



## Influência da carga mental na gestão de relacionamento: Estudo de caso em empresas da construção civil

### Influence of mental load on relationship management: Case study in construction companies

Evelise Toniotti ([evelisetoniotti@hotmail.com](mailto:evelisetoniotti@hotmail.com), UNISOCIESC, Santa Catarina, Brasil)

- Rua: Senador Felipe Schmidt, Centro, CEP 89201-440 - Joinville/SC.

Gustavo Lage Nascimento ([glascimento@yahoo.com.br](mailto:glascimento@yahoo.com.br), UNISOCIESC, Santa Catarina, Brasil)

Eduardo Concepcion Batiz ([eduardoconcepcionbatiz@gmail.com](mailto:eduardoconcepcionbatiz@gmail.com), UNISOCIESC, Santa Catarina, Brasil)

Antônio José dos Santos ([antonio.santos@unisociesc.com.br](mailto:antonio.santos@unisociesc.com.br), UNISOCIESC, Santa Catarina, Brasil)

**Resumo:** *Os setores de serviço estão voltados, por requisito do mercado, para a satisfação do cliente. Não diferente, as construtoras, precisam de uma gestão de relacionamento eficaz. Os funcionários da Gestão de Relacionamento (GR) atendem o cliente desde o pré até o pós-venda, sendo os responsáveis em fazer com que o cliente sinta-se satisfeito. Atividade que pode ocasionar uma sobrecarga mental, levando ao estresse e baixa no rendimento. Este artigo tem como objetivo mensurar a carga mental dos funcionários da GR de duas construtoras da região sul do Brasil, ação relevante e pouco realizada em um setor importante para as construtoras. A pesquisa classifica-se como aplicada quanto a natureza, seu objetivo foi exploratório e sua abordagem quali-quantitativa. O método Nasa TLX foi usado para avaliar a carga mental a que estes funcionários foram submetidos no relacionamento com o cliente e um questionário sobre Satisfação do Cliente, foi respondido sob a visão dos funcionários, do trabalho que realizaram, usando-se a escala Likert. Diante do resultado de sobrecarga mental em todos os respondentes das duas construtoras, espera-se que a mensuração realizada estimule a busca de melhorias psicofisiológicas na saúde mental dos funcionários da GR e assim disponham de todas as suas competências para um bom relacionamento com o cliente.*

**Palavras-chave:** *Gestão de Relacionamento. Carga Mental. Construtoras.*

**Abstract:** *All the service sectors are oriented, by market requirement, to customer satisfaction. No different, the builders, need an effective relationship management. Relationship Management (GR) employees serve the client from pre-post to post-sale, and are responsible for making the customer feel satisfied. Activity that can cause a mental overload, leading to stress and low in yield. This article aimed to measure the Mental Burden of the GR employees of two construction companies in the southern region of Brazil, a relevant and little accomplished action in an important sector for the construction companies. The research is classified as applied to nature, its objective was exploratory and its qualitative-quantitative approach. The Nasa TLX method was used to evaluate the mental load to which*



*these employees were submitted in the relationship with the client and a questionnaire on Customer Satisfaction was answered under the employees' vision of the work they performed using the Likert scale. Given the result of mental overload in all the respondents of the two constructors, it is expected that the measurement performed stimulates the search for psychophysiological improvements in the mental health of GR employees and thus have all their skills for a good relationship with the client.*

**Keywords:** *Management Staff. Mental load. Builders.*

## 1. Introdução

As organizações devem estar preparadas para quebrar paradigmas com a antecipação de mudanças e adequação às novas tecnologias. Dessa forma, agregar valor aos produtos e serviços que comercializam é condição indispensável para sobrevivência nesses mercados competitivos. Para tanto, as organizações necessitam estabelecer canais de comunicação efetivos junto aos seus públicos de interesse. Neste cenário, a pesquisa de satisfação de clientes se constitui em uma importante ferramenta para o estabelecimento de relacionamentos mais duradouros (TRIERWEILLER, A. C. et al., 2017).

A grande concorrência, em um mercado globalizado, leva as organizações a redobrar a atenção com seus clientes, que se tornam mais exigentes, devido à rapidez da inovação e ao grande número de produtos e serviços existentes. Para que a organização se torne cada vez mais competitiva, é preciso oferecer produtos que não somente atendam, mas superem as expectativas dos seus clientes; por esse motivo, devem priorizar não somente os atributos físicos de seus produtos, como desempenho e design, mas aspectos inerentes aos serviços, que agregam valor à oferta, como assistência técnica, facilidade de pedido e atendimento (TRIERWEILLER, A. C. et al., 2011).

Atender o cliente no pré ou pós-venda da construção civil, atividade chamada Gestão de Relacionamento – GR, exige flexibilidade para resolver problemas e ser assertivo, atividades que vão precisar da capacidade cognitiva do funcionário (ALVES et al., 2008). As pessoas que atuam neste contexto de GR são, de fato, continuamente confrontadas com tarefas que exigem mais ou menos capacidade cognitiva. Algumas tarefas são mais difíceis do que outras e exigem mais atenção e processamento cognitivo mais elaborado, sendo dependentes



ou determinados pelo ambiente e pela ação do organismo situado nesse meio ambiente (GONÇALVES, 2009).

A carga de trabalho é o elemento do processo de trabalho que interage entre si e o corpo do trabalhador, de forma física ou mental. Pode desencadear alterações no processo biopsíquico que vão resultar no desgaste físico ou psíquico (SECCO et al, 2010).

O conceito de carga de trabalho pode ser abordado a partir de três componentes interligados: o físico, o mental e o psíquico. A carga física está associada a características ligadas ao corpo do trabalhador. A Carga Psíquica é interação afetiva entre o trabalhador e seu trabalho em termos do significado que este adquire para ele e da economia psíquica associada. Já a Carga Cognitiva, é a interação do trabalhador com uma determinada tarefa ou equipamento (GONÇALVES, 2009).

Não existe atividade avaliada somente por uma das três cargas mencionadas (física, cognitiva e mental). Elas estão inter-relacionadas, causando uma sobrecarga maior em um dos aspectos, mas afeta também os outros dois fatores (CRUZ; CORRÊA, 2000).

O conceito de carga não tem necessariamente a conotação de peso ou dificuldade: a carga de trabalho pode dar sentido ao trabalho, mas tanto a sobrecarga quanto a subcarga, também podem propiciar desordens somáticas e acidentes, além de eventuais efeitos negativos sobre a produção (REZENDE, 2015).

Apesar de muita discordância sobre sua natureza e definição, a carga de trabalho é importante, relevante e mensurável (MESHKATI; HANCOCK, 2011).

A mensuração da carga mental possibilita quantificar os resultados sobre as características da empresa e as capacidades e limitações dos trabalhadores (CARDOSO; GONTIJO, 2012). As técnicas para mensurar a carga mental de um indivíduo estão divididas em três categorias: medições fisiológicas, de desempenho e subjetivas (REZENDE, 2015).

O presente artigo tem como objetivo mensurar a carga mental na Gestão de Relacionamento – GR em duas empresas da Construção Civil da região sul do Brasil. Mostra-se assim relevante por avaliar a carga mental em um setor que não há tanta disponibilidade de pesquisa sobre o tema. Ela configura-se como um exercício pouco realizado em um setor importante para as construtoras.



## 2. Gestão do relacionamento entre empresa e cliente na construção civil

Vários termos são usados para identificar a Gestão de Relacionamento, como *marketing-one-to-one*, gerência de relacionamento com o cliente, *Customer Relationship Management* e *Customer Relationship Marketing* (MARTINS; KNISS; ROCHA, 2015).

A gestão de relacionamento tem como foco o cliente em uma visão de longo prazo, na qual há benefícios mútuos para o cliente e a empresa. É um processo que requer a interação de todos da organização. Entretanto, os funcionários que atendem diretamente o cliente devem estar bem preparados, pois além de gerarem o resultado, podem consolidar o relacionamento empresa e cliente (BURGOS *et al.*, 2016).

A construção civil implantou programas de qualidade em seus sistemas de produção e as necessidades dos clientes passaram a direcionar uma melhora contínua do setor. O foco no cliente passou a ser um diferencial competitivo. A avaliação da satisfação do cliente tornou-se uma importante ferramenta para reforçar um relacionamento duradouro, que se inicia com a compra do imóvel e se estende para o pós-venda (CORRÊA, COSTA, 2007).

As principais causas de insatisfação estão relacionadas com o atendimento e a demora na assistência técnica. E essa avaliação feita pelo cliente vem carregada de valores subjetivos (CORRÊA, COSTA, 2007).

Uma modelagem de equações estruturais, com dados do mercado imobiliário brasileiro indicou que a satisfação com o vendedor e a construtora influencia na confiança do cliente em relação aos mesmos (ALMEIDA; BOTELHO, 2008), sendo portanto a confiança um fator significativo para o bom relacionamento, a mesma deveria ser aperfeiçoada com treinamentos para elevar o nível do serviço prestado e a tranquilidade no contato com o cliente.

Atender o cliente no pré ou pós-venda da construção civil exige flexibilidade para resolver problemas e ser assertivo, atividades que vão precisar da capacidade cognitiva do funcionário (ALVES *et al.*, 2008).

Uma vez que essa capacidade cognitiva conduz a comportamentos favoráveis e a um bom desempenho no trabalho, avaliar a carga mental dos funcionários da Gestão de Relacionamento da Construção Civil se faz necessário, para que os os elementos responsáveis



pela conservação da capacidade cognitiva desses indivíduos, sejam identificados e trabalhados pela Ergonomia Cognitiva (CARDOSO; GONTIJO, 2012).

## 2.1 Avaliação da Gestão de Relacionamento

A avaliação do cliente sobre um serviço que lhe foi prestado gera várias inferências, positivas ou negativas. Uma empresa terá sucesso se compreender o seu cliente, acatando as suas expectativas de atendimento (MOGLIA JUNIOR; MOTTA; LOPES, 2015).

Existem vários questionários e formas de levantamento de opinião (perguntas de múltipla escolha, questões sim/não, perguntas abertas, escala Likert) desenvolvidos para mensuração da satisfação do cliente, aplicados nas mais diversas áreas do conhecimento. A análise dos resultados obtidos deve conter uma forma simples, porém eficaz para apresentar os resultados facilitando o entendimento sistêmico de forma a incentivar sua utilização (SOUZA, 2008).

Há, também, várias ferramentas que auxiliam a gestão de relacionamento, como o *Customer Relationship Management* – CRM, database marketing, marketing direto, programa de fidelidade, porém a solução está na cultura organizacional existente na organização (MARTINS; KNISS; ROCHA, 2015).

Uma das ferramentas mais conhecidas é o CRM, *Customer Relationship Management*, que faz gerenciamento da relação com os clientes de forma organizada colocando a empresa em uma vantagem competitiva diante da concorrência. A gestão de relacionamento com o cliente não é apenas uma ferramenta tecnológica, mas, sim, uma parte importante do negócio. Se for bem desenvolvida e aplicada, é possível identificar se o cliente está sendo uma ameaça para o negócio ou se ele está trazendo novas oportunidades (GOMES; FÁVERO; LUCAS, 2014).

## 3. Carga Mental na Gestão de Relacionamento

A ergonomia estuda as relações entre o homem e o trabalho, assegurando a saúde física e mental do trabalhador sem prejuízo da produtividade da empresa. Seu objetivo é criar técnicas eficazes para garantir o bem-estar do trabalhador (BENITE, 2004).



A Ergonomia Cognitiva analisa os processos mentais (aquisição, conservação e gestão do conhecimento), responsáveis pelas respostas geradas pelo indivíduo frente as situações de trabalho e resultados esperados (GONÇALVES, 2009). Também chamada de Engenharia Psicológica, refere-se aos processos mentais, tais como percepção, atenção, cognição, controle motor e armazenamento e recuperação de memória, como eles afetam as interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema (ABRANTES, 2011).

Fatores como a tomada de decisão, o estresse, o treinamento e a carga mental envolvidos em determinada atividade são considerados também como objetos de estudo da Ergonomia Cognitiva (CASTAÑON, 2016).

Pelos estudos de Piaget, há múltiplos processos cognitivos de funcionamento, como sensório-motor, intuitivo, raciocínio-concreto, raciocínio hipotético-dedutivo-formal que podem ser usados na tomada de decisões. Por isso, a função cognitiva pode responder de forma adaptativa à carga de trabalho exigida do indivíduo (CRUZ; CORREA, 2000).

Entretanto, a abordagem usada na Ergonomia ainda é centrada na análise física, precisando incorporar as novas dimensões da atividade humana com o desenvolvimento tecnológico atual sob os aspectos cognitivo e organizacional. O mapa conceitual (Figura 1), demonstra a análise sob esses aspectos (GOMES, 2013).

Assim, a análise dos aspectos cognitivos constitui uma dimensão fundamental no estudo do trabalho, para identificar e compreender os modos operatórios ao gerir as situações e responder às solicitações que lhes são postas pelo contexto (GONÇALVES, 2009).

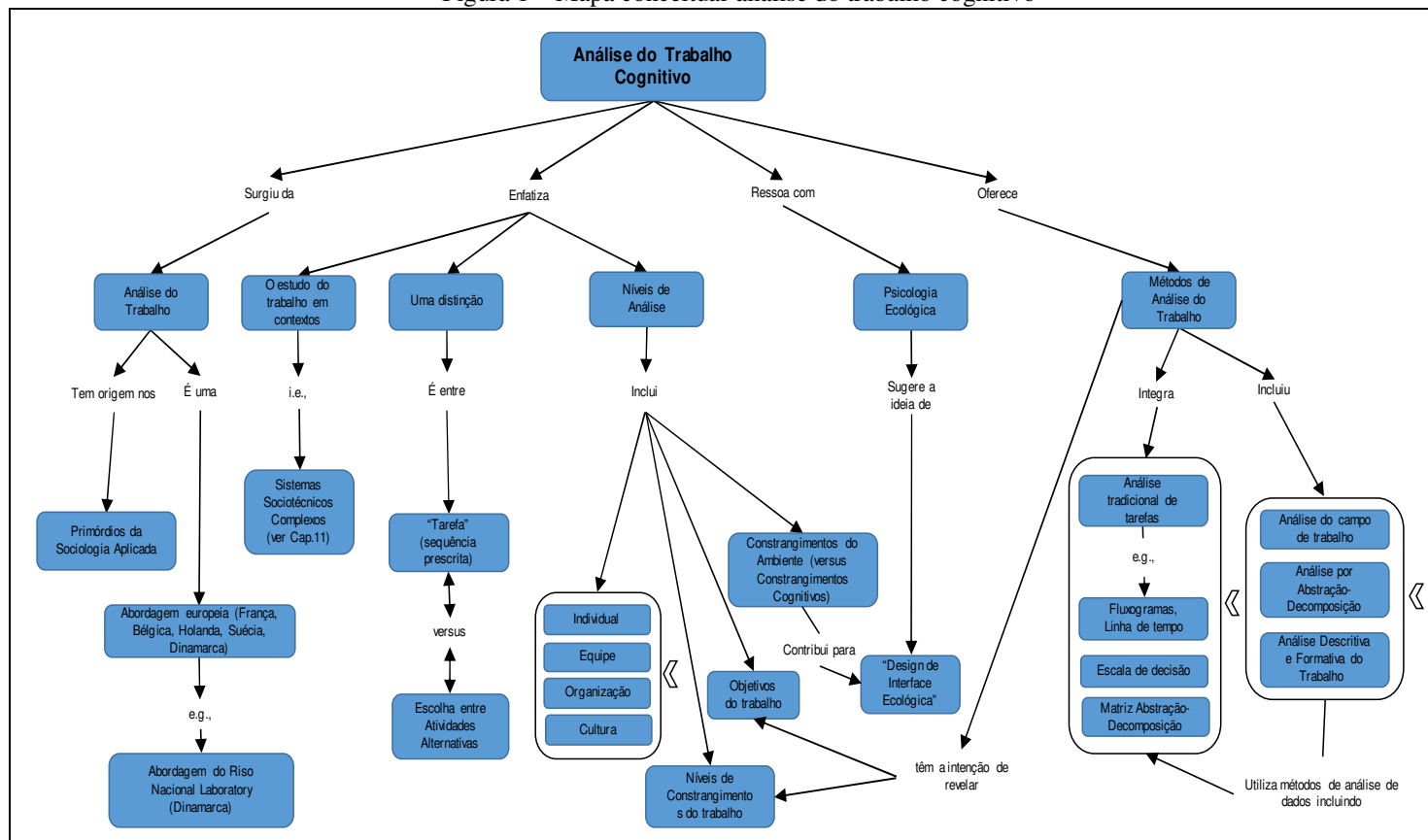
O conceito de carga de trabalho pode ser abordado a partir de três componentes interligados: o físico, o mental (em especial o cognitivo) e o psíquico (GONÇALVES, 2009).

A carga física está associada a características ligadas ao corpo do trabalhador: esforço físico, repetitividade, posturas, variáveis ambientais. Basicamente é estudada pela antropometria, fisiologia muscular e biomecânica (GONÇALVES, 2009).

A Carga Psíquica é interação afetiva entre o trabalhador e seu trabalho em termos do significado que este adquire para ele e da economia psíquica associada. Já a Carga Cognitiva, é a interação do trabalhador com uma determinada tarefa ou equipamento (CORRÊA, 2003).



Figura 1 – Mapa conceitual-análise do trabalho cognitivo



Fonte: Gomes (2013)



Na carga cognitiva da tarefa, o principal aspecto é a tomada de decisão e memória, entretanto, a alta concentração mental pode levar à carga física, com dores no pescoço ou coluna, perturbações visuais, entre outros (GONÇALVES, 2009).

Não existe atividade avaliada somente por uma das três cargas mencionadas (física, cognitiva e mental). Elas estão inter-relacionadas, causando uma sobrecarga maior em um dos aspectos, mas afeta também os outros dois fatores (CRUZ; CORRÊA, 2000).

A carga mental de trabalho é um dos fatores pertinentes na avaliação de carga de trabalho. Existem pelo menos quatro fatores que caracterizam a carga mental de trabalho, dentre os quais se encontram: constrangimento de tempo, complexidade-rapidez, atenção e minúcia (GOBBI; SANTOS, 2015).

A Carga Mental leva ao estresse causado por fatores inerentes à tarefa, como a informação, decisão/indecisão, incerteza, imprecisão, pressão de tempo e fatores inerentes à organização do trabalho, como a comunicação, interrupções, ambiguidade de funções, tomada de decisão, satisfação profissional, carga e ritmo de trabalho (FERREIRA; FERREIRA, 2014).

A carga mental integra aspectos psíquicos relacionados com os aspectos afetivos no trabalho, e cognitivos ao mesmo tempo, ou seja, é a interação entre as exigências da tarefa e a capacidade do indivíduo de realizá-la (SILVA *et al*, 2016).

O Quadro 1 traz a síntese das características dos conceitos de Carga Mental (CORRÊA,2003).

Quadro 1 – Síntese das características dos conceitos de Carga Mental

Conceito	Características
Carga Psíquica	Refere-se às Cargas relacionadas ao fator afetivo no trabalho ou a significação do trabalho para quem o faz.
Carga Cognitiva ou Informacional	Refere-se às Cargas advindas das exigências cognitivas das tarefas. O uso da memória, as decisões, os raciocínios, as regras relacionadas à tarefa.
Carga Mental	Reúne aspectos psíquicos e cognitivos integrantes dos dois outros conceitos.

Fonte: Corrêa (2003)





A Carga Mental se refere a Carga de Trabalho relacionada com os aspectos psíquicos e cognitivos da mesma. Enquanto que a Carga Cognitiva, refere-se a Carga de Trabalho induzida por aspectos informacionais e de decisão da tarefa (CORRÊA, 2003).

A carga de trabalho é um constructo subjetivo, definido pelo esforço realizado para alcançar um determinado nível de desempenho (GALVAN *et al*, 2015).

As ferramentas para avaliação da carga de trabalho se enquadram nas seguintes categorias: medidas baseadas no desempenho (rendimento), medidas fisiológicas (respostas do organismo), e medidas subjetivas (percepções subjetivas) (GALVAN *et al*, 2015).

A carga de trabalho é vista como uma obrigação, entretanto pode proporcionar satisfação do trabalhador. Porém pode haver sobrecarga e subcarga que podem ocasionar doenças, acidentes e também resultados negativos na produção (PEREIRA; ARÃO, 2012).

A gestão de relacionamento entre cliente e empresa pode nos dar um exemplo de carga mental, ela traz consigo implicações no aspecto físico, mas principalmente na parte mental. O relacionamento com o cliente é definido como atividade complexa e mediadora, que coloca em cena a interação social de diferentes sujeitos em contexto específico, visando responder a distintas necessidades (FERREIRA, 2015).

Os problemas existentes no atendimento se manifestam por intermédio de diferentes indicadores críticos. Eles são o ponto de partida da investigação e o diagnóstico de suas causas mais profundas é o ponto de chegada. Por exemplo, o tempo demasiado de espera do cliente pode ser um indicador crítico da perda de qualidade da gestão de relacionamento (FERREIRA, 2015).

Mas não só caracterizar o ponto crítico (tempo de espera), é também identificar e recuperar os fatores (materiais, organizacionais, técnicos, humanos...) que podem estar na origem do problema (PEREIRA, ARÃO, 2012).

### **3.1 Métodos de avaliação da carga mental**

Existem diversas técnicas para avaliação da carga de trabalho mental. O Quadro 2 apresenta um resumo dos principais métodos validados cientificamente (GOBBI; SANTOS, 2015).



Quadro 2 - Resumo de técnicas de avaliação de carga de trabalho mental

Método	Classificação	Vantagem	Desvantagem
Medição de Performance em tarefas primárias comportamental	Comportamental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oferece uma indicação direta da performance</li> <li>- Técnica efetiva para tarefas de longa duração</li> <li>- Pode ser facilmente utilizada em conjunto com outros tipos de técnicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Em alguns testes pode não fazer distinção entre os níveis de carga mental.</li> <li>- Não é um método confiável se usado isoladamente.</li> </ul>
Medição de Performance em Tarefas Secundárias	Comportamental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensível a variações de carga mental</li> <li>- Fácil de Usar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tem mostrado precisão apenas com altas variações na carga mental.</li> <li>- Intrusiva à performance da tarefa primária.</li> <li>- Requer cuidado na elaboração da tarefa secundária, para garantir que utilizem os mesmos recursos da tarefa primária.</li> </ul>
Medições Fisiológicas	Fisiológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demonstra ser sensível às variações de carga mental.</li> <li>- Os dados são gravados continuamente durante o teste.</li> <li>- Pode ser usado para análise de tarefas reais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os dados obtidos podem ser confundidos em razão de variações externas.</li> <li>- Os equipamentos de medição são difíceis de usar.</li> <li>- Os equipamentos de medição são fisicamente intrusivos.</li> </ul>
NASA Task Load Index	Subjetiva Unidimensional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rápida e fácil de usar, requer pouco tempo e custo.</li> <li>- Subescalas genéricas, permitindo aplicação em qualquer domínio.</li> <li>- Os dados obtidos são mais fáceis de analisar do que os obtidos com ferramentas multidimensionais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medição de carga mental simples.</li> <li>- Limitada a tarefas de controle manual.</li> <li>- Não é tão precisa como o NASA Task Load Index ou o SWAT.</li> </ul>
SWAT (Subjective Workload Assessment Technique)	Subjetiva Multidimensional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rápida e fácil de usar, requer pouco tempo e custo.</li> <li>- Subescalas genéricas, permitindo aplicação em qualquer domínio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mais complexo de analisar do que técnicas de avaliação unidimensionais.</li> <li>- Estudos sugerem que o NASA Task Load Index é mais preciso nas variações de carga mental.</li> <li>- Os níveis de carga mental podem estar relacionados à performance da tarefa.</li> </ul>



Quadro 2 - Resumo de técnicas de avaliação de carga de trabalho mental (continuação)

SWORD (Subjective Workload Dominance)	Subjetiva	- Rápida e fácil de usar, requer pouco tempo e custo. - Muito efetiva para comparação de carga mental em duas ou mais interfaces.	- Mais complexo de analisar do que técnicas de avaliação unidimensionais. - Os dados são coletados após a execução da tarefa. Existem muitos problemas relativos a este aspecto principalmente por causa da performance do indivíduo.
DRAWS (Defence Research Agency Workload Scales)	Subjetiva Multidimensional	- Rápida e fácil de usar, requer pouco tempo e custo	- Mais complexo de analisar do que técnicas de avaliação unidimensionais. - Os dados são coletados após a execução da tarefa. - Uso limitado.
MACE (Malvern Capacity Estimate)	Subjetiva Unidimensional	- Rápida e fácil de usar, requer pouco tempo e custo.	- Os dados são coletados após a execução da tarefa. - Evidências de uso e validade limitados.
Workload Profile Technique	Subjetiva Multidimensional	- Rápida e fácil de usar, requer pouco tempo e custo. - Baseada em uma teoria sólida (Teoria dos Múltiplos Recursos).	- Mais complexo de analisar do que técnicas de avaliação unidimensionais. - Os dados são coletados após a execução da tarefa.

Fonte: Gobbi; Santos (2015)

O Método NASA TLX foi o escolhido para identificar a influência da carga mental na gestão de relacionamento das duas construtoras estudadas por ser um método multidimensional de grande eficiência e praticidade.

O NASA TLX é um procedimento de taxa multi-dimensional que provê uma pontuação global da Carga de Trabalho baseada na média ponderada de avaliações de 6 sub escalas: Exigência (Demanda) Mental, Exigência (Demanda) Física, Exigência (Demanda) Temporal, o Desempenho (Performance) Próprio – entenda-se como realização - Esforço e Frustração. O Quadro 3 apresenta a descrição das seis subescalas do protocolo NASA TLX (NASA-TLX, 1986).



Quadro 3 - Descrição das seis subescalas do protocolo NASA-TLX

Título	Limite	Descrição
EXIGÊNCIA MENTAL	Baixo/Alto	Quanta atividade mental e de percepção foi exigida para a execução da tarefa (Ex: pensando, decidindo, calculando, lembrando, olhando, pesquisando, etc.)? A tarefa foi fácil, simples, exata (Limite Baixo na escala) ou difícil, complexa, aproximada? (Limite Alto na escala)
EXIGÊNCIA FÍSICA	Baixo/Alto	Quanto de atividade física a tarefa exige (e.g., empurrando, puxando, virando, controlando, ativando, etc.)? A tarefa foi leve ou pesada, lenta ou rápida, facilmente realizada ou vigorosa, tranquila ou agitada?
EXIGÊNCIA TEMPORAL	Baixo/Alto	Quanta pressão de tempo você sofre com relação ao tamanho da tarefa pelo tempo para executá-la? Quanta pressão você sente com relação ao ritmo cobrado para a execução dessa tarefa? O ritmo foi lento e ocioso (Limite Baixo na escala) ou rápido e frenético (Limite Alto na escala)?
NÍVEL DE ESFORÇO	Baixo/Alto	Durante a execução da sua tarefa, houve a exigência de um esforço [Mental e Físico (somados)] alto ou baixo, para que a mesma fosse desempenhada com sucesso?
NÍVEL DE REALIZAÇÃO	Alto/Baixo	Quanto sucesso você acha que teve realizando as metas dentro da sua tarefa? Você ficou muito ou pouco satisfeito quando alcançou essas metas?
NÍVEL DE FRUSTRAÇÃO	Baixo/Alto	Você se sentiu inseguro, desencorajado, irritado, incomodado e estressado enquanto realizava a sua tarefa? (Alto nível de frustração) Ou pelo contrário, você se sentiu seguro, contente, tranquilo? (Baixo nível de frustração) – Se for o caso faça a média entre os sentimentos bons e maus durante a execução de sua tarefa para poder quantificá-los.

Fonte: Manual NASA-TLX (1986)

#### 4. Procedimentos metodológicos

A pesquisa pode ser classificada segundo sua natureza como aplicada, pois se destina a aplicar leis, teorias e modelos na solução de problemas que exigem ação e/ou diagnóstico de uma realidade. Igualmente segundo a estratégia, a pesquisa é considerada quantitativa e exploratória, por não apenas descrever a realidade, mas também explicá-la em termos numéricos.



A pesquisa realizou-se em três etapas, sendo a primeira voltada para pesquisa bibliográfica a fim de explorar e identificar os principais conceitos e ferramentas associadas a avaliação da carga mental e sua relação com a gestão de relacionamento da Construção Civil.

Em uma segunda etapa, a partir da ferramenta de pesquisa selecionada, Método NASA TLX, aplicou-se os questionários pertinentes às empresas estudadas.

Por fim, realizou-se as análises dos resultados e sintetizou-se as conclusões.

Participaram da avaliação da carga mental duas pequenas empresas do ramo da Construção Civil.

A primeira empresa atua há 10 anos na construção de prédios. Tem 3 prédios prontos, está concluindo o 4º e iniciando o 5º prédio. Por tratar-se de uma pequena empresa possui 3 funcionários e o dono da Construtora trabalhando diretamente no relacionamento com o cliente. Foram enviadas 4 pesquisas, conforme o número de funcionários, retornando 3 respondidas.

A segunda empresa atua há 15 anos na construção de prédios. Tem 6 prédios prontos, e possui 2 prédios em construção. Também se enquadra como pequena empresa e possui 6 funcionários, 3 deles trabalhando diretamente no relacionamento com o cliente. Foram enviados 3 questionários aos funcionários que atuam com Gestão de Relacionamento e houve o retorno dos 3.

A avaliação da carga mental foi realizada pelo Método NASA TLX com os funcionários da gestão de relacionamento de duas construtoras. Também foi aplicado um questionário sobre Satisfação do Cliente, respondido sob a visão dos funcionários do trabalho que realizaram nas construtoras, usando-se a escala Likert para medição quantitativa.

O Quadro 4 traz o questionário aplicado nas duas empresas sobre Satisfação do Cliente, respondido segundo a percepção da Gestão de Relacionamento, no qual usou-se a escala Likert para medição quantitativa.



Quadro 4 – Questionário de satisfação de cliente segundo a percepção da gestão de relacionamento

Perguntas			
	1	2	3
1. Todas as solicitações feitas pelos clientes são atendidas			
2. O cliente é atendido com presteza nas chamadas telefônicas			
3. As solicitações em aberto recebem acompanhamento/controlado até serem realizadas			
4. Há disponibilidade do engenheiro ou construtor para marcar um horário quando o cliente requisita			
5. Os prazos prometidos no atendimento ao cliente foram cumpridos			
6. Presteza no serviço para reparos no pós-obra			
7. A qualidade geral do atendimento ao cliente pode ser classificada como muito boa a ótima			
8. O engenheiro faz acompanhamento da execução do serviço de reparo solicitado pelo cliente			
9. Os membros da equipe se comportam de maneira profissional			
10. A equipe tem conhecimento técnico necessário ao atendimento ao cliente			

Legenda:

- 1 – Não foram atendidas
- 2 – Parcialmente atendidas
- 3 – Atendidas

Fonte: Os autores (2018)

Os questionários sobre o método NASA TLX foram enviados e respondidos por meio eletrônico. Em anexo, os participantes da pesquisa receberam explicações quanto as seis subescalas do NASA TLX (Quadro 3), preenchimento e retorno da pesquisa. A coleta foi realizada de 10 a 20 de setembro de 2018.

O método NASA TLX é um procedimento de taxa multidimensional que provê uma pontuação global da Carga de Trabalho baseada em uma média ponderada de avaliações em seis subescalas: Demanda Mental, Demanda Física, Demanda Temporal (exigências impostas ao indivíduo), Níveis de Realização, Esforço e Frustração (interação do indivíduo com a tarefa). O impacto com que cada um dos 6 fatores/dimensões apresentados varia de 0 a 5, quanto maior o número de vezes que o fator for priorizado, maior sua relevância (CARDOSO; GONTIJO, 2012).

O grau com que cada uma das dimensões contribui para essa carga mental pode ser determinado pelo valor das taxas que contém as seis dimensões em escalas graduadas sem valores numéricos. O sujeito assinala como ele percebe em que magnitude determinada dimensão contribuiu para a formação da carga mental de trabalho na tarefa, e o examinador posteriormente identifica o valor numérico vinculado ao nível assinalado. Cada escala



apresenta uma linha de 15 cm, dividida em 20 partes iguais ancoradas em descrições bipolares (baixa e alta), com valores de 0 a 100 (NASA-TLX , 1986).

As dimensões da carga mental de trabalho são ponderadas de acordo com a importância subjetiva (peso) atribuída pelo indivíduo, multiplicada pela taxa aferida para cada dimensão da carga, visto que as dimensões da carga de trabalho variam de acordo com as tarefas/atividades e a forma como o sujeito as percebe. Ao final do procedimento, é calculada a taxa da carga mental de trabalho do sujeito. Essa taxa é obtida por meio do somatório da taxa ponderada de todas as dimensões de cada respondente (tabela 1) e esse valor é dividido por 15 (GUIMARÃES *et al.*, 2011).

## 5. Resultados e análise

Após a aplicação do Método Nasa TLX, as respostas foram reunidas em uma planilha do software Microsoft Excel e realizadas as devidas tabulações e análises.

A Tabela 1 apresenta a taxa ponderada, ou seja, comparação entre os pares de fatores que têm impacto na carga de trabalho (peso) e a influência dos fatores (taxa), no Método NASA TLX. Para se obter o resultado da taxa ponderada, de cada respondente, multiplicou-se o peso dado por ele para cada fator pelo valor que o mesmo atribuiu para a influência do fator ao realizar a atividade de relacionamento com o cliente. A pontuação vai de 0 (baixo) a 500 (alto).

Ao se obter a média da taxa ponderada de cada empresa pode se observar que a Empresa A apresentou um Nível de Realização maior que a B (459,3 para 261,6), e o Nível de Esforço também, a Empresa A com 366,6 e a B com 190. Para se obter a realização tem que haver o esforço, demonstrando também o comprometimento do indivíduo com seu trabalho (MARINHO, 1988). No geral, comparando esses 2 fatores, não se viu sobrecarga mental, já que o Nível de Realização se apresentou maior que o de Esforço.

Mas, na análise individual, o respondente 2B apresentou um Nível de Realização de 60 para um Nível de Esforço de 280. Esse indivíduo pode vir a ter uma sobrecarga mental, pois também seu Nível Temporal foi alto (400) e seu Nível de Frustração apresentou a pontuação 130, sendo um valor a ser observado, pois tende aumentar.



Outra análise individual requer atenção, o respondente 3A, apresentou a pontuação 400 para o Nível de Realização, entretanto seu Nível de Esforço foi o máximo, 500. Seu nível de frustração (150) foi o mais alto da Empresa A, com grande diferença dos demais respondentes (0 e 15). Já, a Demanda Mental do respondente 3A, foi de 100, mais baixa que a demanda dos demais (285 e 240).

A análise da ponderação da taxa, que é um ajuste entre o peso e a influência das 6 subescalas do método, ainda não representa a Carga Mental de cada respondente, mas se pode perceber como cada fator está agindo sob o indivíduo.

Após a ponderação da taxa, calculou-se a Carga Mental de Trabalho dos funcionários da Gestão de Relacionamento com o cliente das duas empresas, individualmente, sendo apresentadas na Tabela 2. Somou-se as taxas ponderadas de cada respondente e dividiu-se por 15, número de comparação entre as 6 subescalas do método NASA TLX.

Tabela 1 – Taxa Ponderada - Ajuste (Peso X Influência)

Respondente	Demanda Mental	Demanda Física	Demanda Temporal	Realização	Esforço	Frustração	
Empresa A	1A	285	25	180	475	340	0
	2A	240	0	50	500	260	15
	3A	100	0	225	400	500	150
Empresa B	1B	255	0	280	425	170	55
	2B	240	25	400	60	280	130
	3B	320	0	450	300	120	25

Fonte: Os autores (2018)

Pela análise do método Nasa TLX, os respondentes das 2 empresas, apresentaram pontuações altas, indicando sobrecarga mental.





Tabela 2 - Carga de Trabalho (Mental) de cada respondente

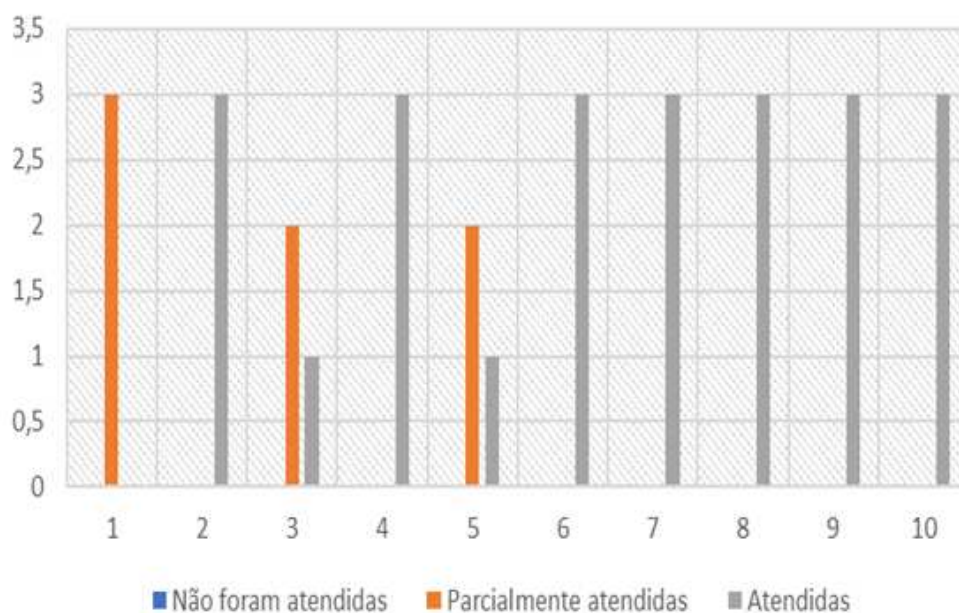
	Respondente	Carga de Trabalho Total (Mental)
Empresa A	1A	87
	2A	71
	3A	91,6
	1B	79
	2B	75,6
Empresa B	3B	81

Fonte: Os autores (2018)

Os Gráficos 1 e 2 apresentam as respostas das Empresas A e B, respectivamente com relação a satisfação do cliente segundo a percepção da gestão de relacionamento.

Observando-se os dois gráficos, percebe-se que a Gestão de Relacionamento das 2 empresas está atendendo bem a maioria das demandas da função que exercem. Entretanto a Empresa A apresentou que atendeu parcialmente as solicitações recebidas, assim como acompanhamento e prazos. E a Empresa B atendeu parcialmente as solicitações e prazos, além de o engenheiro ter feito acompanhamento parcial dos reparos. Há pontos a melhorar, podendo ter sido resolvidos parcialmente devido a sobrecarga mental dos funcionários, mensurada pelo Método NASA TLX.

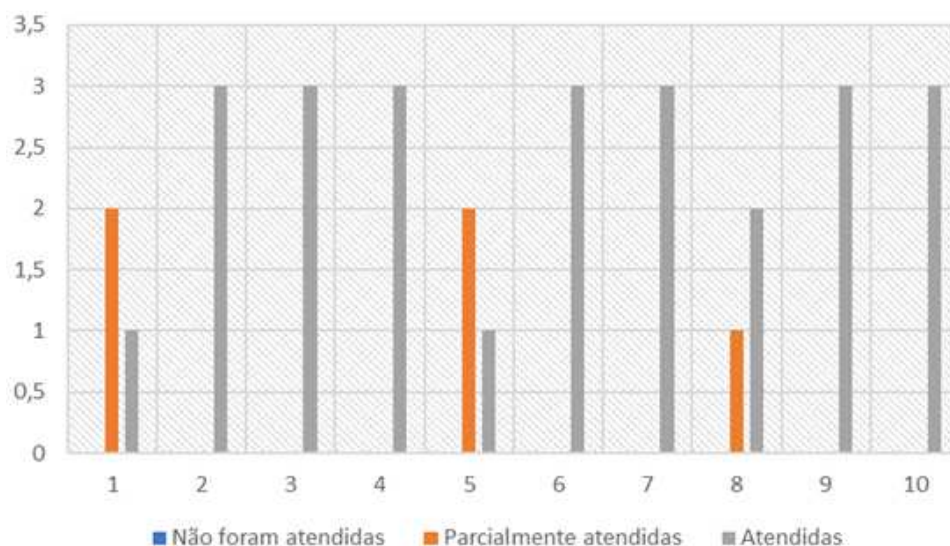
Gráfico 1 - Satisfação de cliente segundo a percepção da gestão de relacionamento – Empresa A



Fonte: Os autores (2018)



Gráfico 2 - Satisfação de cliente segundo a percepção da gestão de relacionamento – Empresa B



Fonte: Os autores (2018)

#### 4. Conclusões

Ao se mensurar a carga mental da gestão de relacionamento das duas construtoras pelo Método NASA TLX, constatou-se a presença de sobrecarga mental em todos os respondentes. A amostra foi significativa por representarem duas equipes de GR. A sobrecarga pode estar associada ao alto índice de nível de esforço mental da atividade, que é caracterizada pela necessidade de atenção, raciocínio, memória, tomadas de decisão e pressão de tempo para a execução dos trabalhos e satisfação dos clientes.

Para se manter competitiva, a construção civil precisa ter o foco no cliente, sendo o bom relacionamento com o mesmo primordial para o sucesso do empreendimento. E uma sobrecarga mental de trabalho pode contribuir no processo de adoecimento do funcionário, associando-se às variações de humor e resultando em modificações ou alterações no desempenho geral do trabalho, trazendo possíveis problemas no bom relacionamento com o cliente.

A divulgação dos resultados do estudo e um trabalho de sensibilização deverá ser realizado junto as duas equipes de GR participantes do estudo, com o intuito de orientação



sobre a sobrecarga de trabalho mental. A aplicação da Ergonomia Cognitiva irá proporcionar benefícios para o trabalhador e à empresa no aumento da produtividade, redução do sofrimento emocional, crescimento pessoal, redução da rotatividade e absenteísmo, prevenção dos acidentes e melhora no relacionamento interpessoal entre os funcionários e com clientes.

O estudo atendeu os objetivos propostos, mas não esgotou as possibilidades da mensuração da carga mental a que estão submetidos as equipes de GR nas construtoras. A mensuração conjunta dos indicadores fisiológicos pode contribuir com mais dados nas consequências da sobrecarga mental na saúde desses indivíduos e fomentar a aplicação da Ergonomia Cognitiva, trazendo mais benefícios mútuos para construtoras, clientes e funcionários.

## Referências

- ABERGO. **O que é ergonomia.** Disponível em: <[www.abergo.org.br/internas.php?pg=o\\_que\\_e\\_ergonomia](http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia)>. Acesso em: 31 ago. 2018.
- ABRAHÃO, J. I.; PINHO, D. L. M. As transformações do trabalho e desafios teórico-metodológicos da Ergonomia. **Estud. psicol. (Natal)**, Natal, v. 7, n. spe, p. 45-52, 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-294X2002000300006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-294X2002000300006&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 18 ago. 2018.
- ABRAHÃO, J.; PINHO, D. L. M. Teoria e prática ergonômica: seus limites e possibilidades. In **M. G. T. Paz & A. Tamayo** (Orgs.), Escola, saúde e trabalho: estudos psicológicos (pp. 229-240). Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999.
- ABRANTES, J. A Ergonomia Cognitiva e as Inteligências Múltiplas. **SEGeT – VIII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, Resende, 2011. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/55314676.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2018.
- ALMEIDA, Alda Rosana Duarte de; BOTELHO, Delane. Antecedentes da satisfação no setor imobiliário. **Rev. adm. empres.**, São Paulo, v. 48, n. 2, p. 08-21, June 2008. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-75902008000200002>. Acesso em 23 de agosto de 2018.
- ALVES DE PAULA, I.; DA SILVA, O. Otimização de processos no Setor de Serviço para a melhoria da Qualidade: Experimento em um Instituto Federal de Ensino. **Revista Eletrônica Produção em Foco**, v. 6, n. 1, 23 mar. 2016. DOI: 10.14521/P2237-5163.2016.0009.0002.
- ALVES, M. V. C. et al. As dimensões da Carga Cognitiva e o Esforço Mental. **Revista Brasileira de Psicologia**, 04(01), Salvador, Bahia, 2017.
- AUGUSTO, M. N.; ALMEIDA JR, Oswaldo de. Educação, Gestão e Sociedade. **Revista da Faculdade Eça de Queirós**, ISSN 2179-9636, Ano 5, número 18, junho de 2015. Disponível em: <[www.faceq.edu.br/regs](http://www.faceq.edu.br/regs)>. Acesso em: 23 ago. 2018.
- BENITE, Anderson Glauco. **Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho para empresas construtoras.** 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) - Escola Politécnica, University of São Paulo, São Paulo, 2004.



BURGOS FERNANDEZ, C. F.; et al. Gestão de relacionamento com o cliente: A retenção de clientes em salões de beleza através do marketing de relacionamento. **Administração de Empresas em Revista**. 15, 16, 64-85, Jan. 2016.

CARDOSO, M. de S.; GONTIJO, L. A. Avaliação da carga mental de trabalho e do desempenho de medidas de mensuração: NASA TLX e SWAT. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 19, n. 4, p. 873-884, 2012.

CASTAÑON, J. A. B. et al. MÉTODOS NEUROERGONÔMICOS DE MENSURAÇÃO DA CARGA MENTAL DE TRABALHO. 1º CONAERG – Congresso Internacional de Ergonomia Aplicada, Recife, 2016.

CORRÊA, P. S.; COSTA, H. G. Integração do método AHP à avaliação pós-ocupação (APO) para mapeamento de graus de importância de quesitos de qualidade. **Pesquisa Operacional e o Desenvolvimento Sustentável**, 2007.

CORRÊA, F. de P. Carga Mental e Ergonomia. Dissertação apresentada como recurso parcial à obtenção do título de Mestre. Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção – Área de Concentração – Ergonomia, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, 2003.

CRUZ, R. M.; CORREA, F. de P. Avaliação da carga cognitiva de trabalho. **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis, Edição Esp. Temática, p. 141-155, 2000.

DEIMLING, M. F.; PESAMOSCA, D. **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**, Florianópolis, SC, Brasil, v. 6, n. 11, p. 37-58, 2014.

FERREIRA, M. C., Ergonomia da Atividade aplicada à Qualidade de Vida no Trabalho: lugar, importância e contribuição da Análise Ergonômica do Trabalho (AET). **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, 2015. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=100541506004>> ISSN 0303-7657 . Acesso em 22 ago. 2018.

FERREIRA, M. M.; FERREIRA, C. Carga mental e carga psíquica em profissionais de enfermagem. **Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental**, Porto , n. spe1, p. 47-52, abr. 2014 . Disponível em <[http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1647-21602014000100008&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1647-21602014000100008&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 22 ago. 2018.

GALVAN, T. C.; BRANCO, G. M.; SAURIN, T. A. Avaliação de carga de trabalho em alunos de pós-graduação em engenharia de produção: um estudo exploratório. **Gest. Prod.**, São Carlos , v. 22, n. 3, p. 678-690, set. 2015 . Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-530X2015000300678&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2015000300678&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 22 ago. 2018. DOI: 10.1590/0104-530X1498-14.

GOBBI, A. G.; SANTOS F. A. N. V. dos. Técnicas de análise de carga mental aplicadas no Design de Interfaces Gráficas. **HFD**, v.4, n.7, p 046-069, junho 2015.

GONÇALVES, J. M. A importância dos aspectos cognitivos ligados ao trabalho sob a visão da ergonomia. **XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. A Engenharia de Produção e o Desenvolvimento Sustentável: Integrando Tecnologia e Gestão. Salvador, BA, Brasil, 2009.

GOMES, D. M.; HENRIQUE SILVEIRA, F. G.; HORSTH, A. A. Avaliação ergonômica do trabalhador na construção civil: Riscos minimizados por regulamentação e ginástica laboral. **REMAS - Revista Educação, Meio Ambiente e Saúde**, [S.l.], v. 7, n. 1, p. 17-27, mar. 2017. Disponível em: <<http://faculadadedofuturo.edu.br/revista1/index.php/remas/article/view/128/200>>. Acesso em: 31 ago. 2018.

GOMES, M.; FÁVERO, N. C. Fávero; LUCAS, C. A. Gerenciamento do Relacionamento com o Estudante no ensino superior. **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação e Gestão Tecnológica**, v4, n.1, 2014.

GUIMARAES, B. M. de et al . Análise da carga de trabalho de analistas de sistemas e dos distúrbios osteomusculares. **Fisioter. mov. (Impr.)**, Curitiba , v. 24, n. 1, p. 115-124, Mar. 2011. Disponível em:



<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-51502011000100013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502011000100013&lng=en&nrm=iso)>.

Acesso em: 19 Set. 2018.

LAPERUTA, D. G. P. *et al.* Revisão de Ferramentas pra avaliação ergonômica. **Revista Produção Online**. Florianópolis, SC, v. 18, n. 2, p. 665-690, 2018.

MANUAL DO NASA TLX – NASA Ames Research. Califórnia, EUA: 1986.

MARINHO, M. de S. C. Abordagens teóricas à satisfação no trabalho: um balanço crítico. **Rev. adm. empres.**, São Paulo, v. 28, n. 4, p. 41-48, Dec. 1988. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75901988000400005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75901988000400005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 24 Set. 2018. DOI: 10.1590/S0034-75901988000400005.

MARTINS, C. B.; KNISS, C. T.; ROCHA, R. A. Um estudo sobre o uso de Ferramentas de Gestão do Marketing de Relacionamento com o cliente. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 14, n. 1, p. 59-71, 2015.

MELO, L. C. S. *et al.* Fidelização de clientes e o marketing de relacionamento na construção civil: O caso direcional Engenharia no município de Porto Velho/RO. **Revista Faro Ciência**, 2016.

MESHKATI, N.; HANCOCK, P. A. (Ed.). Human mental workload. Elsevier, 2011.

MOGLIA JUNIOR, J. B.; MOTTA, L. J.; LOPES, E. L. Mensuração da Satisfação do Cliente com o Serviço de Enfermagem e sua Relação com a Avaliação do Serviço Hospitalar. **Revista Gestão & Tecnologia**, Pedro Leopoldo, v. 15, n. 2, p. 68-89, mai./ago. 2015.

OJELABI, R. *et al.* Presença do Gerenciamento de Relacionamento com o Cliente Social dentro da Indústria de Construção da Nigéria. **Edifícios** 8, 2018.

PEREIRA, L.P. *Avaliação da carga de trabalho dos atendentes de balcão de panificadoras: Demanda Mental, Física e Temporal*. 2013. 26f. Monografia; (Aperfeiçoamento/Especialização em Ergonomia, Saúde e Trabalho) - Centro de Estudos Avançados e Integrado. Orientador: Isabelle Rocha Arão. Cruzeiro do Sul, 2013.

PIERRE, Rickson. Ergonomia Cognitiva, 2018. Disponível em: <<https://pt.linkedin.com/pulse/ergonomia-cognitiva-rickson-pierre>>. Acesso em: 20 set. 2018.

REZENDE, N. A. de. *Análise da Fadiga em Trabalhadores de uma Empresa de Pequeno Porte: NASA TLX e SWAT Simplificado*. Dissertação aprovada por banca examinadora em 23 de Março de 2015.

SECCO, I.; ROBAZZI, M.; SOUZA, F.; SHIMIZU, D. Cargas psíquicas de trabalho e desgaste dos trabalhadores de enfermagem de hospital de ensino do Paraná, Brasil. **SMAD Revista Eletrônica Saúde Mental Álcool e Drogas (Edição em Português)**, v. 6, n. 1, p. 1-17, 1 jan. 2010.

SILVA, R. L. da *et al.* Métodos Neuroergonômicos de Mensuração da Carga Mental de Trabalho. **1º CONAERG – Congresso Internacional de Ergonomia Aplicada**, Recife, 2016.

SOUZA, C.H.M. Uma ferramenta para avaliação da qualidade em serviços – A janela do cliente. **Perspectiva online**, vol5, no 01, 2008.

TRIERWEILLER, A. C. *et al.* Diagnóstico de satisfação dos clientes organizacionais: um estudo de caso na Sigma LTDA. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas** – Ano 6, nº 4, p. 75-79, 2011.

TRIERWEILLER, A. C. *et al.* Satisfação de Clientes Utilizando a Perspectiva e o Modelo Logístico. **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**, Florianópolis, SC, Brasil, v. 9, n. 17, p. 190-206, 2017.