

CALCULANDO O DESENVOLVIMENTO E A PRODUTIVIDADE DA MAO-DE-OBRA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

MARTINEZ, Bruno De La Rua

Estudante de Engenharia Civil, Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva – FAIT.

RESUMO

Este estudo demonstra as circunstâncias críticas em se colocar na balança o grau de aproveitamento da produção da mão-de-obra adquirida, com diferentes operações e regras de determinação de valores. O estudo em casos diferenciados nos mostra que em linhas opostas de determinação de valores podem ser dirigidos a números indicados para o aproveitamento da produção, e que possam ser interpretados corretamente.

ABSTRACT

This study demonstrates the critical circumstances are put in the balance the degree of utilization of production of hand-labor operations and acquired with different rules for determining values. The study shows that different cases in opposing lines of determination values may be directed to numbers listed for use in production, and can be interpreted correctly.

1.INTRODUÇÃO

A mão-de-obra é uma das partes mais importantes no desenvolvimento de obras e serviços de construção civil e outras áreas que a necessitem, seja pela experiência em campo, ou pela satisfação no local de trabalho, ambos geram resultados importantes na execução e andamento das obras quando bem administrados. Não somente representa uma expressiva porcentagem e valores agregados das obras, como também pode gerar maior ou menor custo se bem ou mal dirigido. A medição do desenvolvimento da produtividade será

um instrumento importantíssimo para a administração da mão-de-obra, devendo desenvolver regras para a diminuição de custos, elevação da satisfação no local de trabalho e aprimoramento do funcionário.

Muitas vezes quando se debate com profissionais e técnicos acerca de diminuição de custos em obras, as estatísticas e números mostrados, tanto em trabalhos realizados como também sobre estudos na área, sempre existe a dúvida quanto a como se chegaram a essa determinação dos números estatísticos. Os estudos realizados são de extrema importância para o desenvolvimento da construção civil, eles serão utilizados para resolver os problemas que são bastante volumosos no atual modelo utilizado da administração da mão-de-obra, e para certificar empresas que por ventura ainda não o estejam, e que possam vir a necessitar de seus dados. Para que isso aconteça com clareza e seja construído sobre pilares reforçados, de como se equalizar a dimensão do aproveitamento da mão-de-obra.

Englobando esse conjunto, o estudo mostra às circunstâncias críticas que pode-se deparar ao confrontar os resultados do aproveitamento da mão-de-obra, mencionado por variados pesquisadores no assunto, criando-se, ao término, uma afirmativa global preambulando sobre como dimensionar tais estatísticas.

2.EXPLICANDO A PRODUTIVIDADE

Considera-se que produtividade seja a eficiência em se transformar entradas em saídas num processo produtivo (SOUZA, 1998). A pesquisa sobre o aproveitamento da produção, pode ser vista sob diferentes pontos, ou seja, observando o modelo a ser trabalhado na construção civil, poderemos desenvolver a produtividade, no campo físico, pesquisando sobre o aproveitamento do uso dos materiais, equipamentos ou mão-de-obra; financeiro, sendo a análise pairando sobre o montante do investimento aplicado; social, necessitando do esforço da sociedade como recurso primordial no processo.

A pesquisa do aproveitamento da produção da mão-de-obra será, uma observação do aproveitamento físico de um ou todos os matérias primas necessárias para a produção, ou seja, a mão de obra.

3.DIMENSIONANDO A PRODUTIVIDADE

Aceitando a explicação oferecida no segundo item, o modo mais claro de se dimensionar o aproveitamento da produção se dirige à quantidade calculada de mão de obra (demonstrada em trabalhadores/hora necessários), para se produzir uma parte da saída em estudo (por exemplo 1 metro quadrado de revestimento). O cálculo utilizado é denominado (RUP) pelo autor.

RUP = Entradas / Saídas.

Para que se atinja uma equalização no cálculo RUP, há que se pontuar, entretanto, as normas para o dimensionamento, tanto para entradas quanto para saídas. E ainda mais, é necessário definir o tempo decorrido a que se dirige o estudo realizado.

No que apontamos as entradas, o levantamento da quantidade de trabalhadores/hora necessários é, igualmente, resultado da multiplicação da quantidade de trabalhadores pelo tempo decorrido da realização do trabalho. Ao que nos dirigimos ao tempo de pesquisa, podemos estar trabalhando com o cálculo da produção encontrada para um dia em comum, sendo seu estudo representar o cálculo de um trabalho de longa duração. A seguir uma explicação de variadas formas que podem ser utilizadas dentro estes quatro aspectos (equipe utilizada, tempo prestado no serviço, dimensionamento das saídas, e tempo de pesquisa do cálculo de produção), onde os cálculos podem tomar rumos diferentes de produtividade para situações idênticas.

4.DIFERENTES FORMAS PARA SE MEDIR A PRODUTIVIDADE

4.1.Estudo de caso Proposto

Apontando à construção de alvenaria, onde, 2 andares distintos de um edifício, 2 pedreiros e 1 servente trabalhando concentrados no assentamento da alvenaria, apoiados por uma equipe localizada no andar térreo, esta equipe foca na produção de argamassa para assentamento com 2 ajudante, 1 ajudante concentra esforços para o envio de blocos para os andares superiores, e outros 2 ajudantes, descarregam, conferem e estocam as matérias primas que chega à obra e mais outras funções de apoio, e por fim 1 encarregado de obra, responsável por orientados pedreiros, ajudantes e outros funcionários para o melhor desempenho de suas tarefas.

O cálculo da produção será avaliado através do cálculo de RUP, que pode-se chegar utilizando-se variadas considerações quanto a: Equipe levada em conta; Horas trabalhadas; Modo de avaliar a porção do trabalho, tempo de dimensionamento.

4.2.Diferentes abordagens quanto à equipe de trabalho

Ponderando-se que todos os operários trabalhem 9 horas marcadas em seus cartões, os diferentes valores de RUP que pode ser calculado em variadas considerações de trabalho sobre qual seria a equipe que está sendo estudada. Por exemplo: 1) Somente pedreiros assentando tijolos, com serventes no auxílio; 2) Mão de obra diretamente no local do assentamento; 3) Somar equipe de apoio, onde se adicionariam os ajudantes que estão fora do edifício mas que tem função complementar (produzindo e mandando argamassa, blocos, descarregando insumos entre outros); 4) Equipe geral, incluindo 1 encarregado.

Observa-se a tabela 1 (SOUZA, 1998) que, determinando ou não o tipo de mão de obra aplicada o valor máximo de RUP (2.16 Hh/m²) pode ser 200% maior que o mínimo (0.72 Hh/m²)

equipe	RUP diária (Hh/m ²)
4 pedreiros 0.72	0.72
4 pedreiros + 2 ajudantes 1.08	1.08
4 pedreiros + 7 ajudantes 1.98	1.98
4 pedreiros + 7 ajudantes + encarregado 2.16	2.16

4.3.Consideração do tempo trabalhado

A obra em questão tem por regra, trabalhar 9 horas a cada dia. Em todo caso há de se examinar atentamente, quanto a esses números.

- Por vezes os trabalhadores recebem bonificações por desenvolvimento, o que os faz aplicar mais esforço na jornada de trabalho, sem no caso, marcar em seu ponto as horas trabalhadas, já que a bonificação viria do cumprimento da tarefa em tempo específico.
- Em caso de o trabalhador estar pronto para o trabalho mas por ventura ocorre algum problema fora de sua responsabilidade, exemplo a quebra de equipamentos, chuvas, etc.
- Alguns estudiosos tem por regra dimensionar o tempo útil da mão de obra, retirando eventuais acontecimentos que podem acontecer ao longo da obra.

A tabela 2 (SOUZA 1988) trás os números de RUP, para cada equipe, considerando a tabela 1, diferenciando os seguintes tempos trabalhados: 1) as 9 horas da jornada comum; 2) 12 horas, em caso o funcionário optar por ficar; 3) 4 horas, no caso de ter faltado material no período da tarde, ou outra ocasião.

equipe	Jornada=9h	Jornada=12h	Jornada=4h
4 pedreiros	0.72	0.96	0.32
4 pedreiros + 2 ajudantes	1.08	1.44	0.48
4 pedreiros + 7 ajudantes	1.98	2.64	0.88
4 pedreiros + 7 ajudantes + encarregado	2.16	2.88	0.96

Observe que agora, que os valores estão diferenciados, máximo (2.88 Hh/m²) e mínimo (0.32 Hh/m²) da RUP fica ainda mais distante; representando um acréscimo de 800% em relação ao mínimo.

5.CONCLUSÕES

Percebe-se que, embora se tenha feito uma definição bastante clara sobre o indicador de produtividade adotado (a RUP é dada pela divisão entre os homens hora demandados e a área de alvenaria produzida) (SOUZA, 1998).

Ressaltando a importância de se equalizar quanto à quantidade da RUP para que possamos desenvolver o entendimento da diversificação da produtividade nos trabalhos de construção civil. Ressaltamos algumas orientações para que isso ocorra:

- Mesmo cada uma sendo útil para fins variados, é necessário diferenciar se está trabalhando com a equipe direta, direta mais apoio, ou geral.
- Aconselha-se , para calcular os trabalhadores/hora, adotar as horas disponíveis para o serviço, que incluem todo o horário onde os trabalhadores ficam à disposição para o trabalho.
- Se acredita que o montante líquido de trabalho seja melhor calculado das saídas do processo de produção (em caso de alvenaria, exemplificando, uma maior ou menor presença de vãos seria um caso, a explicar ou não, uma maior ou menor produtividade calculada com base na área líquida).

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARRARO, F. Produtividade da mão-de-obra no serviço de alvenaria. São Paulo, dissertação de mestrado - Universidade de São Paulo, 1998. 226p.

SANDERS, S.R., THOMAS, H.R. (1991) Factors affecting masonry-labor productivity. *Journal of Construction Engineering and Management*, ASCE, Vol.117, No.4. pp.626-44.

SOUZA, U.E.L.(1998) Produtividade e custos dos sistemas de vedação vertical. *Tecnologia e gestão na produção de edifícios: vedações verticais*. PCC-EPUSP, São Paulo, pp. 237-48.

SOUZA, U.E.L., THOMAS, H.R. (1996) The use of conversion factors for the analysis of concrete formwork labor productivity. *Managing the construction Project and managing risk CIB W-65 The organization and management of construction: shaping theory and practice 8th International Symposium*, E. & F.N. Spon, London, p.14-26.

SOUZA, U.E.L., CARRARO, F. (1999) Understanding blockwork labor productivity: The factor model approach. *Managing the construction project and managing risk CIB W-65 The organization and management of construction: shaping theory and practice 8th International Symposium*, E. & F.N. Spon, London, pp.14-26.

THOMAS, H.R., YAKOUMIS, I. (1987) Factor model of construction productivity. *Journal of Construction Engineering and Management*, ASCE, Vol.113, No.4. pp.623-39.