

ANÁLISE ERGONÔMICA DA CARGA MENTAL DOS COLABORADORES DE UM ESCRITÓRIO DE COMÉRCIO DIGITAL ATRAVÉS DO MÉTODO DE MENSURAÇÃO NASA – TLX

Rafael Bernardes Forner

Prof^a. Mestre June Tabah

Resumo

A ergonomia abrange os aspectos ligados tanto as limitações do ser humano quanto a carga mental, do raciocínio, da memória, da atenção contínua, da motivação, dos meandros dos tempos modernos, como o estresse, o estado de alerta da sobrecarga mental, sendo que pessoas às vezes não respeitam essas limitações. A carga mental pode ser entendida como a junção dos fatores psíquicos e cognitivos, sendo a carga psíquica relacionada ao fator afetivo no trabalho e acrescida das exigências cognitivas das tarefas, como por exemplo o raciocínio. O setor de serviços carece da ergonomia em todos os aspectos, na relação com o físico e com os aspectos cognitivos, principalmente no elevado número de empresas que trabalham com comércio digital. O objetivo do trabalho é analisar os aspectos da carga mental dos colaboradores de uma empresa de comércio digital, com aplicação do método NASA-TLX (National Aeronautics and Space Administration e o Índice de Carga Tarefa). O método NASA-TLX, utiliza para medições seis escalas: da exigência mental, da exigência física, da exigência temporal, e do desempenho próprio, do esforço utilizado e da frustração. Como procedimentos metodológicos, foi utilizado o levantamento bibliográfico de caráter exploratório, a partir de livros, artigos científicos e trabalhos acadêmicos, bem como uma pesquisa de campo descritiva, com a aplicação do método, obtendo dados secundários para uma análise qualitativa. Este trabalho se justifica porque todos os trabalhos praticados possuem, de certa forma, alguma exigência mental, seja para processar uma informação, memorizar uma tarefa, proceder com uma sequência de tarefas, tomar alguma decisão ou simplesmente realizar as atividades do dia-a-dia. Percebe-se que algo está errado e precisa ser tomada alguma atitude quando o trabalho já não está sendo feito da mesma forma, o operador não está tomando a devida atenção, a motivação e a satisfação já não são as mesmas, quando o cansaço toma conta do corpo e somente o descanso habitual não está resolvendo, entre outros aspectos. Como pesquisa de campo foi feito um estudo de caso e aplicado o método de mensuração NASA-TLX em uma empresa de comércio digital situada na cidade de Franca, e como resultado da aplicação, e a análise dos resultados levou a conclusão de que a carga mental de trabalho está de média a alta, e estes fatores podem interferir nos resultados e portanto deverá ser foco de atenção, pois a saúde da empresa, depende da saúde de seus operadores.

Palavras-chave: Ergonomia; Carga mental de trabalho; Limitações do ser-humano, Sobrecarga; Método de mensuração.

ABSTRACT

Ergonomics encompasses the aspects related to the limitations of the human being as well as the mental load, the reasoning, the memory, the continuous attention, the motivation, the intricacies of modern times, such as stress, alertness of mental overload, people sometimes do not respect these limitations. The mental load can be understood as the junction of psychic and cognitive factors, the psychic load being related to the affective factor in the work and increased the cognitive demands of the tasks, as for example the reasoning. The service sector lacks ergonomics in all aspects, in relation to the physical and cognitive aspects, especially in the high number of companies that work with electronic commerce. The objective of this work is to analyze the aspects of the mental load of the employees of an e-commerce company, using the NASA-TLX method (National Aeronautics and Space Administration and the Task Load Index). The NASA-TLX method uses for measurements six scales: mental requirement, physical requirement, temporal requirement, and self-performance, exertion used and frustration. As methodological procedures, a bibliographic survey of exploratory nature was used, from books, scientific articles and academic papers, as well as a descriptive field research, with the application of the method, obtaining secondary data for a qualitative analysis. This work is justified because all the work practiced has, to a certain extent, some mental requirement, either to process information, to memorize a task, to proceed with a sequence of tasks, to make some decision or simply to carry out the activities of the day to day . It is noticed that something is wrong and some attitude needs to be taken when the work is not already being done in the same way, the operator is not paying attention, the motivation and the satisfaction are no longer the same, when the fatigue takes over of the body and only habitual rest is not solving, among other aspects. As field research, a case study was carried out and the NASA-TLX measurement method was applied to a digital commerce company located in the city of Franca, and as a result of the application, and the analysis of the results led to the conclusion that the mental load of work is of average to high, and these factors can interfere in the results and therefore should be focus of attention, since the health of the company, depends on the health of its operators.

Keywords: Ergonomics; Mental workload; Limitations of being-human; Overload; Measurement method.

1. INTRODUÇÃO

A Ergonomia é a ciência que estuda os fatores humanos, além dos conhecimentos da parte física do corpo humano, medições e movimentos, envolve a ética dentro da empresa para com a mão de obra, fazendo um contraponto não-dissociado entre estas pessoas, a tecnologia (por exemplo os computadores, os equipamentos e a caneta), o ambiente de trabalho (com os aspectos físicos e cognitivos), a organização (por exemplo os aspectos políticos, a cultura e a

comunicação) e a participação (com o trabalho em equipe e as decisões participativas entre outros).

Os aspectos cognitivos estão ligados a carga mental, no raciocínio, na memória, na atenção contínua, na motivação, nos meandros dos tempos modernos, como o estresse, o estado de alerta da sobrecarga mental, e as vezes não respeitando as limitações do ser humano.

A carga mental pode ser entendida como a junção dos fatores psíquicas e cognitivas, sendo a carga psíquica relacionada ao fator afetivo no trabalho e acrescida das exigências cognitivas das tarefas, como por exemplo o raciocínio.

O setor de serviços carece da ergonomia em todos os aspectos, na relação com o físico e os aspectos cognitivos, principalmente com o elevado número de empresas que trabalham com comércio eletrônico.

O objetivo do trabalho é analisar os aspectos da carga mental de um colaborador, de uma empresa de comércio eletrônico, com aplicação do método NASA-TLX.

O método NASA TLX *National Aeronautics and Space Administration* e o Índice de Carga Tarefa, analisa as seguintes escalas para medições: da exigência mental, da exigência física, da exigência temporal, e do desempenho próprio.

Este trabalho se justifica porque todos os trabalhos praticados possuem, de certa forma, alguma exigência mental, seja para processar uma informação, memorizar uma tarefa, proceder com uma sequência de tarefas, tomar alguma decisão ou simplesmente realizar as atividades do dia-a-dia.

Percebe-se que algo está errado e precisa ser tomado alguma atitude quando o trabalho já não está sendo feito da mesma forma, o colaborador não está tomando a devida atenção, a motivação e satisfação já não são as mesmas, quando o cansaço toma conta do corpo e somente o descanso habitual não está resolvendo, entre outros aspectos.

Como procedimentos metodológicos, será utilizado o levantamento bibliográfico de caráter exploratório, a partir de livros, artigos científicos e trabalhos acadêmicos, bem como uma pesquisa de campo descritiva, com a aplicações dos métodos, obtendo dados secundários para uma análise qualitativa.

O estudo da carga mental de trabalho, mesmo sendo um método subjetivo de análise, é muito importante para que se tenha uma análise da empresa e do posto de trabalho, pois dependendo da forma que esteja sendo tratado esta questão, o colaborador pode sofrer consequências graves, sendo também um problema agravante para a empresa. A saúde da empresa, depende da saúde da sua mão de obra.

2. ERGONOMIA

Desde tempos remotos, o ser humano tem na consciência a preocupação com a saúde, a segurança e meios de tornar as atividades mais simples e ágeis. Por isto muitos estudos são feitos em relação a motivação e bem-estar do colaborador dentro da empresa, seja no ambiente organizacional quanto no posto de trabalho, na atividade que realiza e no relacionamento com as pessoas.

Temos então a Ergonomia, que é o relacionamento homem-máquina-ambiente, onde os seres humanos interagem trocando informações e energias, entre si, com o equipamento e o ambiente, com o enfoque na realização do trabalho e promovendo a saúde e o bem-estar do ser humano.

O setor de serviços está sempre inovando e crescendo, sendo um departamento que exige fortemente a aplicação da ergonomia. Esses setores estão crescentes, decorrente do avanço da tecnologia. Criando novos cargos e necessidades (IIDA e BUARQUE, 2016).

2.1 CONCEITOS E PRINCIPIOS GERAIS

Iida e Buarque (2016) conceituam que a ergonomia, também conhecida como fatores humanos, relaciona não somente a empresa que produz bens, mas é amplamente maior, abrangendo todos os setores trabalhistas.

Hoje a preocupação não é simplesmente com a relação do ser humano com a máquina, mas sim com qualquer atividade que se realize, e ampliando não somente para o espaço físico, mas também para os aspectos emocionais e organizacionais.

A International Ergonomics Association (IEA), define ergonomia como:

Ergonomia (ou Fatores Humanos) é a disciplina científica que trata da compreensão das interações entre os seres humanos e outros elementos de um sistema, e a profissão que aplica teorias, princípios, dados e métodos a projetos que visam otimizar o bem-estar humano e a performance global dos sistemas.

Os praticantes da Ergonomia, os Ergonomistas, contribuem para o planejamento, projeto e avaliação de tarefas, postos de trabalho, produtos, ambientes e sistemas para torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas (IEA,2000 *apud* MÁSCULO *et al* 2011, pag. 23).

Já a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO), que teve sua definição aceita em 2000 pela IEA, diz:

Ergonomia (ou Fatores Humanos) é a disciplina científica que estuda as interações entre os seres humanos e outros elementos do sistema de trabalho, aplicando os princípios teóricos, dados e métodos, a fim de realizar projetos para otimizar o bem estar humano e o desempenho geral desse sistema (ABERGO, 2018).

Para atingir o seu objetivo, a ergonomia precisa passar por várias pesquisas tanto relacionadas com o ser humano quanto com outros fatores como os ambientais, organizacionais e do posto de trabalho (MOTTA, 2009).

Para o estudo dessas características a ergonomia é dividida em três domínios de especialização, e como apresentado pela ABERGO (2018) os três domínios são:

- Ergonomia física;
- Ergonomia cognitiva;
- Ergonomia organizacional.

Como o trabalho será fomentado na ergonomia cognitiva, onde será trabalhado a carga mental de trabalho, será falado em si deste domínio da ergonomia.

2.2 ERGONOMIA FÍSICA

A ergonomia física lida com os fatores físicos do trabalho, mais especificamente da relação humano – tecnologia. Ela se ocupa com as características antropométricas, fisiológicas e biomecânicas. Aqui situa-se o estudo do corpo em relação ao posto de trabalho, ao manuseio de materiais, aos movimentos repetitivos, aos distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho, aos projetos de posto de trabalho, a segurança e a saúde. (ABRAHÃO *et al*, 2009).

Existe dois tipos de trabalhos musculares, o estático e o dinâmico.

O trabalho estático se caracteriza pela manutenção forçada da postura, onde não há alongamento dos músculos, e se tem a necessidade de contração prolongada para a manutenção da postura.

O trabalho muscular dinâmico, caracteriza-se pelo movimento do corpo. Este movimento proporciona ao músculo uma melhor circulação sanguínea, por conta do alongamento e contração dos músculos de forma rítmica, diferente do trabalho estático, onde a circulação sanguínea é bem menor, e pode ocasionar problemas de circulação e até problemas de saúde (KROEMER e GRANDJEAN, 2005).

Kroemer e Grandjean (2005) ainda fala que muitas das vezes os trabalhos estáticos e dinâmicos não são claramente distinguíveis, podendo ter em uma atividade, tanto trabalho estático quanto o dinâmico.

2.3 ERGONOMIA COGNITIVA

Assim como a ergonomia física enfoca no ajuste do corpo humano às ferramentas e operações do trabalho e nas habilidades e limitações do corpo em relação ao posto de trabalho e organização; a ergonomia Cognitiva também enfoca o ajuste entre habilidades e limitações humanas às máquinas, à tarefa, ao ambiente, mas também observa o uso de certas faculdades mentais, aquelas que nos permitem operar, ou seja, raciocinar e tomar decisões no trabalho.

Isso é aplicado as situações do nosso cotidiano, como, situações normais (uso de computador), anormais (resposta a um alarme) e medianas que usa forte aplicação de tecnologia (MÁSCULO et al 2011).

Cognição é um conjunto de processos mentais que permitem as pessoas buscar, tratar, armazenar e utilizar diferentes tipos de informações do ambiente. É partir dos processos cognitivos que o indivíduo adquire e produz conhecimentos (ABRAHÃO, et al, 2009, p.148).

Dentro da ergonomia cognitiva entra os aspectos de sensação e percepção, atenção e memória. No que interfere a motivação, satisfação, fadiga e desempenho quando tratados de forma errada pelas empresas. (KROEMER E GRANDJEAN, 2005).

2.4 ERGONOMIA ORGANIZACIONAL

A ergonomia organizacional se refere a macroergonomia, ou como é conhecido internacionalmente ODAM (*Organizational Design and Management*) como mostra Vidal (2018). Ela trata da organização como um todo, desde o gerenciamento de recursos de pessoas, projetos de trabalho, cultura organizacional, forma de comunicação, organização em rede, tele-trabalho, gestão de qualidade e modo temporal do trabalho (PINHEIRO, 2018).

Ela pode ser dividida em dois tipos, organização geral e organização do trabalho. A organização geral tem como base a teoria das organizações e preocupação com a logística, visando a organização produtiva, em um contexto mais geral sendo social, econômico, geográfico, cultural.

A organização do trabalho se baseia na parte interna da organização, como a repartição das tarefas, os sistemas de comunicação, interligação e conexão entre atividades, ações e operações, o estabelecimento de rotinas e procedimentos, a forma como será padronizado, a formulação de negociações e exigências, a forma de seleção de candidatos e os métodos de treinamento, capacitação e formação do colaborador, como caracterizado por Vidal (2018).

3. CARGA MENTAL DE TRABALHO

No que diz respeito ao ser humano, suas habilidades e capacidades para realizar tal tarefa, ou uma série delas, o conceito de carga de trabalho mental é intrínseco, pois, não existe uma única tarefa que não exija raciocínio e necessidade de processamento de informação para executá-la (IIDA e BUARQUE, 2016).

A todo momento, nosso cérebro está trabalhando para processar a informação, assimilar e decidir, e como somos seres limitados a capacidade de trabalho mental também é limitado. Por isto a carga mental de trabalho é um ponto importante a ser estudado e trabalhado, pois, pode ser que suas exigências estejam sendo superiores a capacidade, temos aí então uma sobrecarga de trabalho, mas ainda pode ocorrer das exigências não suprir as capacidades, fazendo com o que o cérebro fique ocioso, tendo então uma subcarga de trabalho (CARDOSO, 2018).

Em ambos os motivos Dejours (1992) relata que podem trazer consequências graves para o colaborador e empresa, pois a motivação para o trabalho diminui, aumentando a fadiga e insatisfação; a produtividade, qualidade e

monitoria sobre o produto ou serviço caem também. Como consequência para a empresa além da falta de qualidade e baixa produtividade, a rotatividade de colaboradores da empresa também aumenta.

3.1 CONCEITOS E OBEJTIVOS

Carga mental de trabalho é um conceito originado da noção de carga de trabalho, entendida como a interação das exigências da tarefa com a capacidade do ser humano em realiza-las. Este termo é também oriundo da Psicologia do trabalho, e foi retomado pela ergonomia francesa e pelo *Human Factors*, tendo como base a psicopatologia do trabalho e a saúde do trabalhador (CARDOSO, 2013).

Cardoso e Contijo (2012) apresentam uma analogia feita por Welford (1977) que diz que a carga mental de trabalho pode ser comparada a carga física de trabalho analisando os esforços musculares. Para isto cita dois exemplos, no primeiro, o sujeito faz uma força máxima instantânea sobre uma carga pré-estabelecida, no segundo, verifica-se a quantidade de trabalho executada em um período, determinando assim as taxas de carga de trabalho muscular. Como apresentado nos dois casos, percebe-se que as exigências da tarefa dependem da capacidade do ser humano para pratica-las. Então, a capacidade do indivíduo é limitada as taxas de exigência, ou o ser humano se eleva as taxas ou as taxas são maiores que a capacidade, o mesmo ocorre de forma análoga a carga mental.

Wisner (1997) ainda separa a carga de trabalho em três tipos, física cognitiva e psíquica. Elas estão relacionadas entre si podendo cada um deles determinar uma sobrecarga de trabalho.

As definições dos dois primeiros tipos são claras em relação ao que se refere, já o terceiro, sendo a carga psíquica, tem um significado menos evidente que os demais. Corrêa (2003) apresenta o conceito de carga psíquica como a interação afetiva entre o colaborador e seu trabalho no que se refere a ao significado que este adquire para ele e da economia psíquica associada. Já carga cognitiva é a interação do colaborador com determinada tarefa ou equipamento.

3.2 MEDIDAS DA CARGA MENTAL

Para falar sobre as medidas da carga mental, como dos métodos, necessidades, suas características e eficiência Cardoso (2013), Corrêa (2003) e Baumer (2003) apresentam a teoria dada por Moray (1988), onde o mesmo divide a carga mental de trabalho em quatro classes: subjetiva, fisiológica, comportamental e analítica.

Segundo Moray (1988) *apud* Cardoso (2013) ainda retrata que dentro das quatro classes existe uma divisão, onde elas se dividem as três primeiras classes como empírica e a analítica como preditiva, onde normalmente se emprega em fase inicial para evitar a sobrecarga ou subcarga. Ainda não se tem uma teoria onde esclareça os diferentes efeitos de cada classe proposta por Moray (1988).

3.2.1 Subjetivo

Os métodos subjetivos se baseiam na experiência do indivíduo com a sua carga mental, então, pergunta-se ao indivíduo em relação à sua carga de trabalho experimentada durante a tarefa (CORRÊA, 2003).

Segundo Moray (1988) *apud* Corrêa (2003) afirma que o método subjetivo, é o que se tem de mais confiável e com melhor performance de resultados.

3.2.2 Fisiológico

Um dos efeitos da sobrecarga ou subcarga de trabalho é a alteração de alguns parâmetros fisiológicos. Então costuma-se mensurar neste método frequência cardíaca, transpiração, movimento dos olhos e atividade cerebral. O método fisiológico não é confiável, quando medido somente ele, para resultados de carga mental de trabalho; ela deve ser medida como método complementar das outras medidas (CARDOSO, 2013).

3.2.3 Comportamental

Também chamado de método da tarefa secundária, consiste em o operador estar realizando uma tarefa primária, e em seguida apresenta uma segunda tarefa. A partir daí mede-se a carga mental de trabalho, levando em conta erros, tempo

de execução e dificuldades apresentadas na tarefa secundária. Existe uma gama de testes aplicáveis, dependendo da dificuldade da tarefa secundária (CORRÊA, 2003).

3.2.4 Analítico

É a medida usada para mensurar uma tarefa, antes que ela aconteça, para que se evite a sobrecarga ou subcarga do operador (CARDOSO, 2013).

3.3 MÉTODOS DE MENSURAÇÃO

Existe muitas formas de mensuração da carga mental de trabalho, assim como apresentado por Rezende, Custódio e Mello (2014), para cada tipo de medida existe um método de mensuração para ser aplicado e analisado.

Os autores ainda falam que por não existir um método padrão, cada autor utiliza do seu próprio para ser feita a análise da carga de trabalho, decidindo pelo que mais se adapta a sua realidade, ao tipo de trabalho e disponibilidade de aplicação.

Neste trabalho, será analisado um dos métodos subjetivos mais indicados, por ser de fácil aplicação e leitura de resultados, e por analisarem cada indivíduo separadamente, fornecendo então resultados que permitam a análise da carga mental de trabalho de cada indivíduo e sua limitação a exigência da tarefa. O método que será utilizado é o método NASA-TLX.

3.3.1 NASA-TLX

O NASA-TLX - *Task Load Index* (índice de carga de tarefa) é uma ferramenta de avaliação subjetiva da tarefa, sendo aplicável a qualquer tipo de trabalho, seja ele de caráter físico ou mental, pois ele permite que o próprio usuário da tarefa avalie através do questionário sua situação em relação a atividade, e através do questionário se obtém uma pontuação geral com base em uma média ponderada de classificações, sendo medido em seis escalas: Demanda mental, demanda física, demanda temporal, desempenho, esforço e frustração (NASA-TLX, 2018).

As definições de cada dimensão analisada adaptada a partir do Manual do NASA-TLX são:

DEMANDA MENTAL: Quão mental e perceptivo era é necessário (por exemplo pensar, decidir, calcular, lembrar, olhar, procurar, etc)? É uma tarefa fácil ou exigente, simples ou complexa, exigente ou indulgente?

DEMANDA FÍSICA: Quanta atividade física foi necessária (por exemplo, empurrar, puxar, girar, controlar, ativar, etc)? A tarefa foi fácil ou exigente? Lento ou rápido, frouxo ou exaustivo, repousante ou laborioso?

DEMANDA TEMPORAL: Quanto tempo você sentiu pressão devido à taxa ou ritmo em que as tarefas ou elementos da tarefa ocorreram? O ritmo estava lento e vagaroso ou rápido e frenético?

DESEMPENHO: Quão bem-sucedido você acha que foi na realização dos objetivos da tarefa definida pelo experimentador (ou você mesmo)? Quão satisfeito você estava com o seu desempenho em realizar esses objetivos?

ESFORÇO: Quão difícil você tem que trabalhar (mentalmente e fisicamente) para realizar seu nível de desempenho?

FRUSTRAÇÃO: Quão inseguro, desanimado, irritado, estressado e aborrecido versus seguro, gratificado, contente, descontraído e satisfeito consigo mesmo você se sentiu durante a tarefa?

O método avaliativo da carga é aplicado em duas etapas como mostrado de forma geral por Lida e Buarque (2016, p. 102):

Primeira etapa: o sujeito compara aos pares, as seis dimensões (cartões) entre si, escolhendo em cada par aquela dimensão que mais afeta seu trabalho. A comparação pode ser feita mostrando-se os cartões aos pares. Portanto, o sujeito avalia todas as combinações possíveis, ou seja, quinze pares combinando as seis dimensões. Cada dimensão pode ser selecionada ou nenhuma vez (não tem relevância na carga de trabalho) ou no máximo cinco vezes (dimensão mais relevante de todas). O número de vezes que uma determinada dimensão (cartão) é selecionada pelo sujeito gera o peso desta dimensão na carga de trabalho.

Segunda etapa: o sujeito responde a um questionário, marcando a intensidade de cada uma destas dimensões, em uma escala de vinte pontos (variando de muito baixo a muito alto). Esse questionário pode ser preenchido no computador ou no papel impresso.

Multiplicando o peso da dimensão pela sua intensidade, obtém-se o valor de cada dimensão na carga de trabalho. A soma de todos os valores das seis dimensões, dividido por quinze, gera o valor final da carga de trabalho para cada sujeito.

Portanto como é mostrado, o método NASA-TLX não analisa somente a carga mental, mas também a carga física de trabalho. Porém muitos autores apresentam como um método de mensuração da carga mental de trabalho.

4. METODOLOGIA

Este trabalho se define como um estudo de caso, pois faz uma análise de um objeto com o uso de instrumentos para coleta de dados, e possui a interação entre pesquisador e objeto de pesquisa (MIGUEL et al, 2012).

O método utilizado para atingir o objetivo do trabalho foi a pesquisa qualitativa, pois ela analisa cada indivíduo a experiência vivida na tarefa, sendo então feito uma análise subjetiva dos dados.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Toda a revisão bibliográfica foi feita através consultas a livros, base de dados eletrônicas, contendo além de livros, artigos científicos e acadêmicos. Na coleta de dados, o instrumento utilizado para avaliar a carga mental de trabalho da população amostrada é o NASA-TLX.

Para a utilização e aplicação do método, foram feitas algumas adaptações linguísticas, de modo a tornar compreensível ao colaborador. A forma de aplicação foi levemente alterada, onde originalmente, é sugerido que a familiarização imediata onde o indivíduo recebe as instruções, exerce a tarefa e responde ao questionário.

Neste caso, por se tratar de um caso real, o indivíduo já está adequado e familiarizado com a tarefa, então foram passadas as instruções, analisaram as dimensões dentro das tarefas realizadas, e em seguida já respondido o questionário.

Para aplicação do questionário foi utilizado a ferramenta fornecida pelo *Google*, o *Google Forms*, e para a análise dos resultados o *Microsoft Excel*.

A população estudada são os colaboradores de uma empresa do setor de serviços no ramo de comércio digital localizada na cidade de Franca-SP. A mostra em que será feita a pesquisa, são 11 colaboradores do setor de gestão de contas em *marketplaces*.

4.2 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

Em relação as atividades dos gestores, quando o setor de prospecção de novos clientes analisa a documentação dos clientes e cria a conta de cada um dentro dos *marketplaces*, ela é direcionada aos gestores, para que eles façam todo o cadastro dos produtos dentro dos *marketplaces*, e assim quando publicados, o gestor tem a função de análise estratégica de cada loja, enviando produtos para campanhas comerciais e de *marketing*, atualização dos produtos quando solicitado pelos clientes, como preço, status do produto ou estoque, além de outras características, como fotos, descrição e nome.

Além dessas funções o gestor deve ficar atento às vendas, se estão sendo transmitidas na plataforma de integração corretamente e a sincronização de estoque está acontecendo.

O principal instrumento de trabalho é o *notebook*, para todos os setores, mas utilizam-se também de telefone e do *whatsapp* para contato com os clientes.

Cada gestor é responsável em média por 16 lojas, e os clientes entram em contato sempre com os gestores, para envio de novos produtos, dúvidas frequentes e solicitações.

O contato é feito principalmente por *e-mail*, pois a empresa utiliza um sistema de *tickets* gerados por estes *e-mails*, no qual ajuda a organizar as tarefas na ordem de prioridade, tempo e importância da solicitação, então toda solicitação feita é enviada para o e-mail para que entre na fila de pendências de cada gestor. Mas além do *e-mail* os clientes também entram em contato pelo telefone, *whatsapp* e *Skype*, para dúvidas e solicitações rápidas ou urgentes.

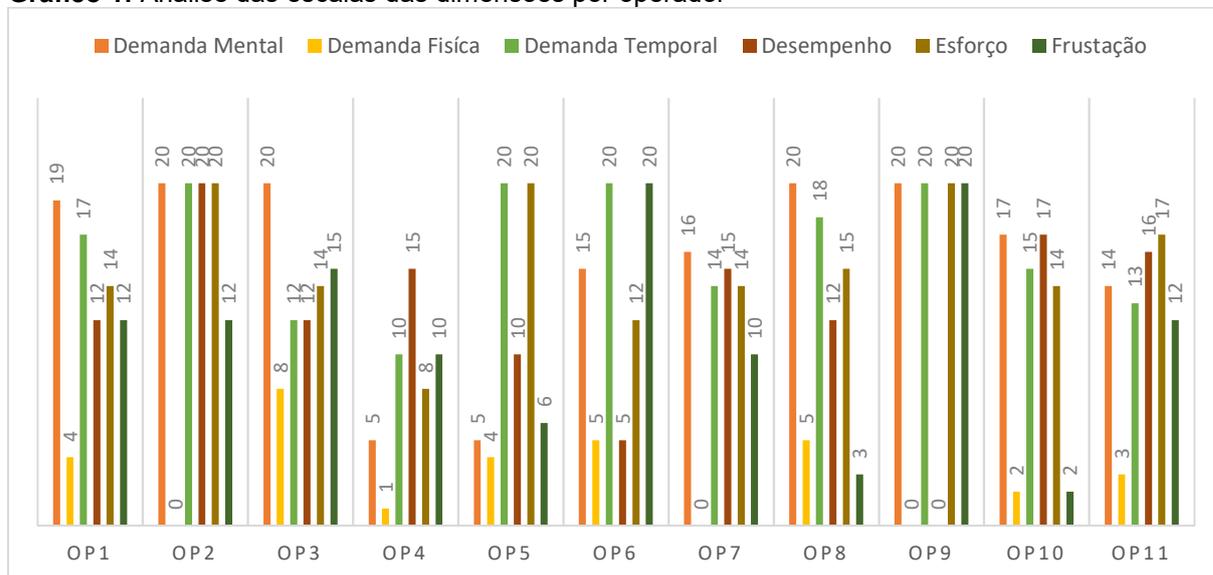
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com os resultados obtidos através da aplicação do método, pode-se analisar no Gráfico 1 que a dimensão com maior intensidade é a demanda temporal,

que apresenta altos níveis, seguido da demanda mental e esforço respectivamente, em quarto lugar vem o desempenho, no qual apresenta bastante variações, que para uns é uma carga alta e outros já baixa.

O nível de frustração no qual segue após o desempenho, apresenta muitas variações, indo do nível 2 ao 20, ficando na média da escala 11; o último nível, onde a presença é mínima ou até 0 é a demanda física, que os níveis são muito baixos, tendo o maior nível de demanda física igual a 8.

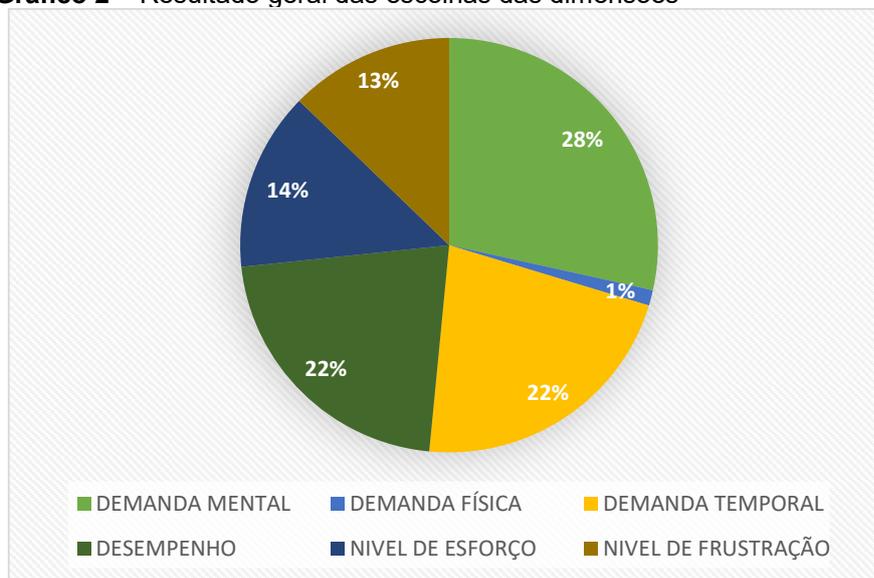
Gráfico 1: Análise das escalas das dimensões por operador



Fonte: Autor

A seguir apresenta-se o Gráfico 2 da segunda parte da aplicação, que foi comparado a opção que mais se enquadrava com a situação de trabalho e da tarefa, ao todo foram 15 perguntas com duas opções de respostas cada, e cada dimensão poderia ser escolhida até no máximo cinco vezes.

Gráfico 2 – Resultado geral das escolhas das dimensões



Fonte: Autor

Aqui se tem uma melhor visão da quantidade em que cada dimensão foi escolhida. A dimensão mais escolhida como mostra o gráfico foi a demanda mental, seguida do nível de desempenho e da demanda temporal, que ocupam a mesma porcentagem, logo em seguida vem o nível de esforço e depois frustração, a dimensão que menor aparece, ocupando somente 1% do total é a demanda física, como comparada ao gráfico 1, que mostrava a escala, foi também o que menos teve representatividade.

Após a coleta dos dados, foi feita a média ponderada de cada avaliado separadamente, e para chegar ao resultado, é necessário que se multiplique o resultado da escala pelo peso gerado da segunda etapa. Então após isto o resultado é somado e dividido por 15, onde se tem a média de carga total do colaborador; o resultado é transformado em porcentagem levando em consideração a escala de 20 pontos da primeira etapa de aplicação.

A seguir apresenta-se os resultados finais da carga mental de trabalho de cada operador, e os demais dados coletados, como idade, sexo e quantidade de lojas em que cada um é responsável, para que se possa comparar e analisar os resultados obtidos com o método de avaliação.

Tabela 6 – Resultado da carga mental dos operadores avaliados

Tipo de escala/ operador.	OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6	OP7	OP8	OP9	OP10	OP11
DEMANDA MENTAL	76	80	80	15	20	60	64	100	100	85	70

DEMANDA FÍSICA	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0
DEMANDA TEMPORAL	68	60	36	40	60	80	28	54	60	45	52
DESEMPENHO	48	80	24	75	20	10	75	36	0	51	48
NÍVEL DE ESFORÇO	28	60	28	16	40	12	42	30	40	42	17
NÍVEL DE FRUSTRAÇÃO	12	12	60	10	12	80	10	6	40	2	24
Média Ponderada	15,5	19,5	15,2	10,4	10,7	16,1	14,6	15,1	16,0	15,0	14,1
Média Ponderada (%)	77,3	97,3	76	52	53,3	80,7	73	75,3	80	75	70,3
Idade	22	21	23	22	23	29	25	22	29	25	23
Sexo (F/M)	F	M	F	M	F	M	M	F	F	F	F
Quantidade de Lojas	18	19	9	11	9	16	17	11	12	12	7

Fonte: Autor

O método NASA-TLX não fornece parâmetros para análise dos resultados, então por estatística dos resultados obtidos vê-se que o nível de carga mental de trabalho está de médio a alto, tendo os valores máximos das médias ponderadas de 97,3%, seguido de 80,7% e 80%, que são os níveis mais altos coletados.

Com os resultados obtidos, foi visto que fatores como idade, sexo, escolaridade entre outros, não interferem no trabalho. As variáveis que apresentam impacto na carga de trabalho é o tempo de serviço, quantidade de lojas gerenciadas e o porte dessas lojas.

O fato da carga mental estar alta, impacta nos funcionários em alguns fatores, como fadiga, pois possuem uma exigência alta, e o tempo para que seja feito é curto ou são tarefas demoradas que precisam ser entregues rapidamente, como mostra o índice de demanda temporal, com isto o funcionário se sente desmotivado e insatisfeito, sobrecarregado, e como o ser humano é um ser de sentimentos, ele traz consigo já conflitos e problemas pessoais, que quando somados com experiências negativas no âmbito do trabalho, acaba causando a rotatividade dos mesmos.

Este ponto de rotatividade, é prejudicial não somente para o colaborador, mas também para a empresa, pois quando a rotatividade aumenta, a necessidade de treinamento aumenta, sobrecarregando os líderes de equipe no treinamento. E toda vez que um novo funcionário inicia, até poder ser um gestor de contas leva um tempo,

o que pode sobrecarregar os que já estão a mais tempo na empresa, para poder cuidar das lojas do antigo funcionário, até que o novo esteja treinado para assumir o lugar.

Acredita-se que com novas contratações, os trabalhos sejam melhores redimensionados, diminuindo a quantidade de lojas que os gestores são responsáveis, e minimizando a carga de trabalho mental, também um incentivo financeiro, como um aumento salarial de acordo com o porte da loja ou pela quantidade de lojas que são geridas ou comissionamento por vendas que podem auxiliar para que a motivação se eleve, este ato não diminuiria a carga de trabalho, porém melhora a motivação, a satisfação e a busca pelo melhor serviço prestado, que impacta na sensação sentida de carga de trabalho.

6. CONCLUSÃO

A mensuração da carga mental de trabalho, é de grande importância para qualquer tipo de trabalho que se exerça, não apenas a operadores de computador, ou tarefas deste tipo. Pois qualquer que seja a tarefa necessitamos pensar e tomar decisões, o que gera a carga mental, ou seja, ela é intrínseca ao ser humano, pois a todo momento ela estamos pensando e agindo.

Além de ser essencial dentro da empresa, é interessante pois analisa cada indivíduo particularmente, pois, cada um tem uma limitação, e fatores como, idade, escolaridade, sexo, condições físicas podem causar diferenças nas limitações de cada um dentro da mesma tarefa, por este motivo também ela é considerada uma medida subjetiva.

Com a utilização do método de mensuração NASA-TLX pode-se concluir que há uma elevada carga de trabalho mental na empresa, quando se depara com altos resultados coletados; estando com maior índice de intensidade a demanda mental e a demanda temporal, e sendo um trabalho no qual não exige demanda física, pois o índice foi extremamente baixo.

O método de mensuração NASA-TLX é conveniente, pois além de medir o nível de carga mental de trabalho dentro da empresa, ainda identifica dentro das seis dimensões de análise qual é a que mais afeta e contribui para que a carga de trabalho seja alta. Ele serve também para medições de carga física de trabalho.

O estudo da carga mental de trabalho, ainda é pouco difundido e conhecido no Brasil, estando limitado a poucas referências bibliográficas. Porém, é um estudo importante no qual deveria ser visto por qualquer empresa, pois a mão de obra é a parte essencial de qualquer empresa, e o grande fator de qualidade de vida do empregado e de todos da empresa.

REFERÊNCIAS

ABERGO. **O que é ergonomia**, *sd*. Disponível em: < http://www.abergo.org.br/inter nas.php?pg=o_que_e_ergonomia>. Acesso em: 11.set.2018.

ABRAHÃO, Júlia *et al.* **Introdução a ergonomia**: da prática à teoria. São Paulo: Bluncher, 2009.

BAUMER, Michel Henrique. **Avaliação da carga mental de trabalho em pilotos da aviação militar**. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/86030/191161.pdf?sequence=1>>. Publicado em: 2003.

CARDOSO; Mariane de Souza. **Avaliação da carga mental de trabalho e do desempenho de métodos de mensuração**: NASA TLX e SWAT. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/103281>>. Publicado em: 16.jul.2013;

CARDOSO; Mariane de Souza; CONTIJO, Leila Amaral. **Avaliação da carga mental de trabalho e do desempenho de métodos de mensuração**: NASA TLX e SWAT. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-530X2012000400015&script=sci_ab strac t&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-530X2012000400015&script=sci_abstrac t&lng=pt)>. Publicado em: 2012;

CORRÊA, Fábio de Paula. **Carga mental e ergonomia**. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/86036/191674.pdf?sequence=1>>. Publicado em: 2003;

DEJOURS, C. **A loucura do trabalho**: Estudo de psicopatologia do trabalho. 5. ed. São Paulo: Cortez, 1992.

IIDA, Itiro; BUARQUE, Lia. **Ergonomia**: projeto e produção. 3. ed. São Paulo: Bluncher, 2016.

KROEMER, K.H.E.; GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia**: adaptando o trabalho ao homem. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

MÁSCULO, Francisco S. *et al.* **Ergonomia**: trabalho adequado e eficiente. Rio de Janeiro: Elsevier/ABEPRO, 2011.

MIGUEL, Paulo Augusto Couchick *et al.* **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO1 2012.

MOTTA, Francisco Valentim. **Avaliação ergonômica de postos de trabalho no setor de pré- impressão de uma indústria gráfica**, junho de 2009. Disponível em: <www.ufjf.br/ep/files/2014/07/2009_1_Fabricio.pdf>. Publicado em: Jun.2009.

NASA, National Aeronautics and Space Administration. **NASA TLX: Task Load Index**. Disponível em: <<https://humansystems.arc.nasa.gov/groups/tlx/>>. Acesso em: 05.jan.2018.

PINHEIRO, Mônica. **Ergonomia organizacional**. Disponível em: <http://www.sistemaambiente.net/Monica_Pinheiro/Monica_Pinheiro_Ergonomia_organizacional.htm>. Acesso em: 13.Fev.2018.

REZENDE, Naia Artunes; CUSTODIO, R. AP. Ribeiro; MELLO, C. H. Pereira. **Comparação de métodos subjetivos de mensuração da fadiga de um indivíduo**. Disponível em: <http://abepro.educacao.ws/biblioteca/enegep2014_TN_STO_198_125_25028.pdf>. Publicado em: 2014.

VIDAL, Mario Cesar. **Introdução a ergonomia**. Disponível em: <<https://xa.yimg.com/kq/groups/17247243/919298779/name/4Ergonomia.pdf>>. Acesso em: 13.Fev.2018.

WISNER, A. **A inteligência no trabalho: textos selecionados de ergonomia**. São Paulo: Fundacentro, 1997.