

**PADRONIZAÇÃO DE TEMPOS E MÉTODOS NAS ATIVIDADES DE
CLASSIFICAÇÃO, EMPACOTAMENTO E ARMAZENAGEM NA COOPERATIVA
DE CIDADANIA E MEIO AMBIENTE¹**

*Standardization of Times and Methods in the Activities of Classification, Packaging
and Storage in Cooperative of Citizenship and Environment*

José Carlos Schapieski²
Paulo Cesar Campos³
Recebido em: 03.07.2012
Aceito em: 03.12.2012

Resumo: Este trabalho é o resultado da análise do processo produtivo de uma cooperativa de reciclagem de lixo urbano, com o objetivo de encontrar padrões de produção aplicáveis ou descrever os processos já existentes tornando-os padrões nessa empresa. A metodologia utilizada foi a dos autores Itys-Fides Bueno de Toledo Júnior, com seu livro *Tempos e Métodos* e também de Jurandir Peinado e Alexandre Reis Graeml com o trabalho *Administração da Produção – Operações Industriais e de Serviços*. Quanto aos resultados, estes já começaram a aparecer no início da análise dos processos, sendo acompanhados pelo gerente da empresa que detectou disparidades com o que considerava produzir em determinado período com os estudos realizados. Conclui-se que, com os tempos e métodos padronizados, a cooperativa ganhou uma nova ferramenta para gestão do seu parque fabril.

Palavras-chave: Tempo padrão; Cooperativa; Métodos.

Abstract: This work is the result of the productive process of a cooperative recycling urban waste, in order to find patterns of production or describe the applicable existing processes-making patterns in the company. The methodology used was that of the authors Itys-Fides Bueno de Toledo Júnior, with his book *Tempos e Métodos* and also Jurandir Peinado and Alexandre Reis Graeml work with *Administração da Produção – Operações Industriais e de Serviços*. In the results, they have started to appear early in the analysis of the processes being accompanied by the company manager detecting disparities which what he considered to produce in a given period with the studies. We conclude that, with the times and standardized methods, the cooperative has a new tool for management of its industrial park.

Keywords: Standard time; Cooperative; Methods.

¹ Projeto financiado pelo Programa de Apoio à Extensão e Cultura (PAEC) da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP).

² Acadêmico da 7ª fase do Curso de Administração da UNIARP. E-mail: j.schapieski@gmail.com.br

³ Especialista em Contabilidade Gerencial e Administração Financeira pela Universidade do Contestado (UNC). Orientador. Docente na UNIARP. E-mail: paulocesarde@gmail.com

INTRODUÇÃO

ADMINISTRAÇÃO CIENTÍFICA

Quando as organizações são bem sucedidas, elas tendem a crescer, ou no mínimo, sobreviver (CHIAVENATO, 1999, p.4). Toda empresa tem como objetivo primário a sobrevivência. Mesmo antes da Revolução Industrial qualquer artesão objetivava rendimentos em troca de seu trabalho ou produto (SUAPESQUISA, 2011, p.1) e, para aumentar sua renda, esse artesão deveria vender mais do que outros artesãos. Portanto, diante dessa concorrência já existia a necessidade de encontrar um diferencial para garantir a sua permanência no mercado. Da mesma forma, ocorreu com o surgimento da Administração Científica, um modelo de administração desenvolvido pelo engenheiro Frederick Taylor no início do século XX (WIKIPEDIA, 2011, p.1). Considerado o pai da Administração Científica, Taylor desenvolveu o que denominou de ciência da administração ao difundir novas formas de trabalhar e tratar homens e máquinas nas empresas. Objetivava que o operário executasse de forma mais simples e rápida a sua função, estabelecendo um tempo médio para que as atividades fossem feitas em um tempo menor e com qualidade (WIKIPEDIA, 2011, p.1), aumentando, com isso, a produtividade e incrementando um diferencial para a sobrevivência das empresas que adotassem esse método. Trabalhando a redução do tempo de produção, Taylor tornou as empresas que adotaram essas técnicas mais competitivas, aumentando suas chances de sobrevivência no mercado.

Mas não foi Taylor o único responsável pela introdução da Administração Científica no início do século XX. Dentre muitos, o casal Frank e Lillian Gilbreth, no mesmo período das realizações de Frederick Taylor, contribuíram para a Administração Científica nos movimentos das tarefas realizadas pelos operários das fábricas. Desenvolveram técnicas para evitar o desperdício de tempo e movimento, criando padrões, racionalizando as tarefas da produção e, conseqüentemente, aumentando a produtividade (SPINER, 2011, p.1). Novamente, o casal Gilbreth introduziu mais um diferencial para a sobrevivência das empresas. Da junção dos estudos desses dois pensadores surgiu o que conhecemos hoje como o estudo de Tempos e Métodos.

CRONOANÁLISE

“Não se gerencia o que não se mede, não se mede o que não se define, não se define o que não se entende, não há sucesso no que não se gerencia” (DEMING apud CONSULTING, 2011, p 3). A frase de Deming diz que para um administrador poder realmente gerenciar, ele terá de entender, definir e medir, sendo que entender e definir fazem parte de sua percepção, e para medir deverá se utilizar de algo externo a ele, ou seja, de uma ferramenta chamada cronoanálise.

A cronoanálise é o termo mais difundido atualmente quando se fala em racionalização do trabalho nas empresas através dos tempos e movimentos, e tem no seu significado etimológico a palavra cronos, sendo traduzida como tempo. Em conjunção com análise, torna-se então, o estudo do tempo (TOLEDO JÚNIOR, 2002, p.14). Estudo do tempo é uma definição simples para a abrangência de resultados alcançados pela utilização desta ferramenta, dentre eles, abaixo são relacionados alguns (CIPISP, 2011, p1):

- a) elimina operações desnecessárias;
- b) padroniza através de medições científicas a execução de um trabalho;
- c) reduz o custo de fabricação;
- d) diminui o tempo da troca de ferramentas nas máquinas;
- e) aperfeiçoa e padroniza métodos e ferramentas;
- f) reduz a fadiga;
- g) define o layout da fábrica;
- h) determina a capacidade produtiva das máquinas da fábrica.

Além dos resultados acima, a cronoanálise auxilia as pessoas a desenvolverem suas atividades de forma mais saudável ao aplicar as técnicas da ergonomia nas funções onde existam pessoas trabalhando. Ou seja, deixa a fábrica enxuta para iniciar com segurança o processo de gerenciamento de qualquer administrador em qualquer fábrica.

Mas para atingir o estado desejado acima, torna-se necessário que sejam seguidos oito passos para uma perfeita “racionalização dos métodos”, (ZACCARON, 2005, p. 29) sendo eles:

- a) formulação do problema;
- b) análise e registro do método atual;

- c) crítica do método atual;
- d) elaboração do novo método;
- e) teste e correção do novo método;
- f) avaliação e aprovação do novo método;
- g) implantação do novo método.

O ditado popular “tempo é dinheiro”, no meio empresarial, é mais do que uma metáfora, pois, os prazos determinados pelos clientes para a entrega dos produtos não podem ser negligenciados, sob pena de a empresa ser multada, perder o cliente e até ganhar má fama no mercado. Nesse sentido, a cronoanálise traz resultados essenciais quando localiza a perda de produtividade no seu parque fabril (COURONEWS, 2009, p.1).

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi desenvolvido na COOCIMA – Cooperativa de Cidadania e Meio Ambiente da cidade de Caçador-SC. Esse trabalho foi do tipo pesquisa aplicada, pois objetivou gerar conhecimento para aplicação prática, sendo também, uma pesquisa exploratória, em que se tornaram explícitos o problema e a construção de hipóteses.

Foi um trabalho experimental do ponto de vista dos procedimentos técnicos, pois, para Gil (1991), a pesquisa experimental é caracterizada com a determinação do objeto de estudo, em que existem variáveis que o influenciam e definem-se as formas de controle e observação, atuando também na parte documental, com informações no departamento gerencial da empresa.

As análises dos dados foram feitas através da comparação entre cada uma das tomadas de tempo realizada em cada máquina. Essas tomadas de tempo foram filmadas como forma de auxílio na elaboração da descrição do processo com suas operações e elementos. A coleta de dados iniciou-se com a busca de informações, primeiramente comunicando-se verbalmente com o operador, sendo, em seguida, filmado o processo e tabulado os dados da filmagem com uma folha de cronometragem de tempos e um cronômetro centesimal. Somente na máquina Esteira Grande foram utilizadas médias de produção mensal para elaborar o cálculo da produção diária baseadas no limite de alocação de pessoas e velocidade máxima.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na cooperativa havia sido feito um trabalho, anterior a este, sobre desenvolvimento de um manual do operador contendo todas as máquinas da empresa. Aproveitando as informações contidas nesse manual, desenvolveu-se o trabalho de elaboração dos tempos padrões da empresa.

LISTAGEM DOS PROCESSOS

A análise mais detalhada de um processo é facilitada quando se parte de um todo, ou uma análise geral para formar a estrutura do estudo de tempos e movimentos, conforme citam Contador et al. (1998). Deste modo, foi elaborado o *layout* da cooperativa para facilitar uma visualização abrangente do processo de reciclagem da empresa, conforme figura abaixo:

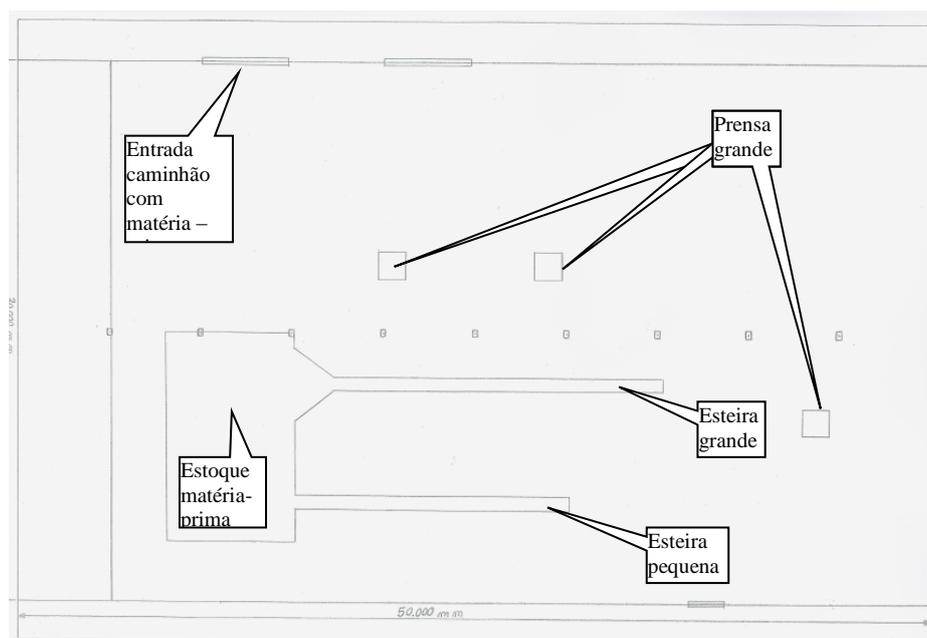


Figura 1: Layout do parque fabril da empresa Coocima.

Ao analisar a lista de processos e atividades no manual do operador, definiu-se que o desenvolvimento deste trabalho deveria focar apenas os processos de beneficiamento de alguns produtos, sendo estes os de maior produção. Assim, foram escolhidas as máquinas Esteira Grande no processo de classificação dos materiais: “pet óleo”, “plástico pet” e “papel ondulado”; Prensa Grande no processo de enfardamento de “plásticos pet natural”; e Prensa Grande no processo de enfardamento de papelão (papel ondulado).

CRONOMETRAGEM DOS PROCESSOS

No processo de classificação de materiais na Esteira Grande foi utilizada a informação gerencial da quantidade produzida mês a mês como forma de definição do tempo padrão. Nessa máquina existe uma peculiaridade referente à quantidade de matéria-prima que ela recebe para formação do seu produto final. Sendo produtos recicláveis que chegam até a cooperativa dentro de sacolas plásticas, e que muitos desses produtos dependem da sazonalidade do consumo pela população, a produção de cada produto varia dia a dia. Mas a produção em quantidade geral também pode aumentar ou diminuir conforme a quantidade de pessoas alocadas nessa máquina. Desta forma, utilizou-se a média produtiva dos últimos três meses (em kg): março, abril e maio. Nesses meses, a quantidade de pessoas trabalhando na esteira chegou ao número de 16, quantidade ideal para produzir na velocidade de oito metros por minuto. A média desses três meses foi dividida pela média de dias trabalhados no mês, ou seja, 21 dias.

	Mensal	Diária
Pet óleo	1.206	57,43
Plástico pet	4.276	203,62
Papel ondulado	8.410	400,48

Quadro 1: Média mensal e diária dos produtos mais produzidos na cooperativa.

Já na cronometragem da Prensa Grande no processo de enfardamento de plástico pet foram feitas cinco tomadas de tempo para cada ciclo completo. Essa prensa é operada por uma pessoa, sendo que todo o processo envolve 15 operações que podem ser abertas em elementos. Abaixo estão relacionados todos os elementos com os devidos tempos que compõem esse processo.



Figura 2: Prensa Grande.

PROCESSO: Enfardar “plástico pet”		
	Elementos	Tempo(seg.)
1	Fechar porta traseira	10,76
2	Colocar forro	41,61
3	Fechar porta da frente	15,18
4	Transportar plástico pet próximo à	310,15
5	Dobrar abas do bag	230,77
6	Inserir plástico na prensa	957,73
7	Acionar prensa	272,72
8	Subir prensa	151,55
9	Colocar forro	43,59
10	Abrir porta da frente	18,28
11	Abrir porta traseira	14,23
12	Amarrar fardo	308,23
13	Retirar fardo	63,42
14	Furar litros com ar	51,33
15	Transportar fardo até área de	89,22
Total tempo		2.578”,77

Quadro 2: Relação de atividades do processo de enfardamento de plástico pet.

Transformados em minutos o total de tempo médio do ciclo de enfardamento de plástico pet, chegou-se a um tempo de 43 minutos para formar um fardo de 119 kg. Contudo, esse é um tempo normal, sem tolerâncias, entretanto, um operador não permanecerá um turno inteiro trabalhando sem alguma interrupção. Dessa forma, foi considerado um valor de 20% para as tolerâncias pessoais mais a fadiga gerada pelo ambiente de trabalho. A equação ficou assim:

$$TP = TN \times \frac{100}{100 - \text{Tolerância (\%)}}$$

100 – Tolerância (%)

E o resultado para o tempo padrão deste processo foi:

$$TP = 43 \text{ (min)} \times 1,20$$

TP = 51,6 minutos para formar um fardo de plástico pet de 119 kg.

Da mesma forma que o processo de enfardamento de plástico pet, também o processo de enfardamento de papel ondulado (papelão) teve acompanhamento de cinco ciclos completos para a retirada do tempo médio abaixo. A máquina Prensa Grande é o mesmo modelo da Figura 2 identificada anteriormente, possuindo os mesmos comandos e medidas.

PROCESSO: Enfardar “papel ondulado” (papelão)		
	Elementos	Tempo(seg.)
1	Fechar porta traseira	8,80
2	Colocar forro	57,27
3	Fechar porta da frente	20,96
4	Abastecer prensa	3.399,72
5	Prensar	375,14
6	Subir prensa	238,51
7	Colocar forro	48,80
8	Abrir porta da frente	19,35
9	Abrir porta de trás	12,22
10	Amarrar fardo	354,19
11	Retirar fardo	142,22
12	Armazenar fardo	25,00
Tempo total		4.702,18

Quadro 3: Relação de atividades do processo de enfardamento de papel ondulado.

Transformados em minutos o total de tempo médio do ciclo de enfardamento de papel ondulado, chegou-se a um tempo de 78 minutos para formar um fardo de 207 kg. Da mesma forma, esse é um tempo normal, sem tolerâncias, sendo assim, foi considerado novamente um valor de 20% para as tolerâncias pessoais mais a fadiga gerada pelo ambiente de trabalho. A equação ficou assim:

$$TP = TN \times \frac{100}{100 - \text{Tolerância (\%)}}$$

E o resultado para o tempo padrão deste processo foi:

$$TP = 78 \text{ (min)} \times 1,20$$

TP = 93,6 minutos para formar um fardo de papel ondulado de 207 kg.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo discutiu a implantação de tempos padrões de procedimentos em uma cooperativa de objetos recicláveis na cidade de Caçador-SC, a Cooperativa de Cidadania e Meio Ambiente (COOCIMA). O desenvolvimento desses tempos trará grandes benefícios que, a princípio, já podem ser medidos matematicamente, mas somente colocando em prática que esses tempos farão a diferença no chão de fábrica. A partir do momento que as pessoas têm em mãos a informação correta de quanto podem fazer em determinada máquina ou posto de trabalho, e o quanto estão fazendo atualmente, poderão se reunir, fazer um planejamento e direcionar seus esforços para as metas especificadas. O acadêmico, em contato com o gerente da empresa, verificou que este tinha em mente que o tempo de enfardamento do papel ondulado era bem menor ao que foi analisado. Isso demonstra que ações equivocadas podem ser tomadas, se a informação não for correta. O grande benefício da informação do tempo padrão será de que as pessoas possuem uma base para discussão de seus trabalhos e atividades. A partir do momento que elas mudarem determinado procedimento, saberão que o tempo também mudará, ajudando-as a reavaliarem o processo.

Ainda falta muito a fazer na cooperativa em relação à definição de tempos padrões e determinação de metodologias para as atividades realizadas hoje. Isso pode ser feito em uma nova edição deste projeto.

REFERÊNCIAS

CONTADOR, J.C. et al. **Gestão de operações, a Engenharia de Produção a serviço da modernização da empresa**. 2. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1998.

CHIAVENATO, I. **Gestão de Pessoas** – O novo papel dos recursos humanos nas organizações. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

CIPISP. **Cronoanálise**. Disponível em: <<http://www.cipisp.com.br/cronoanalise.htm>>. Acesso em: 31 out. 2011.

COURONEWS. **Tempo é mais do que dinheiro**. Disponível em: <http://www.couronews.com.br/noticia.php?Cd_Noticia=1220>. Acesso em: 17 nov. 2011.

CONSULTING. **Indicadores de Desempenho – Sistema de medição do desempenho organizacional**. Programa excelência gerencial. Ministério da Defesa – Exército Brasileiro. Disponível em: <<http://www.consulting.com.br/edsonalmeidajunior/admin/downloads/indicadoresdedesempenho.pdf>>. Acesso em:

19 nov. 2011.

GIL, A. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

SPINER. **Administração Científica**. Disponível em: <<http://www.spiner.com.br/modules.php?file=viewtopic&name=Forums&p=1132>>. Acesso em: 16 nov. 2011.

SUAPESQUISA. **Revolução Industrial**. Disponível em: <<http://www.suapesquisa.com/industrial>>. Acesso em: 16 nov. 2011.

TOLEDO JÚNIOR, Itys-Fides B. de; KURATOMI, S. **Cronoanálise** – A base da racionalização, da produtividade, da redução de custos. São Paulo: Itys-Fides, 2002.

ZACCARON, V. J. **Relatório de estágio supervisionado em administração de empresas para a implantação do processo de cronoanálise no centro de custo usinagem da empresa Frame Madeiras Especiais Ltda**. 2005. 120 f. Monografia – Curso de Bacharel em Administração. UNC - Universidade do Contestado, Caçador/SC.

WIKIPEDIA. **Taylorismo**. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Taylorismo>>. Acesso em: 16 nov. 2011.