisam ser competentes nas suas atividades realizadas.

FIGURA 2 – CARPINTEIRO FAZENDO FORMA DE VIGA



FONTE: O autor

3 AS PRINCIPAIS CAUSAS QUE CONTRIBUEM COM A BAIXA PRODUTIVIDADE

Foi adotado que na obra o colaborador está proibido do uso de celular, devido passar horas no celular durante as suas atividades, no final do dia eram horas perdidas, afetavam muito a empresa (produção baixa). O

atendimento ao celular foi estabelecido somente na hora do almoço, e todos aceitaram.

Durante a semana tem uma meta a ser cumprida. Cada encarregado tem uma equipe responsável: pedreiros, carpinteiros, encanador, servente, armador, soldador e técnico de segurança. Depois de atingir essa

meta são remunerados de acordo com a produção e uma bonificação.

A produção aumentou de maneira fantástica a produtividade e a qualidade. Foram obtidos bem mais uniformes, em razão da padronização e a da aplicação de técnicas de controle estatístico da qualidade.

A técnica de segurança é responsável pelo o uso de EPIs, fazendo inspeções nas áreas de atividades falando de segurança e produção que tem que andar juntas, para não haver acidente, e conscientizando o não uso

de cigarro dentro do canteiro de obras.

De acordo com Koskela (2000 apud WIGINESCKI, 2009, p. 33), “é na natureza da produção que existe o desperdício: surgem defeitos, máquinas quebram, acidentes acontecem. Especialmente a variabilidade de todas as atividades de produção parece ser hereditária, assim como o erro humano. Caracteristicamente esta variabilidade é estatística por natureza, e normalmente pode ser atendida apenas com o monitoramento do sistema de produção por tempo suficiente”.

FIGURA 3 – PRODUÇÃO PARADA PARA FUMAR CIGARRO – SERVENTE



FONTE: O autor

No DDS – Diálogo Diário de Segurança – é abordado o mal que o cigarro faz para saúde, podendo causar até um incêndio com o “pitoco” que é jogado no canteiro após o uso ainda aceso. Deverá colocá-lo dentro do lixo que é indicado pela coleta seletiva.

Para que não haja prejuízo para empresa, essa obra terá que cumprir com os seguintes itens, conforme as diretrizes da empresa: customização, velocidade de produção, entrega pontual, prazo de entrega rápido e operações de custo reduzido. Se passar do prazo, a empresa será notificada e será multada. É prejuízo na certa, tudo isso é colocado para os colaboradores.

O custo da má qualidade produzida também estima perda de faixa 20 a 30 por cento da medição mensal, onde o custo de prevenção é realizado para prevenir os defeitos antes que eles ocorram. Por tanto a prevenção é muito importante que ajuda a melhorar a qualidade, os custos e diminuem quaisquer problemas detectados.

FIGURA 4 – PRODUÇÃO PARADA PARA O USO DE CELULAR – PEDREIRO



FONTE: O autor

4 PROCESSO PRODUTIVO DA OBRA

Ao chegar à obra, cada colaborador já sabe das suas atividades a fazer. Quando acontecem algumas faltas, alguns são remanejados para suprir algumas necessidades de algum profissional, exemplo: o pedreiro precisa de dois serventes, um para fazer o concreto e outro para levar os tijolos até o local da atividade. Lembrando que estão devidamente uniformizados, botas, capacetes e EPIs necessários.

A equipe que faz concreto (massa) tem que chegar mais cedo, devido ao tempo de cura da massa. Quando a equipe de pedreiro entrar na obra já deve estar no local, para não ocorrer atraso e a quantidade deverá estar certa para a produção diária. O encarregado deve comunicar ao almoxarifado a necessidade da semana, conforme a produção semanal.

O desperdício de material está voltado à baixa qualificação do colaborador e em grande parte à qualificação de vida dos trabalhadores, pois tem que ter consciência, isso é prejuízo para a empresa.

Segundo Dacol (1996), do ponto de vista

tecnológico, o processo produtivo no Brasil mescla o processo tradicional (artesanal) com o convencional (mecanização parcial e divisão do trabalho). A mecanização no processo produtivo da construção geralmente é vista como a substituição do homem pela máquina nas operações mais pesadas.

$$\text{CAPACIDADE DE PRODUÇÃO} = \text{TRABALHO} + \text{PRODUÇÃO}$$

5 MELHORIAS APLICADAS PARA O AUMENTO DA PRODUÇÃO

Podemos definir a produtividade da mão de obra como sendo, a razão entre a quantidade de mão de obra medida e produzida, alguns fatores influenciaram para o aumento da produção na obra da UPA tipo III.

Minimização dos custos: é uma das consequências mais imediatas da melhoria da produtividade, que deve ser obtida sem a redução dos níveis de qualidade e produção de serviços, ou até mesmo com a sua ampliação, levando em conta, num primeiro plano, a segurança e a saúde das pessoas e a preservação do meio ambiente.

A produtividade em uma organização, conforme Ritzman e Krajewski (2004), podem ser medidas de formas distintas. Podem ser empregadas medidas físicas ou monetárias, bem como resultados absolutos ou relativos; contudo, o mais importante é estabelecer de forma clara a necessidade de acompanhamento da produtividade em um determinado período e o custo-benefício de fazê-lo.

- Proibição do uso de celular do canteiro de obras.
- Materiais no local adequado para; pedreiro, carpinteiro e armador.
- Aplicar as medidas de prevenção de acidentes.
- Organização do canteiro de obras.
- Logística de transporte no horário.
- Definição e uso de equipamentos empregados.
- Tempo ou execução do serviço.
- Números de funcionários envolvidos no serviço.
- Melhoria na produtividade.
- Verificação dos resultados (medição).

6 CONCLUSÃO

O trabalho realizado na mão de obra da UPA, Tipo III, foi estabelecido, a fim de conseguir alcançar a meta e a satisfação do cliente. Mão de obra treinada, ajustada aos objetivos da obra e motivação são fatores extremamente importantes para obtenção de excelente produtividade. As tarefas devem ter um procedimento operacional padrão para que possamos obter o melhor rendimento possível, independentemente do profissional que esteja executando aquela tarefa, ou seja, o mesmo deve ser previamente qualificado, treinado e motivado para obter o melhor.

O combate à hora improdutiva deve ser uma constante, fatores que venham a atrapalhar a atenção e o foco devem ser eliminados ou minimizados.

A motivação (através de acréscimo de ganhos salariais ou progressões de classificação de função) deve ter regras claras e amplas para que todos que participam dos processos produtivos possam estar engajados nas metas.

A autonomia dos trabalhadores é uma importante característica do trabalho em equipe, com tarefas claras e completas, de forma que a equipe saiba qual sua contribuição para a organização. Uma equipe autogerenciada permite que haja uma realização simultânea das metas da equipe e da organização, respectivamente atualidade da vida de trabalho e a qualidade da organização (HUMMELS; LEED, 2000).

REFERÊNCIAS

DACOL, Silvana. **O potencial tecnológico da indústria da construção civil**: uma proposta de modelo. Florianópolis, 1996. Dissertação de mestrado em Engenharia de Produção – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina. 1996.

HUMMELS, H.; LEED, J. **Team work and morality**: Comparing Lean Production and Sociothechnology. *Journal of Business Ethics*, Volume 26, p. 75-88, 2000.

PETRÔNIO G.; MARTINS, F. P. L. **Administração da produção**. Editora Saraiva-1999.

PICCHI, F. A. **Sistemas de qualidade**: uso em empresas de construção de edifícios. Tese de D. Sc., USP, São Paulo: Brasil, 1993.

RITZMAN, L. P.; KRAJEWSKY, L. J. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; HARLAND, Christiane; HARRISON, Alan; JOHNST, Robert. **Administração da**

produção. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2009.

WIGINESCKI, B. B. **Aplicação dos princípios da construção enxuta em obras pequenas e de curto prazo**: um estudo de caso. 2009. 155f. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) Universidade Federal do Paraná. 2009.