

ESTUDO DE TEMPOS E METODOS: OS ELEMENTOS QUE INFLUENCIAM NO MOMENTO DE REALIZAR UMA MEDIÇÃO

Emerson Oliveira Almeida¹

João Luis Senson²

RESUMO

Este estudo busca demonstrar práticas que auxiliem no entendimento e na execução de atividades ou tarefas dentro da indústria, que sejam influenciadas de maneira direta ou indireta por pessoas. Também anseia propor meios de eliminar o tempo ocioso, melhorar a produtividade e diminuindo o esgotamento prematuro da mão de obra. Para deste modo, melhorar a satisfação dos envolvidos e gerar de maneira eficiente um tempo padrão para todas as tarefas, atender assim as necessidades de todos os envolvidos. As concepções aqui apresentadas são baseadas em revisão a literatura que trata do tema e inter-relação das ideias, deste modo, criando uma visão ampla de todos os elementos que por ventura possam influenciar no desenvolvimento das tarefas, sejam devido a movimentos desnecessários, tempos improprio e mal aplicados ao processo. Também utiliza uma revisão das normas regulamentadoras, promulgado pelo Ministério do Trabalho e Emprego, no intuito de perceber o direcionamento legal aceito dentro do país sobre o tema.

Palavras-chaves: Tempo-padrão. Tempos-movimentos. Produtividade.

ABSTRACT

This study aims to demonstrate some practice which helps the understanding and execution of activities or tasks, in industry, that are directly or indirectly influenced by people. Leading, therefore, to the elimination of idleness, improvement of productivity and decreasing the premature labor exhaustion. This way, satisfaction of the people involved will increase and a standard amount of time for all tasks, meeting everyone's needs, will be efficiently generated. The conceptions presented here are based on revision of themed literature, interconnecting ideas and, thus, promoting a broad vision of all elements that may come to influence the development of tasks, due to unnecessary movements or times inappropriately applied in the process. The study also uses a review of Regulatory Norms established by the Ministry of Labor and Employment, in order to notice the legal guidance accepted inside a country on that theme.

Keywords: Time standard. Times-movements. Productivity.

1 INTRODUÇÃO

O aumento da produtividade, a melhoria de processo, a extinção da ociosidade e perdas são necessidades bem antiga no âmbito organizacional, entretanto, quando envolve pessoas, e sempre envolve, esses elementos sofrem

¹ Graduando em Tecnologia da Gestão da Produção Industrial.

² Tecnólogo em Produção Industrial, Especialista em Engenharia de Produção e Mestrando em Desenvolvimento de Tecnologia.

influencia específica que devem ser entendidas, para serem mais bem planejadas e controladas.

A cronoanálise ou estudo de tempos e métodos é uma das ferramentas com eficiência bastante considerável, quando envolve pessoas e processos (tarefas), visto que esse estudo busca encontrar o melhor tempo e o melhor movimento aplicado num processo. Entretanto elementos como saúde, segurança, gestão de pessoas e arranjo físico, devem ser avaliadas com maior Atenção e precisão, já que serão indivíduos que irão executar as operações, portanto, passível de erro, que algumas vezes ameaçam a si e os demais.

Assim é possível perceber que o tempo padrão de uma atividade é constituído por uma ampla lista de elementos, que devem ser avaliados para encontrar o ponto de equilíbrio entre as necessidades do empregado e do empregador.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O INÍCIO DO ESTUDO

O estudo de tempos foi iniciado no ano de 1881, pelo teórico Frederick Taylor, considerado pai da administração científica, sendo implementado a princípio na usina *Midvale Steel Company*.

Segundo Barnes (2013, p.8), “A entrada de Taylor na *Midvale Company* fez com que ele chegasse à conclusão de que o sistema operacional da fábrica deixava muito a desejar”, no intuito de modificar a situação existente e com o apoio da direção da organização, foi iniciado o processo de estudo de tempos que mais tarde traria uma considerável evolução nos processos e métodos produtivos de todo o mundo.

No ano de 1898, Taylor que trabalhava na *Bethlehen Steel Works*, com o intuito de melhorar a produtividade dos diversos setores da empresa, assim como, encontrar o melhor tempo, realizou estudos utilizando com base o processo de movimentação de insumos (carvão e minério de ferro), onde toda a atividade era desempenhada com apoio de uma pá.

Basicamente o processo consistia em levar o insumo do ponto A ao ponto B, onde eram utilizados mão de obra de aproximadamente 400 a 600 pessoas. Através de suas medições, análise, utilização de incentivo e adequação do equipamento,

obteve-se a redução para 140 operários. Demonstrando a oneração sofrida pela organização ao utilizar um método inadequado, e por consequência a eficiência de seus métodos de estudo.

Em toda sua obra, o pai da administração científica, buscou a análise do tempo em relação ao processo. Seguem abaixo os objetivos de Taylor em seu trabalho.

- 1) Estudo científico de todos os elementos de uma operação em substituição aos métodos empíricos usados até aquela época.
- 2) Escolha do melhor operário para cada tarefa; seu treinamento e desenvolvimento substituindo o costume de deixar-se o operário escolher o seu trabalho e treinar-se da maneira que fosse capaz.
- 3) Desenvolvimento do espírito de cooperação entre a administração e o pessoal, na execução das tarefas existentes, de acordo com os princípios da ciência.
- 4) Divisão do trabalho em partes iguais entre a administração e os operários, cada departamento encarregando-se do trabalho que lhe coubesse, em lugar da condição vigente, em que quase todo o trabalho e a maior parte da responsabilidade são descarregadas sobre os operários. (BARNES, 2013, p.9)

Fica claro que sua busca foi uma tentativa de expurgar a ociosidade, as deficiências produtivas, a falta de métodos corretos, as condições inapropriadas do ambiente, entre outros. Além dessas condições inerentes do processo, sua tentativa de integrar os objetivos da empresa, isto é, alta administração, com os objetivos dos operários, ou seja, chão de fábrica, foi uma tentativa de evitando os conflitos que por ventura pudesse existir e de alguma forma influenciar no trabalho.

O engenheiro Frank B. Gilbreth juntamente com sua esposa, a psicóloga Lillian M. Gilbreth contribuíram valiosamente no estudo de movimentos humanos adaptados às tarefas.

Seus estudos foram voltados para os movimentos executados por trabalhadores da construção civil, nos EUA, ano de 1882. Gilbreth percebeu que cada trabalhador utilizava diferentes movimentos ao executar seus afazeres, mesmo que fossem expostos a grupo de tarefas iguais. Também notou que esses movimentos sofriam ligeira modificação, quando incidia sobre o trabalhador, as seguintes variáveis: urgência na entrega do trabalho, aumento ou diminuição no ritmo ou ainda quando estava sendo ensinada a um aprendiz (BARNES, 2013, p.11). Por meio dessas percepções, iniciou seu estudo dos movimentos alocado à atividade desempenhada.

O casal Gilbreth através de imagens, filmagens, ciclográficos e cronociclográfico, os dois últimos de sua própria criação, promoveram o advento do

estudo de micro movimentos, que foi apresentado ao público no ano de 1912 (BARNES, 2013, p.13).

Dentre suas pesquisas, uma obra na cidade de Boston tem considerado destaque, visto que através de suas técnicas e treinamento prévio dos trabalhadores, conseguiram: “[...] a produtividade média era de 350 tijolos por homem-hora. A produtividade máxima para esse tipo de trabalho, anterior à adoção do novo método, era de 120 tijolos assentados por homem-hora” (BARNES, 2013, p.12). Por meio desses números apresentados, tornasse perceptivo o aumento considerável da produtividade média obtida e a valiosa contribuição nesse campo.

2.2 APLICANDO NA ATUALIDADE

Todavia na atualidade os estudos de tempos e movimentos têm sido amplamente utilizados nas organizações, com o intuito de alcançar uma maior produtividade, desenvolver ritmo produtivo rentável, assim como, eliminar os gargalos e tempos ociosos. Este estudo busca de maneira quantitativa, embasada em observações sistemáticas da linha de produção, encontrar meios de melhor aproveitar o capital humano e reduzir o desperdício dentro da empresa, proveniente de processos inadequados ou maneira incorreta de realizar tarefas.

Todo o estudo é guiado pelo desenvolvimento de um sistema de menor custo e método de maior agilidade, isto é, de fácil execução e menor tempo de operação e na sequencia ocorrerá a padronização desse sistema, ou seja, todos os funcionários passaram a realizar suas atividades dentro do novo método.

No entanto sempre são levados em consideração o tempo gasto por uma pessoa, bem qualificada e treinada, trabalhando no seu estado normal, na execução de uma tarefa específica, dentro de suas atribuições (BARNES, 2013, p.8).

Essa avaliação ocorre inicialmente com a descrição do grupo de movimentos efetuados pelo colaborador, já que sem essa noção a coleta de dados amostral não é possível.

O horário que ocorre a coleta de dados influencia diretamente na criação do tempo padrão, pois no início da manhã, levando em consideração que no período noturno que antecede a jornada de trabalho, o colaborador descansou, logo estará com todo vigor físico. Isso também ocorre no final de tarde, onde o mesmo estará extenuado do dia, assim fica entendido que o nível de cansaço é gradativo com o

passar das horas de labor, e neste contexto é mais adequada à coleta dos dados em vários momentos do dia.

Após isso ser realizado, e feito o tratamento dos dados, e o desenvolvimento do processo, ou seja, o melhor caminho para chegar num alto nível de produtividade.

Nesta análise não se deve esquecer que encontrar o tempo médio, tem relação direta com um ponto de equilíbrio, isto é, o tempo que todos possam acompanhar num ritmo compassado, evitando assim extenuar a mão de obra ou a ociosidade.

Por meio dessa percepção, a cronoanálise decompõe a atividade a ser realizada em partes e irá cronometrar o tempo de execução de cada elemento. Percebesse que numa atividade de corte, realizada num determinado tecido, para confecção de camisas, possuem total de seis movimentos interdependentes. A princípio ocorrerá uma descrição de cada movimento e aferição do tempo gasto na realização do processo. Essa coleta de dados será primeiramente reservada e assim que pertinente usada em uma análise mais estruturada com a aplicação das técnicas adequadas.

Por meio desses dados, o responsável irá percebendo o ritmo e micro movimentos executados pelo trabalhador na tarefa. Além disso, é papel desse estudo definir e ajustar os melhores movimentos a serem realizados na atividade, levando em conta os trechos de tolerância entre os movimentos.

Recomenda-se também atentar as diferentes variáveis que influenciam no processo; como a fadiga, o horário que os dados foram coletados, isto é, o período do dia (início da manhã, fim da tarde, meio do dia, entre outros), se o trabalho é complexo ou carregado de micro movimentos, se o *layout* da fábrica facilita a execução da tarefa, a ergonomia e segurança do posto de trabalho, entre outros. Veja a tabela abaixo com a composição do tempo padrão de um processo.

Tabela 01: Elementos de tempo de uma tarefa

ELEMENTO	Tempo básico (min)	Tolerância (%)	para descanso (min)	Tempo-padrão (min)
a	0,67	18	0,12	0,79
b	0,43	14	0,06	0,49
c	0,85	12	0,10	0,95
d	0,3	17	0,05	0,35
Total	2,25		0,33	2,58

Fonte: (SLANCK, 2002, p.725)

Fundamental na análise de tempos e movimentos é a geração de históricos, pois permite realizar um comparativo quantitativo, desse modo demonstrando o ganho de produtividade que a implantação do sistema produziu ou suas readequações, mas também as eventuais oscilações que possam ter ocorrido.

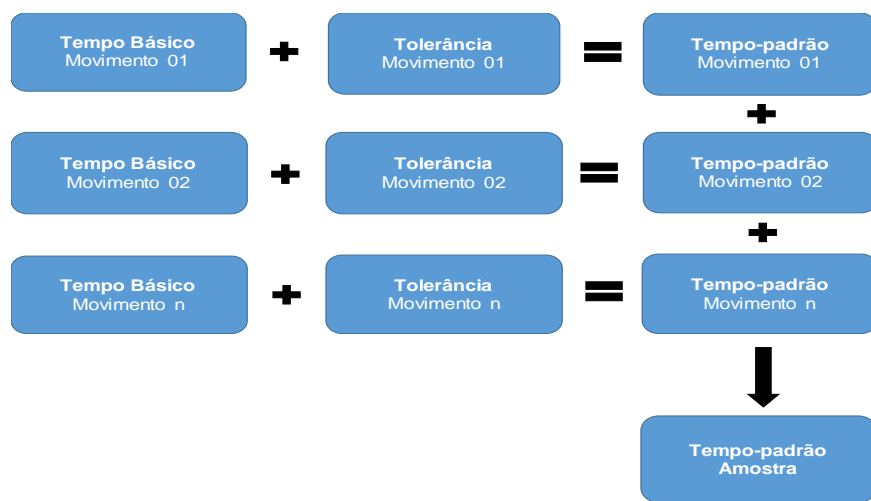
3 MEDIDA DE TRABALHO

Segundo Slanck (2002, p.724) entendeu-se como medida do trabalho “a aplicação de técnicas projetadas para definir o tempo que um trabalhador qualificado precisa para realizar um trabalho especificado” e por meio desse conceito fica claro que a cronometragem bem realizada pode delinear a quantidade de tempo que cada atividade utiliza para ser concluída.

Slanck separa o tempo padrão em duas partes: tempo básico ou o utilizado na execução de uma atividade, isto é, o tempo que realmente é utilizado na tarefa e tolerância para descanso, ou seja, uma concessão somada ao tempo básico (SLANCK, 2002, p.724).

Por meio dessa divisão pôde-se iniciar o processo de aferição do tempo realmente produtivo e do período de transição entre os movimentos exigidos pela tarefa. Veja o fluxograma tempo padrão

Figura 01: Fluxograma Tempo-Padrão



Fonte: (SLANCK, 2002, p. 724)

Conforme discorrido acima, o conceito de tempo básico ou normal é o que a atividade realmente exige, no entanto a tolerância deve ser estudada para que não crie equívocos em sua utilização. Segundo Barnes, (2013, p.313) a tolerância pode ser dividida em: tolerância pessoal, tolerância para a fadiga e tolerância para espera.

A tolerância pessoal está incluída as necessidades de cunho fisiológicas, e podem ser determinados por um levantamento contínuo ou amostral, tendo como variável direta o tipo de trabalho (pesado ou leve) e ambiente (umidade, calor, frio entre outros).

Essa tolerância será definida de acordo com os estudos realizados dentro de cada empresa, onde oscilará entre 2 a 5% sobre oito horas, quando a atividade é realizada por um trabalhador médio, em serviços leves. Essa proporção aumentará de acordo com o trabalho e o ambiente que o operador está sujeito (BARNES, 2013, p.313).

A tolerância para a fadiga, segundo Barnes (2013, p.315) “Até o presente momento, não a forma satisfatória de medir a fadiga”. Portanto esse tempo de tolerância possui um conjunto de variável ainda muito abstrato e com considerável complexidade de medição. A aferição deve considerar os diversos elementos que incide sobre a tarefa. Por exemplo; uma máquina que auxilia nas atividades de carregar peso, o conforto ergonômico do posto de trabalho, a mecanização de processo que antes possuía riscos são alguns exemplos que devem ser analisados.

Entretanto o mais usual nas empresas sobre esse assunto e quando o trabalho é pesado e ou extremo, e realizado a organização de uma series de pausas durante a jornada de trabalho, mas isso varia de acordo com cada empresa.

No que se refere à tolerância para espera, essa é proveniente de elementos externos a atividade realizada ou ainda derivada da atividade e que não seja de responsabilidade do operador, por exemplo: a quebra de um maquina com sua manutenção em dia, a solicitação do supervisor, o ajuste de parte do equipamento, troca de peças quebradas do equipamento, mudança de produto fabricado na linha, enfim, tudo que não sofra influencia direta do operador, mas que afeta em sua produtividade.

No que cabe a aplicação da aritmética, Barnes indica que “A tolerância pessoal é aplicada como uma porcentagem do tempo normal e afeta tanto o tempo de manuseio quanto o tempo-máquina” (2013, p.312), isto é, observando a tabela 01, onde a somatória dos elementos a; b; c e d são iguais ao total de 2,25 min. Sendo tempo-básico da operação. A somatória da tolerância de cada elemento é de

0,33 min., assim gerando um tempo-padrão de 2,58 min. Se as três tolerâncias forem consideradas e aplicadas de maneira uniforme a todos os elementos do processo, então podem ser somadas e aplicadas juntas a toda tarefa (BARNES, 2013, p.316).

Vale salientar que isso irá depender das variáveis que incide sobre o processo, visto que, em atividades mais leves, com risco baixo ou inexistente ou que possuam controles rigorosos sobre seus elementos que a compõem, as tolerâncias como de espera e para fadiga podem ser eliminadas ou restringidas.

4 IMPLEMENTAÇÃO: PRINCIPAIS ELEMENTOS QUE INFLUENCIAM NA CRONOANÁLISE

4.1 O ARRANJO FÍSICO E SUAS INFLUENCIAS NA PRODUTIVIDADE

Um elemento que influencia diretamente em toda logística produtiva é o arranjo físico da fábrica, “O arranjo físico de uma operação produtiva preocupa-se com a localização física dos recursos de transformação” (SLANCK, 2002, p.200). Portanto é um elemento que influencia diretamente na produtividade, sendo assim, um layout que cria gargalos no fluxo produtivo deve ser adequado imediatamente. Veja um exemplo.

A linha de produção tem sua sequência atravessada por uma má organização das máquinas e setores, assim, em uma fábrica têxtil o setor de corte fica no lado sul do barracão, enquanto o setor de costura fica na ala norte. Portanto para chegar até o setor de corte, partindo do setor de costura, o indivíduo terá que atravessar a expedição, onde é feito o escoamento de todo o produzido pela fábrica e o estoque onde acontece o recebimento dos insumos que serão transformados. Essa travessia implica em um fluxo considerado de trânsito de mercadorias, de insumos e pessoas externas à organização, além de outras distrações.

Neste exemplo vemos que existe uma perda de tempo bastante considerável, quando o setor de corte precisa entregar sua produção ao setor de costura, logo isso seria melhorado se o *layout* da fábrica fosse melhor adequado, isto é, os setores que são sequência do processo ficassem próximos.

A cronoanálise busca estudar e perceber que movimento correto somado a tempo adequado é igual a alto nível de produtividade, no exemplo acima o layout da fábrica demonstra ser um ponto de melhoria a ser tratado, para assim, alcançar o

fluxo correto na linha de produção. O ambiente físico é uma variável a ser considerada pelo cronoanalista nesse cosmo. Tendo em vista que o tempo de transito de material para processamento, entre os setores, é um tempo desperdiçado e improdutivo.

Essa situação incorre no desabastecimento de um setor importante no processo produtivo, a costura, assim atrapalhando no fluxo produtivo de toda a fábrica, em um efeito cascata, já que o próximo não prossegue sem o anterior.

4.2 ERGONOMIA E SEGURANÇA NO POSTO DE TRABALHO

Ergonomia tem sua origem na Grécia e significa: “*Ergon* [trabalho] e *nomos* [normas, leis e regras]” (ABERGO, 2015). Ergonomia é a ciência que aborda sistematicamente todos os aspectos humanos e sua interação com o trabalho.

Ao ser aplicado no contexto organizacional, este estudo voltasse para as características anatômicas, antropométricas, fisiológica e biomecânica do indivíduo em relação à atividade profissional desempenhada.

Em uma linha de produção, muito do trabalho realizado é repetitivo, assim causando certa monotonia. Tendo em vista a segurança do trabalhador e sua produtividade, esse tipo de situação causa certamente descuido e desatenção na hora de realizar as tarefas, e por isso influenciam diretamente em sua segurança e rendimento. No quesito segurança, o risco de acidente é potencialmente elevado, visto que, a confiança excessiva o coloca em situações que podem gerar um acidente. Outro ponto é a saúde do trabalhador, já que o esforço repetitivo compulsivo causa desgaste irrecuperável com o decorrer do tempo.

No estudo da composição do tempo padrão o elemento tolerância busca amenizar o impacto das atividades repetitivas a saúde do trabalhador, portanto o bom senso na hora de definir o tempo de tolerância pode melhorar consideravelmente a produtividade, já que haverá menos interrupção no processo doravante do desgaste físico.

A antropometria é o estudo das medidas do corpo humano, que influencia nas adequações e especificidades que a máquina utilizada dentro do país, deve sofrer, já que cada povo possui suas diferenças de medidas corporais. Portanto uma máquina inadequada ou um elemento do posto de trabalho improprio, reduz gradativamente a produtividade do colaborador, assim como algumas vezes espõem sua vida a risco.

As Máquinas e equipamentos devem ser projetados, construídos e operados levando em consideração a necessidade de adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza dos trabalhos a executar, oferecendo condições de conforto e segurança no trabalho... BRASIL (1978)

Com base nessa definição indicada pela Norma Regulamentadora doze, fica claro a importância de utilizar um equipamento ajustado para realidade da atividade a ser desempenhada, pois influenciam na saúde do trabalhador e por consequência pode causar o afastamento dele do posto de trabalho. Máquinas inadequadas geram também desconforto e riscos, pois facilmente uma parte móvel pode enroscar um membro do operador e causar um acidente de trabalho, assim atrapalhando toda linha de produção e gera uma perda, algumas vezes, irreparável ao funcionário.

As atividades que exigem a posição sentada, em sua execução, se fossem aferido o nível de cansaço físico versus produtividade de uma pessoa que utiliza uma cadeira ergonômica e uma cadeira não ergonômica, será possível perceber uma grande diferença. Desse modo o conforto é um item relevante no momento de definir o tempo padrão de uma tarefa. Já que uma pessoa desconfortável não irá focar na atividade, mas nas dores proveniente da situação. O anexo um da Norma Regulamentadora (subitem 2.1 letra e) diz: “manter uma cadeira de trabalho com assento e encosto para apoio lombar, com estofamento de densidade adequada, ajustáveis à estatura do trabalhador e à natureza da tarefa,” (BRASIL, 1978), portanto deve ser mensurado nas projeções de tempo padrão também esse elemento.

O transporte de carga dentro da produção é outro fato recorrente, tornando um elemento que incide sobre a produtividade e fadiga do trabalhador.

Todo trabalhador designado para o transporte manual regular de cargas, que não as leves, deve receber treinamento ou instruções satisfatórias quanto aos métodos de trabalho que deverá utilizar, com vistas a salvaguardar sua saúde e prevenir acidentes. BRASIL (1978)

Através disso fica clara a importância de um trabalhador bem treinado, assim evitando a fadiga, acidentes de trabalho e riscos futuros a sua saúde. Não é demais salientar que um acidente de trabalho, afeta não apenas ao acidentado, mas a todo o grupo, portanto implicam em parada da produção, gastos médicos e hospitalares, danos materiais e psicológicos a equipe.

As normas regulamentadoras dezessete e doze buscam amenizar os impactos a saúde dos trabalhadores, proveniente de uma má postura ergonômica, uma adaptação incorreta de equipamento ou falta de treinamento na execução de

uma atividade, visto que o trabalhador afastado de seu posto de trabalho gera perdas na produtividade da empresa, oneração da sociedade e a si próprio.

4.3 A MOTIVAÇÃO E SUA INFLUENCIA NA PRODUTIVIDADE

A gestão de pessoas tem se mostrado cada vez mais importante na atualidade, segundo Chiavenato (2010, p.10) é a “fonte de impulso próprio que dinamiza a organização e não como agentes passivos, inertes e estáticos.”, ou seja, o indivíduo é base do funcionamento de qualquer sistema que a empresa implemente. Ele também afirma que as pessoas são “capazes de conduzir a organização à excelência e ao sucesso” (CHIAVENATO, 2010, p.10). Portanto, quando falamos de produtividade na linha de produção, embasado nessas ideias, tornasse imperativo entender que não envolvem apenas cálculos de tempo, medições de movimento e definições de metas. Pois o sistema é sustentado por pessoas, ou seja, sofrem influencia direta das mesmas.

Ao entender que pessoas são a base do sistema produtivo, cabe desenvolver mecanismos que viabilize o funcionamento desse sistema. Nessa questão Block (2001 p.158) indica que “A motivação é, portanto, o processo que mobiliza o organismo para a ação, a partir de uma relação estabelecida entre o ambiente, a necessidade e o objeto de satisfação”. Assim entendemos que motivação é fruto de uma necessidade interna que todos os indivíduos possuem e buscam encontrar algo que a satisfaça. No ambiente organizacional, os indivíduos buscam os meios de atender suas necessidades pessoais, portanto ao cumprir as metas estabelecidas pela empresa, ele, por consequência do seu esforço e vontade, alcançará esses meios, ou seja, os recursos que tornam possível sanar suas necessidades.

Desse modo, a gestão de pessoas influencia de maneira considerável, pois ao criar mecanismo que faz com que o indivíduo note o caminho que deve ser trilhado para alcançar sua satisfação pessoal, motiva o mesmo a cumprir as metas o que a organização necessita. Assim cria o círculo vicioso de necessidade e satisfação, que irá sustentar sua motivação.

Vale ressaltar que a pirâmide de Maslow é uma importante ferramenta de racionalização das necessidades, pois elenca conforme sua importância. São em ordem cinco tipos: necessidade fisiológica, necessidade de segurança, necessidade social, necessidade do ego (estima) e necessidade de auto realização. Ao construir

os mecanismos que direcionem o trabalhador as metas da empresa, ao aumento da produtividade, o melhor aproveitamento do tempo trabalhado, essas necessidades devem ser levadas em consideração, já que irão influenciar na motivação do trabalhador e por consequência na produção.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo de tempos e método transpassa a mera medição e cronometragem de movimentos que se faz necessário num processo produtivo, como muitas vezes é entendido pelo leigo.

Deste modo, é possível afirmar a complexidade de sua avaliação, visto que é composto de uma grande gama de variáveis, que devem ser severamente estudadas, antes de sua implementação. Assim são citados os elementos como ergonomia, saúde ocupacional, fatores psicológicos e segurança dos trabalhadores e sua influencia direta na mensuração do tempo padrão, além das implicações sociais e civis, quando não atentado corretamente.

Portanto, capturar holisticamente todos os elementos envolvidos, sistematiza o processo e fazer as adaptações necessárias à realidade da organização, nunca foi tão importante para alcançar os índices de produtividade, rentabilidade e sustentabilidade ao longo prazo. Por meio disto, é possível criar um tempo padrão, no qual todos os indivíduos irão desempenhar suas funções de maneira saudável, dentro de um padrão possível de ser aferido e entendendo as limitações inerentes do processo, para assim encontrar meios de superar ou melhorar o escopo de tarefas.

REFERÊNCIAS

ABERGO. Associação Brasileira De Ergonomia. **O que é ergonomia?** Disponível em:< <http://www.abergo.org.br>.> Acesso em: 06 março 2015.

BARNES, Ralph M. **Estudo de movimentos e de tempos:** projeto e medida do trabalho. Ed. blucher 6ª edição 2013.

BOCK, A. M. B.; Furtado, O.; Teixeira, M. de L. T. **Psicologias:** uma introdução ao estudo de psicologia. 13º edição reformulada e ampliada, 1999. 3º tiragem, 2001.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria GM n.º 3.214. Norma regulamentadora dezessete. Ergonomia. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, de 08 de junho de 1978.

BRASIL. Ministério do trabalho e emprego. Portaria GM nº 3.214. Norma regulamentadora doze. Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 08 junho de 1978.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas**: O novo papel dos recursos humanos nas organizações. 3. Ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2010

PEINADO, Jurandir; Graeml, Alexandre Reis. **Administração da produção**: Operações Industriais e de serviços. Curitiba Unucenp, 2007.

SCHONBERGER, Ricard J. **Técnicas industriais japonesas**: nove lições ocultas sobre simplicidade. Tradução de Oswaldo Chiquetto. São Paulo, 1984.

SLANCK, N.; Chambers, Stuart; J.; R. **Administração da produção**. Ed. Atlas 2ª edição 2002.