

VII Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG *campus* Bambuí
VII Jornada Científica
21 a 23 de outubro de 2014

Proposta de melhoria de processo em uma fábrica de blocos de concreto

Warley Alves Coutinho CHAVES¹; Valdevan da Silva MORAIS¹; Ricardo Resende CABRAL¹; Hector Helner PINHEIRO¹; Érica Dutra de ALMEIDA¹; Rodrigo Herman da SILVA²

¹ Estudante de Engenharia de Produção. ² Professor Orientador. Instituto Federal Minas Gerais (IFMG) *campus* Bambuí.
Rod. Bambuí/Medeiros
km 5. CEP: 38900-000. Bambuí-MG.

RESUMO

Com o mundo cada vez mais competitivo, exige que as empresas utilizem inovação que é um fator determinante para a competitividade e se adequem às atitudes e comportamentos necessários às mudanças. Neste trabalho foi realizado uma avaliação do processo produtivo de uma fábrica de blocos localizada em Bambuí - Minas Gerais, visando apresentar sugestões para melhorar o processo produtivo da mesma. Este trabalho é um estudo de caso e para coleta de dados foi utilizado um cronometro para obtenção do tempo dos ciclos de produção e também foram feitas entrevistas com funcionários da fábrica, além da obtenção de informações pela observação direta dos pesquisadores. Buscando opções que ofereçam simplificação e aperfeiçoamento dos métodos de trabalho, de forma a melhorar o rendimento do processo produtivo e sem deixar de lado a segurança dos funcionários. Através dessa análise, percebeu-se que a fabricação de blocos de cimento apresenta uma restrição, que é o tempo gasto para a retirada dos blocos da máquina de blocos e uma má utilização dos recursos, que é a alocação de dois funcionários onde se poderia gastar somente um com o uso de um equipamento adequado de transporte. A empresa estudada possui uma alta capacidade de economia que pode ser explorada em seu processo produtivo, tanto em mão de obra quanto em matéria prima. Com a adoção das soluções mostradas neste presente trabalho, a empresa será mais competitiva e terá maior condição de sobreviver no mercado atual.

Palavras chaves: Inovação, rendimento, segurança e competitividade.

INTRODUÇÃO

Atualmente com o mundo cada vez mais competitivo, o mercado se baseia em conhecimento e informação, dentre outros fatores que estão desafiando e transformando as organizações. Este cenário exige que as empresas utilizem da inovação, que é um fator determinante para a competitividade e se adequem às atitudes e comportamentos necessários às mudanças e a sobrevivência. Para a organização apresentar resultados aceitáveis do ponto de vista econômico, este sucesso está ligado à estratégia competitiva adotada. Buscando opções que ofereçam simplificação e aperfeiçoamento dos métodos de trabalho, de forma a melhorar o rendimento e reduzir custos.

A construção civil no Brasil esta crescendo cada vez mais e esta havendo muitos investimentos nesta área, e diversos segmentos como o da área de blocos já começaram a responder com o aumento da produção. No entanto, a cadeia de fornecimento de insumos não andam lado a lado com o ritmo de expansão das obras, persistindo o risco de falta de materiais ou redução da qualidade (BLANCO, 2008).

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido através da realização de uma visita a uma fábrica de blocos de cimento situada no município de Bambuí – MG. O trabalho se classificou como um estudo de caso. A abordagem da pesquisa configurou-se como quantitativa.

Para coleta de dados foi utilizado um cronometro para obtenção do tempo dos ciclos de produção e também foram feitas entrevistas com funcionários da fábrica, além da obtenção de informações pela observação direta dos pesquisadores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fábrica de blocos de cimento estudada conta com seis funcionários na sua produção, sendo que estes se dividem ao longo do processo produtivo, de acordo com a tarefa a ser executada. Atualmente a fábrica produz cinco tipos de blocos de concreto, são eles: Bloco tipo A, bloco tipo B, bloco tipo C, bloco tipo D, bloco tipo E.

Processo produtivo dos blocos de cimento

A produção de blocos de cimento é dividida basicamente em duas etapas distintas: a fabricação da massa e a moldagem dos blocos.

No local da fabricação da massa trabalha dois funcionários, os mesmos realizam as medições das matérias primas (pó de pedra, areia e cimento) e em seguida são transportadas até a máquina de mistura para que a mesma seja misturada e homogeneizada. Após a massa ser misturada, a mesma é enviada para a próxima etapa, que é a de moldagem dos blocos.

Na moldagem dos blocos trabalham quatro funcionários que fazem a operação na fabricação dos blocos e desocupação das bancadas de secagem. Após a massa ser encaminhada para um compartimento para moldagem dos blocos, um compartimento é aberto e a massa cai dentro de um carrinho, que é acionado através de um pistão pneumático que tem a finalidade de direcionar o carrinho até a matriz da máquina de blocos para ser preenchida e posteriormente prensada em cima das tábuas que servem de suporte para os blocos e em seguida são retirados por dois funcionários responsáveis pelo transporte dos blocos ainda úmidos para as bancadas de secagem. A produção diária dos blocos é de aproximadamente 1000 unidades.

Proposta de melhoria de método: Transporte com carrinho e uso de EPI's

Um problema relevante observado na fábrica de blocos foi à retirada dos blocos da máquina pelos funcionários, independente de qual bloco que está sendo produzido são necessários dois funcionários para retirar os blocos que são levados até a banca de secagem, neste percurso os funcionários se deslocam de 5 a 10 metros dependendo da quantidade de blocos já existem na banca de secagem, com isto é gasto muito tempo para o transporte dos blocos. Outro problema observado foi à falta de uso de EPI's (Equipamento de proteção individual) pelos operários que pode gerar sérios danos a saúde dos mesmos. O carregamento manual é mostrado na figura 1 abaixo.



Figura 1: Transporte manual dos blocos de concreto.

Fonte: Autores.

Para solucionar esses problemas e diminuir o custo com mão de obra e proteger a integridade física dos operários, propõe-se reduzir o tempo de ciclo dos operários que transportam os blocos e incentivar o uso de EPI's pelos operários para evitar futuras lesões nos mesmos, sugere-se à empresa realizar quatro investimentos.

O primeiro investimento seria a compra dos EPI's para os funcionários e incentiva-los no uso diário dos equipamentos de segurança. O segundo investimento seria realizar o rebaixamento da máquina de prensagem, ou seja, abaixar o local onde-se pega as tábuas de bloco recém-produzidas, o terceiro seria a aquisição de um carrinho de transporte de blocos feito especialmente para pegar estes blocos recém-fabricados e o quarto seria a compra de novas tábuas com o dobro da largura das atuais.

O investimento na compra do carrinho causaria uma redução de tempo considerável no processo produtivo dos blocos e o rebaixamento da máquina de prensagem favoreceria o uso deste carrinho e as novas tábuas facilitariam o transporte no carrinho.

Com a adoção destas sugestões, o tempo necessário para o transporte dos blocos seria reduzido, também diminuiria o tempo do ciclo e proporcionaria maior produtividade para empresa, sem contar que o método de trabalho se tornaria mais seguro para os funcionários. Com isto, ao invés de dois funcionários realizarem a produção dos blocos e transporte dos blocos ao mesmo tempo, seria possível que quando um estivesse realizando a produção, o outro estaria transportando os blocos recém-fabricados.

De acordo com os dados coletados e estudos realizados, as melhorias obtidas nos transportes dos blocos estão descritas no quadro a seguir:

	Tempo mínimo de ciclo (s)	Tempo máximo de ciclo (s)	Tempo médio de ciclo (s)
Método atual	54	71	62,5
Método sugerido	41,5	58,5	50

Quadro 1: Tempos antes e depois das sugestões.
Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Com as análises feitas, o tempo de redução do ciclo baixaria 12,5 segundos, devido à possibilidade dos funcionários que realizam a preparação das massas e transporte estarem trabalhando cada um em um local com a passagem do tempo.

Essa diminuição de tempo por ciclo resultaria em uma economia anual de 753,75 horas de trabalho (271350 segundos), ou ainda aproximadamente 94 dias de trabalho de um homem.

Sabendo que o custo por hora da mão de obra de um homem é de R\$5,00 e que são dois homens trabalhando, nesta etapa pode-se economizar ao longo de um ano 753,75 horas, a economia

gerada por essa modificação de trabalho seria cerca de R\$7537,50. A Figura 4 abaixo ilustra o uso de carrinho em uma máquina rebaixada e a execução do transporte dos blocos:



Figura 1: Carrinho na máquina rebaixada e transportando os blocos
Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=xCu6R-aIMNI>.

CONCLUSÃO

A empresa estudada possui uma alta capacidade de economia que pode ser explorada em seu processo produtivo, tanto em mão de obra quanto em matéria prima. Com a adoção das soluções mostradas neste presente trabalho, a empresa será mais competitiva e terá maior condição de sobreviver no mercado atual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Casa Maciel. **Máquina para fabricação de blocos de concreto**. Disponível em:<
<https://www.youtube.com/watch?v=xCu6R-aIMNI>> Acesso em: 24/06/20014.

SANDES, Valmara de Souza. **Estudo sobre a qualidade dos blocos de concreto em fábricas de Feira de Santana**. Universidade Estadual de Feira de Santana Departamento de Tecnologia Curso de Engenharia Civil. BA – Brasil, 2008.