

**VI Semana de Ciência e Tecnologia IFMG *campus* Bambuí**  
**VI Jornada Científica**  
**21 a 26 de outubro de 2013**

**Análise de tempos e movimentos em uma exportadora de café da cidade de Piumhi**  
**Adriane Laini RODRIGUES<sup>1</sup>; Tatiane Goulart OLIVEIRA<sup>2</sup>; Júlio César**  
**Benfenatti FERREIRA<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Aluna do curso de Engenharia de Produção do IFMG *campus* Bambuí

<sup>2</sup> Aluna do curso de Engenharia de Produção do IFMG *campus* Bambuí

<sup>3</sup> Professor do IFMG *campus* Bambuí

## **RESUMO**

A administração científica foi extremamente relevante e contribuiu de forma significativa para o estudo e monitoramento de processos que pela primeira vez foram analisados de acordo com o caráter científico. Taylor foi um dos profissionais mais relevantes dessa fase e por meio de seus estudos de tempos e movimentos foi realizada uma análise de uma parte do processo produtivo de uma empresa exportadora de café da cidade de Piumhi/MG. Dessa forma, através do embasamento teórico sobre a administração científica, as contribuições de Taylor e análise dos dados coletados foi possível desenvolver uma proposta de melhoria com o objetivo de garantir maior eficácia para o processo e aumentar a produtividade da empresa.

**Palavras-chave:** Administração Científica, Processo e Eficácia.

## **INTRODUÇÃO**

A administração científica trouxe uma contribuição extremamente relevante, uma vez que esse foi o início da aplicação do método científico na área administrativa e operacional das organizações. Assim os primeiros conceitos e alicerces da administração foram desenvolvidos, alguns aprimorados ao longo do tempo e outros conceitos foram substituídos, mas é importante salientar que alguns estudos trouxeram contribuições essenciais que são aplicados como parâmetros para tomada de decisão nas empresas até os dias de hoje.

Dentre os autores que mais se destacaram entre os primórdios das teorias administrativas está Frederick Taylor, que desenvolveu entre outras contribuições o estudo de tempos e movimentos. Segundo Matos(2006)

Taylor propôs para o aumento da produtividade métodos e sistemas de racionalização do trabalho e disciplina do conhecimento operário colocando-o sob comando da gerência; a seleção rigorosa dos mais aptos para realizar as tarefas; a fragmentação e hierarquização do trabalho. Investiu nos estudos de tempos e

**VI Semana de Ciência e Tecnologia IFMG *campus* Bambuí**  
**VI Jornada Científica**  
**21 a 26 de outubro de 2013**

movimentos para melhorar a eficiência do trabalhador e propôs que as atividades complexas fossem divididas em partes mais simples facilitando a racionalização e padronização.(MATOS, 2006, p. 2)

Esse trabalho tem como finalidade mostrar a análise e apresentar uma proposta de melhoria com fundamentação teórica na administração científica e na utilização do estudo de tempos e movimentos realizado por Taylor em uma empresa exportadora de café da cidade de Piumhi/MG, que tem como principal atividade a produção de café.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O método utilizado na realização deste trabalho foi o estudo de caso. Segundo Yin (2008)

Os estudos de caso representam a estratégia preferida quando: se colocam questões do tipo ‘como’ e ‘porque’, o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real.” Os procedimentos utilizados na coleta de dados foram a observação bem como entrevista com o gerente de produção da empresa. (YIN, 2008, p. 4)

Já os materiais utilizados foram o cronômetro para medir o tempo gasto no processo em questão, uma prancheta e papel e caneta para anotações relevantes sobre o processo analisado.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No processo de produção do café o primeiro ponto é a chegada do café beneficiado nos armazéns da empresa, quando o café é classificado por tipo (arábica e conilon) e peneira (tamanho).

Logo em seguida o café sobe para a moega onde é transportado para o balão de liga para ser homogeneizado, ou seja, para a mistura proporcional dos dois tipos de café para fazer a liga.

Na etapa seguinte, o café segue para o torrador através de esteiras, onde ele será torrado de acordo com o padrão da produção, ou tradicional ou extra forte. Após a torra do produto, este é armazenado em silos de descanso onde permanece por 12 horas.

Na próxima fase do beneficiamento do café, o produto é transportado para os moinhos por esteiras de arraste, onde será moído e mais uma vez permanecerá em descanso por 12 horas.

Por fim, o café segue para as máquinas de empacotamento, onde ocorrem o envasamento do pacote (500g) e a checagem do peso. O acondicionamento final acontece em caixas de 5 kg que são empilhadas em paletes, que seguem para a expedição.

**VI Semana de Ciência e Tecnologia IFMG *campus* Bambuí**  
**VI Jornada Científica**  
**21 a 26 de outubro de 2013**

Toda a empresa conta com máquinas e equipamentos de alta qualidade, sendo o processo quase em sua totalidade industrializado.

Após observações e análises, foi possível constatar um gargalo em relação a produção do café na empresa na parte de empacotamento onde é realizado o envasamento e a pesagem, o acondicionamento do café, e a disposição do mesmo em caixas, visto que é a única parte do processo que ainda não foi industrializada e conta com o trabalho manual, sendo este realizado por poucos profissionais despendendo muito tempo na realização das tarefas.

Cronometrando essa parte em questão foi observado que para cada tarefa o tempo foi de aproximadamente, 2,86s para a checagem do peso, 23,92s para o encaixotamento do produto, sendo acondicionado 10 pacotes por caixa, e 3,76s para a disposição das caixas em paletes, obtendo-se assim um total de 30,54s para a realização desta etapa do processo, como mostra a tabela 1, produzindo por minuto no máximo 2 caixas de café, um tempo relativamente longo, visto que o principal objetivo da empresa é alcançar o máximo de produção, com o mínimo de desperdício, visando lucro.

**Tabela 1 – Análise dos Tempos do Encaixotamento**

<b>Processo</b>	<b>Tempo (s)</b>
Checagem de Peso	2,86
Encaixotamento do Produto	23,92
Disposição das Caixas em Paletes	3,76
<b>Total</b>	<b>30,54</b>

**Fonte- elaborado pelos autores**

Dessa forma, a proposta de melhoria mais adequada para essa situação é um investimento em um equipamento, cujo nome é encaixotadora, que realiza todo o processo manual feito pelos funcionários, encaixotando cerca de setenta caixas por minuto, tornando assim o processo totalmente industrializado, mais rápido e mais produtivo.

A tabela 2, a seguir faz uma analogia entre a quantidade de café que é encaixotado em quilos na forma manual atualmente utilizada pela empresa e a quantidade de café em quilos que seria possível encaixotar com a aquisição da encaixotadora. A encaixotadora garante cerca de 129% a mais de produtividade em relação ao processo manual, sendo assim mais eficaz.

**VI Semana de Ciência e Tecnologia IFMG *campus* Bambuí**  
**VI Jornada Científica**  
**21 a 26 de outubro de 2013**

**Tabela 2 – Analogia entre o Processo Manual e a Encaixotadora**

<b>Quantidade (Kg)</b>	<b>Empacotamento Manual</b>	<b>Empacotamento pela Encaixotadora</b>
Capacidade Máxima Diária	5500	12600
Perdas Diárias	500	500
Produção Diária	5000	12100

**Fonte- elaborado pelos autores**

Além disso, é possível perceber através da tabela 3 que os outros processos não seriam um empecilho para a quantidade em quilos que a encaixotadora conseguiria encaixotar.

**Tabela 3 – Capacidade Máxima dos Equipamentos**

<b>Quantidade</b>	<b>Equipamentos</b>	<b>Capacidade Máxima Diária (Kg)</b>
1	Balão de Liga	24000 cada
1	Torrador	13000 cada
6	Silo de Descanço	172800 cada
7	Moinhos	1857 cada
3	Silo de Café Torrado	4500 cada

**Fonte- elaborado pelos autores**

Logo, com a aquisição da encaixotadora é possível reduzir gastos com seis funcionários que realizavam o processo manual sendo que a encaixotadora precisará de apenas dois desses seis funcionários, que correspondem a um operador de máquina e um empilhador de caixas. Dessa forma a empresa economizaria cerca de 4.500 reais por mês apenas com funcionário.

A tabela 4, abaixo, mostra o gasto que a empresa tem com funcionários com o processo manual de encaixotamento.

**Tabela 4 – Salário dos Funcionários do Setor de Encaixotamento**

<b>Funcionários</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Salário</b>
Operador de Máquina	2	R\$ 1.000,00
Embalador	4	R\$ 700,00
Empilhador de Caixa	2	R\$ 700,00

**VI Semana de Ciência e Tecnologia IFMG *campus* Bambuí**  
**VI Jornada Científica**  
**21 a 26 de outubro de 2013**

**Fonte- elaborado pelos autores**

Com base na análise dos dados é possível perceber que a possibilidade da aquisição da encaixotadora traz diversos benefícios como diminuição de gastos com funcionários, agilidade no processo e garantia de maior eficácia na produtividade.

## **CONCLUSÃO**

Através de todos os aspectos analisados até o presente momento conclui-se que o estudo de tempos e movimentos é extremamente relevante uma vez que por meio deste se faz possível identificar e eliminar movimentos inúteis trazendo uma proposta de melhoria que torna o processo mais eficaz.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

MATOS, Eliane Matos; PIRES, Denise. Teorias administrativas e organização do trabalho: de Taylor aos dias atuais, influências no setor saúde e na Enfermagem. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tce/v15n3/v15n3a17.pdf>> Acesso em: 21 set. 2013.

Yin, Robert K. Estudo de Caso Planejamento e Métodos. Disponível em: <[http://empreendetche.unisc.br/portal/upload/com\\_arquivo/estudo\\_de\\_caso\\_planejamento\\_e\\_metodos.pdf](http://empreendetche.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/estudo_de_caso_planejamento_e_metodos.pdf)> Acesso em: 23 set.2013.