

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO - CAC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ERGONOMIA – PPErgo
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL**

JORGE OLÍMPIO DO NASCIMENTO

**ABORDAGEM ERGONÔMICA DA CARGA DE TRABALHO DO GESTOR
PREGOEIRO - UM ESTUDO DE CASO EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA**

**RECIFE
2016**

JORGE OLÍMPIO DO NASCIMENTO

**ABORDAGEM ERGONÔMICA DA CARGA DE TRABALHO DO GESTOR
PREGOEIRO - UM ESTUDO DE CASO EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA**

Dissertação apresentada ao curso de mestrado profissionalizante em Ergonomia, do Programa de Pós-Graduação em Ergonomia, da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Ergonomia.

Orientador: Prof. Dr. Edgard Thomas Martins

**RECIFE
2016**

Catálogo na fonte
Bibliotecário Jonas Lucas Vieira, CRB4-1204

N244a Nascimento, Jorge Olímpio do
Abordagem ergonômica da carga de trabalho do gestor pregoeiro: um estudo de caso em uma universidade pública / Jorge Olímpio do Nascimento. – Recife, 2016.
239 f.: il., fig.

Orientador: Edgard Thomas Martins.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação. Design, 2016.

Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Ergonomia. 2. Carga de trabalho. 3. Pregoeiro. 4. NASA-TLX. I. Martins, Edgard Thomas (Orientador). II. Título.

745.2 CDD (22. ed.)

UFPE (CAC 2016-195)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
PPERGO - PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ERGONOMIA

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA
DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DO
MESTRADO PROFISSIONALEM ERGONOMIA DE

JORGE OLÍMPIO DO NASCIMENTO

**“ABORDAGEM ERGONÔMICA DA CARGA DE TRABALHO DO GESTOR
PREGOEIRO - UM ESTUDO DE CASO EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA”**

Área de Concentração: Ergonomia.

A comissão examinadora, composta pelos professores abaixo, sob presidência primeiro, considera o(a) candidato(a) **JORGE OLÍMPIO DO NASCIMENTO, aprovado.**

Recife, 14 de julho de 2016.

PROFº DRº EDGARD THOMAS MARTINS

PROFª DRª VILMA MARIA VILLAROUÇO SANTOS

PROFª DRª ANA KARINA MOUTINHO LIMA

*Dedico essa dissertação à minha Esposa
Ana Lúcia Feijó do Nascimento, por todo
o seu amor, apoio e incentivo.*

AGRADECIMENTOS

Ao Criador de todas as coisas por estar sempre presente em todos os momentos de nossas vidas.

À Universidade Federal de Pernambuco pelo incentivo ao seu pessoal técnico no aprimoramento profissional e intelectual.

Ao mestrado profissional em Ergonomia, pela oportunidade em oferecer uma gama de disciplinas que contemplam várias áreas do conhecimento, consubstanciada nas pessoas de todos os professores que trilharam conosco.

Ao meu orientador, Professor Doutor Edgard Thomas Martins, por todo o trabalho realizado e pela atenção no acompanhamento de minha pesquisa.

Aos membros da Banca, Professora Doutora Vilma Maria Villarouco Santos, Professora Doutora Ana Karina Moutinho Lima, pela aceitação em fazer parte e acrescentar brilho a este trabalho.

À professora Doutora Lia Buarque de Macedo Guimarães, a quem devo a inspiração deste trabalho, sua valiosa orientação na abordagem da Análise Macroergonômica do Trabalho – AMT e Carga de Trabalho.

Aos pregoeiros da pesquisa, que se esforçaram em compatibilizar suas atividades de trabalho com as entrevistas e questionários, possibilitando a contribuição principal a este trabalho, Alberto José Lopes de Mendonça, Ana Paula Pereira Prado, Antônia de Alcantara Marcelino, Henrique Alves do Monte, José Manoel Filho, Luciana Alcoforado de Oliveira, Marcos Aurélio Carvalho Paraíso, Marília Sobral de Almeida, Pheter Harrison Figueirôa e Sérgio Marcelo Araújo Barros de Oliveira.

Aos colegas de trabalho, José Lamartine da Silva (HC) e Marília Batista de Lima Pequeno (DLIC), pelo apoio dispensado nas unidades de licitação.

Aos meus colegas de mestrado, pelo companheirismo e luta conjunta.

E a todos aqueles que de uma forma ou de outra contribuíram para a realização desta pesquisa.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo principal gerar, à luz da ergonomia, proposições de melhorias que podem minimizar o impacto dos fatores que mais interferem na carga de trabalho dos servidores que desempenham a função de pregoeiro, sendo sete da Divisão de Licitações – Dlic da PROGEST e quatro da Unidade de Licitação – UL do Setor de Administração da Divisão Administrativa Financeira – DAF do HC da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE. Os dados foram coletados de forma participativa, através de entrevistas, e quatro questionários: avaliação do nível de impacto dos itens de demanda Ergonômica no trabalho; avaliação do grau de dificuldade na realização das tarefas; avaliação das exigências das tarefas; avaliação subjetiva da carga de trabalho através do NASA - Task Load Index (NASA-TLX) adaptado. O primeiro questionário permitiu identificar os fatores que mais impactam no desempenho do trabalho e realizar um diagnóstico dos constrangimentos dos itens de demanda ergonômica no trabalho para a consecução das tarefas. Os resultados do segundo e terceiro questionário que variaram em função da tarefa, apontaram alto grau de dificuldade nas sete tarefas analisadas, bem como exigências com alta demanda mental e performance. Concluiu-se que as cargas de trabalho são elevadas nos dois grupos pesquisados, sendo a demanda mental observada nos pregoeiros da Dlic, caracterizada como sobrecarga informacional ou cognitiva, a de maior intensidade, enquanto para os pregoeiros da UL/HC a maior intensidade foi o nível de frustração, considerando os fatores que inibem a realização do trabalho, entre eles, a insegurança e a falta de estímulo. Proposições de melhorias para reduzir o impacto dos fatores que mais interferem na carga de trabalho e direcionamentos para estudos futuros são fornecidos.

Palavras-chave: Ergonomia. Carga de Trabalho. Pregoeiro. NASA-TLX.

ABSTRACT

This study aimed to generate, in the light of ergonomics, proposals for improvements that can minimize the impact of the factors that influence the workload of servers that perform the auctioneer function, seven of the Procurement Division - Dlic of PROGEST and four Bidding Unit - UL Administrative Division Financial Management Sector - DAF HC Federal University of Pernambuco - UFPE. Data were collected in a participatory manner, through interviews and four questionnaires: evaluation of the impact level of ergonomic demand items at work; assessment of the degree of difficulty in performing the tasks; assessment of the requirements of the tasks; subjective assessment of workload by NASA - Task Load Index (NASA-TLX) adapted. The first questionnaire allowed us to identify the factors that impact on work performance and conduct a diagnosis of the constraints of ergonomic demand items in the work to achieve the task. The results of the second and third questionnaire that varied according to the task, showed a high degree of difficulty in the seven analyzed tasks and requirements with high mental demands and performance. It was concluded that the workloads are high in both groups surveyed, with the mental demand observed in the auctioneer of Dlic characterized as informational or cognitive overload, higher intensity, while for criers UL / HC the highest intensity was level of frustration, considering the factors that inhibit the realization of the work, including, insecurity and lack of stimulation. Propositions improvements to reduce the impact of the factors that interfere with the work load and nd guidelines for future studies are provided.

Keywords: Ergonomics. Workload. Auctioneer. NASA-TLX.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Base Sistêmica	26
Figura 2	Sistema de Integração SIASG	27
Figura 3	Organograma da PROGEST	30
Figura 4	Organograma Administrativo do HC	33
Figura 5	Sistema de compras do Governo Federal - Comprasnet	45
Figura 6	Relação de interdisciplinaridade da ergonomia	59
Figura 7	Esquema do processo cognitivo	67
Figura 8	Modelo de Controle Cognitivo de Rasmussen	70
Figura 9	Modelo de regulação da atividade adaptado de Leplat	85
Figura 10	Desenho da Pesquisa	106
Figura 11	Planta baixa da sala de pregoeiros – Dlic	111
Figura 12	Sala dos pregoeiros da Dlic	111
Figura 13	Segmento direito da sala dos pregoeiros – Dlic	112
Figura 14	Estação de trabalho - Dlic	112
Figura 15	Visão lateral esquerda da sala de pregoeiros - Dlic	113
Figura 16	Visão entre a divisória longitudinal - Dlic	113
Figura 17	Visão das portas de acesso aos dois segmentos da sala - Dlic	114
Figura 18	Planta baixa da sala de pregoeiros – UL/HC	116
Figura 19	Visão parcial da sala dos pregoeiros – UL/HC	116
Figura 20	Porta de acesso à sala dos pregoeiros – UL/HC	117
Figura 21	Estação de trabalho dos pregoeiros – UL/HC	117
Figura 22	Espaço da sala dos pregoeiros – UL/HC	118
Figura 23	Fluxo de Trabalho do Pregão Eletrônico	119
Figura 24	Tela de opções para Impugnação, Esclarecimento e Aviso	120
Figura 25	Tela de visualização do pedido de impugnação e resposta	121
Figura 26	Visualização dos itens do pregão	121
Figura 27	Desclassificação de proposta de um item	122
Figura 28	Fluxo da fase recursal	124
Figura 29	Escala para resposta do questionário b	132
Figura 30	Escala para resposta dos questionários a, c, d	132

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Média do nível de impacto no trabalho segundo os IDEs avaliados, comparativo entre as duas unidades de licitação	145
Gráfico 2	Ordem decrescente da média do nível de Impacto dos IDEs no trabalho da Dlic	148
Gráfico 3	Ordem decrescente da média do nível de impacto dos IDEs no trabalho da UL/HC	150
Gráfico 4	Média do grau de dificuldade das tarefas – Dlic	156
Gráfico 5	Média do grau de dificuldade das tarefas – UL/HC	158
Gráfico 6	Box-plot comparativo do escore da mediana do grau de dificuldade das tarefas na Dlic (a), UL/HC (b) e Geral (c)	159
Gráfico 7	Mediana do nível de intensidade das exigências por tarefa - Dlic	161
Gráfico 8	Mediana do nível de intensidade das exigências por tarefa – UL/HC	163
Gráfico 9	Box-plot comparativo da mediana do nível de intensidade das exigências das tarefas na Dlic (a), UL/HC (b) e Geral (c)	164
Gráfico 10	Componentes da carga de trabalho por pregoeiro na Dlic	173
Gráfico 11	Média dos componentes da carga de trabalho – Dlic	173
Gráfico 12	Componentes da carga de trabalho por pregoeiro na UL/HC	175
Gráfico 13	Média dos componentes da carga de trabalho – UL/HC	175
Gráfico 14	Box-plot comparativo do escore de carga de trabalho para realização das tarefas no Dlic (a), UL/HC (b) e Geral (c)	176
Gráfico 15	Resultado geral do questionário do NASA – TLX	180
Gráfico 16	Gráfico Box-plot da mediana da carga de trabalho dos 11 pregoeiros	180

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Penalidades aos servidores	18
Quadro 2	Níveis hierárquicos do HC e suas composições	32
Quadro 3	Atribuições pertinentes ao pregoeiro	53
Quadro 4	Definição dos fatores de carga do NASA-TLX	96
Quadro 5	Dados sócio-demográficos - Dlic	110
Quadro 6	Dados sócio-demográficos – UL/HC	114
Quadro 7	Abordagem de análise dos dados	126
Quadro 8	Força de Associação	129
Quadro 9	Descrições das sub-escalas utilizadas no NASA-TLX	135
Quadro 10	Pesos a serem atribuídos por ordem de menção	137
Quadro 11	Itens de Demanda Ergonômica (IDEs)	140
Quadro 12	Ordem de menção dos Itens de Demanda Ergonômica (IDEs)	141
Quadro 13	Itens de demanda ergonômica ponderados por respondente	142
Quadro 14	Itens de demanda ergonômica por ordem decrescente de prioridade	143
Quadro 15	Avaliação inferencial dos IDEs e comparação de média segundo as unidades de licitação	147
Quadro 16	Quadro geral dos IDEs por Construto	152
Quadro 17	Descrição das tarefas	160

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Evolução das compras públicas por pregão eletrônico	22
Tabela 2	Distribuição do perfil dos pregoeiros e p-valor	139
Tabela 3	Itens de demanda ergonômica (IDEs) – médias e desvios padrão por unidade de licitação	144
Tabela 4	Média e desvio padrão do escore do nível de impacto dos IDEs segundo o local de avaliação com p-valor	146
Tabela 5	Grau de dificuldade das tarefas – Dlic	156
Tabela 6	Grau de dificuldade das tarefas – UL/HC	157
Tabela 7	Média e desvio padrão do escore da dificuldade das tarefas avaliadas, segundo o grupo de estudo e p-valor	160
Tabela 8	Mediana do nível de intensidade das exigências por tarefa - Dlic	161
Tabela 9	Mediana do nível de intensidade das exigências por tarefa – UL/HC	162
Tabela 10	Média e desvio padrão do nível de exigência nas demandas avaliadas, segundo as tarefas realizadas e a unidade de estudo e p-valor	165
Tabela 11	Análise de correlação de Pearson/Spearman entre o grau de dificuldade e a exigência da tarefa, segundo as demandas de exigência e a tarefa avaliada por unidade de licitação	167
Tabela 12	Análise de correlação de Pearson/Spearman da idade e do tempo na função com a dificuldade e exigência das tarefas, segundo a unidade de licitação da Dlic e da UL/HC	170
Tabela 13	Carga de trabalho dos pregoeiros da Dlic	172
Tabela 14	Carga de trabalho dos pregoeiros da UL/HC	174
Tabela 15	Média e desvio padrão da carga de trabalho segundo as demandas avaliadas e as unidades de estudo com p-valor	179
Tabela 16	Valores mínimo e máximo, os quartis, a média e o desvio padrão da carga global de trabalho	181
Tabela 17	Análise de correlação de Pearson da carga de trabalho dos pregoeiros entre as demandas de trabalho e unidades de licitação	182

Tabela 18 Análise de correlação de Pearson da idade e do tempo de função com a carga de trabalho, segundo o grupo de pregoeiros da Dlic e UL/HC

182

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGU	Advocacia Geral da União
CGU	Controladoria Geral da União
COMPRASNET	Portal de Compras do Governo Federal
DLIC	Divisão de Licitação
HC	Hospital das Clínicas
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
PGF	Procuradoria- Geral Federal
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
PROGEST	Pró-Reitoria de Gestão Administrativa
SIAFI	Sistema de Administração Financeira
SIASG	Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais
SICAF	Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores
SIDEC	Sistema de Divulgação Eletrônico de Compras
SLTI	Secretaria de Logística de Tecnologia da Informação
TCU	Tribunal de contas da União
UASG	Unidade Administrativa de Serviços Gerais
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UL	Unidade de Licitação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 PROBLEMA.....	19
1.2 OBJETIVOS.....	20
1.2.2 Objetivo Geral	20
1.2.2 Objetivos Específicos	20
1.3 JUSTIFICATIVA.....	20
1.4 AMBIENTE.....	23
1.5 CENÁRIO.....	28
1.5.1 Visão da Instituição de Pesquisa	28
1.5.1.1 Hospital das Clínicas.....	31
1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	34
2 REVISÃO DA LITERATURA	35
2.1 HISTÓRICO DAS LICITAÇÕES E SURGIMENTO DO PREGOEIRO.....	35
2.1.1 Princípios Básicos da Licitação	38
2.1.2 Modalidades de Licitação	42
2.1.3 Tipo de Licitação	42
2.1.4 Inexigibilidade e Dispensa da Licitação	43
2.1.5 Pregão Eletrônico	43
2.1.6 A Figura do Pregoeiro	45
2.1.6.1 Perfil, Habilidades e Competências do Pregoeiro.....	49
2.1.6.2 Atribuições do Pregoeiro.....	51
2.1.6.3 O Gestor Pregoeiro.....	55
2.2 ERGONOMIA.....	57
2.2.1 Ergonomia Informacional	59
2.2.2 Ergonomia Cognitiva	61
2.2.2.1 Processos Cognitivos.....	66
2.2.2.2 Interação Homem Computador.....	72
2.2.3 Abordagem Macroergonômica	75
2.3 CARGA DE TRABALHO.....	78
2.3.1 Mensuração e Avaliação da Carga de trabalho	89
2.3.2 Instrumento NASA – TLX	93
3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	97
3.1 NATUREZA DA PESQUISA.....	97
3.2 MÉTODO DE PESQUISA.....	98
3.3 MÉTODO DE ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO.....	99
3.3.1 Design Macroergonômico (DM)	101
3.3.1.1 Identificação dos IDEs.....	102
3.4 PROFUNDIDADE E AMPLITUDE DA PESQUISA.....	105
3.5 DESENHO DA PESQUISA.....	105
3.6 PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	106
3.7 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA.....	107
3.8 PLANEJAMENTO E ESTRATÉGIA DE PESQUISA.....	107
3.9 CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO DO TRABALHO E DAS TAREFAS.....	109
3.9.1 Unidades de Licitação	109
3.9.1.1 Divisão de Licitações – Dlic.....	109
3.9.1.2 Unidade de Licitação – UL/HC.....	114
3.9.1.3 Tarefas do pregoeiro na Dlic e UL/HC.....	118
3.10 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	125

3.10.1 Entrevistas e Observações.....	130
3.10.2 Questionários.....	131
3.10.2.1 Estrutura dos questionários.....	132
3.10.2.2 Avaliação do nível de impacto dos IDEs no trabalho.....	133
3.10.2.3 Avaliação do grau de dificuldade das tarefas.....	133
3.10.2.4 Avaliação das Exigências das Tarefas.....	133
3.10.2.5 Avaliação subjetiva da carga de trabalho do NASA – TLX adaptado.....	134
3.10.3 Análise dos Dados.....	135
3.10.3.1 Análise das entrevistas.....	135
3.10.3.2 Análise da avaliação do nível de impacto dos IDEs no trabalho.....	137
3.10.3.3 Análise da avaliação do grau de dificuldade das tarefas.....	137
3.10.3.4 Análise da avaliação das exigências das tarefas.....	137
3.10.3.5 Análise da avaliação subjetiva da carga de trabalho do NASA – TLX adaptado.....	138
3.11 APLICAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE PESQUISA.....	138
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	139
4.1 DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS.....	139
4.2 ENTREVISTAS	139
4.3 QUESTIONÁRIOS.....	143
4.3.1 Avaliação do nível de impacto dos IDEs no trabalho.....	144
4.3.2 Avaliação do grau de dificuldade das tarefas.....	155
4.3.3 Avaliação das exigências das tarefas.....	160
4.3.4 Avaliação subjetiva da carga de trabalho do NASA-TLX adaptado.....	172
4.4 SÍNTESE DOS RESULTADOS.....	183
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	192
5.1 LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	197
5.2 DIRECIONAMENTO PARA ESTUDOS FUTUROS.....	198
REFERÊNCIAS.....	199
APÊNDICE A.....	220
APÊNDICE B.....	221
APÊNDICE C.....	224
APÊNDICE D.....	226
APÊNDICE E.....	227
ANEXO A.....	234
ANEXO B.....	238

1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, observa-se que o ser humano se depara com uma variedade de exigências cada vez maior em seu ambiente de trabalho, sendo que, segundo Falzon e Sauvagnac (2007), a informática e a automação se constituem como principais causas de transformação do trabalho, o que implica conseqüentemente em significativos esforços mentais. Fernandes, Paces e Passos (2002), esclarecem que a revolução informacional impõe profundas mudanças na esfera do trabalho, com característica cada vez mais multidisciplinar e com o conteúdo que exige mais esforço cognitivo.

Segundo Falzon e Sauvagnac (2007), o tratamento de múltiplas tarefas, a sobrecarga informacional, é, entre outros, o nome dado aos sintomas de sobressolicitação mental. Lahlou, Lenay, Gueniffey e Zacklad (1997 apud FALZON; SAUVAGNAC, 2007, p.143) identificam dessa forma, uma síndrome de “transbordamento cognitivo”, pois essas situações de trabalho se caracterizam por uma sensação de transbordamento e saturação. Portanto, além do componente físico, essas situações se constituem de um intenso e complexo componente cognitivo de modo a corresponder às exigências da carga de trabalho.

Apesar dos vários conceitos de carga de trabalho, há consenso de que as exigências das tarefas influenciam na carga de trabalho (CORRÊA, 2003). O autor ainda salienta que a avaliação da carga de trabalho é uma avaliação sob o ponto de vista de quem executa a tarefa e não da tarefa propriamente dita, dessa forma, constitui-se de características individuais.

A carga de trabalho pode ser descrita como a interação de fatores internos e externos ao trabalhador, resultando em uma experiência subjetiva (CORRÊA, 2003). Diniz e Guimarães (2004) definem a carga como sendo o efeito que a demanda tem sobre o trabalhador, em termos de esforço mental e físico, relacionando a quantidade de informação processada e o esforço empregado para o desempenho da tarefa.

A divisão da carga de trabalho entre física e mental é consenso. No entanto, avaliar a carga de trabalho é um importante componente do sistema de concepção e análise, medidas de avaliação subjetiva da carga são comumente usados para avaliar a carga de trabalho físico e mental associado com uma tarefa. Com a chegada da modalidade licitatória Pregão ao Brasil, surgiu juntamente uma nova atividade profissional na Administração Pública, com tarefas complexas a desempenhar: a de Pregoeiro, designado pela autoridade Superior através de Portaria, é, em muitos casos, reconduzido por períodos sucessivos na função.

O servidor indicado para desempenhar a função de pregoeiro, encontra-se diante de em um quadro de constante atualização de informações, necessárias à sua conduta e decisões como gestor do pregão, principalmente informações veiculadas através dos Acórdãos emitidos pelo Tribunal de Contas da União – TCU, pela legislação pertinente às modalidades de licitação, e pelas freqüentes orientações emitidas através de pareceres dos procuradores que atuam na instituição ao qual ele pertence.

Lima (2009) esclarece que a função de pregoeiro até hoje não é regulamentada, a falta de respaldo jurídico a qual os pregoeiros estão sujeitos constitui-se como principal responsável pela sensação de insegurança dos servidores. Segundo Lima (2009), a expectativa de punição por parte dos órgãos de controle, a Controladoria Geral da União – CGU e o TCU, onde o primeiro se caracteriza como órgão de controle interno e o segundo como órgão de controle externo, além de auditoria interna da instituição, mediante uma decisão tomada errôneamente, tem levado muitos servidores a desistirem da atividade que desempenham.

A atuação do pregoeiro é um assunto instigante, pois um único servidor é responsável por todo o processo licitatório, onde sua conduta é cercada de uma permanente expectativa. Segundo Oliveira (2009, p.9), “A função de Pregoeiro é uma atividade multidisciplinar em que o servidor deve mesclar conhecimento como administrador, advogado, contador, economista, técnico em informática e da área específica de aquisições, entre outros”.

É uma atividade muito desgastante, e exige um firme dinamismo e agilidade mental, uma resposta pronta para isso e, portanto, se o servidor não for um apaixonado pela licitação, normalmente ele acaba deixando depois de algum tempo de exercer a função (FERNANDES, 2015). Logo, o que se evidencia na realização do trabalho e no cumprimento das tarefas, é o condicionamento do servidor a cargas de trabalho, que, em sua maioria, ultrapassam as capacidades e as habilidades de cada um, comprometendo dessa forma, a eficiência laboral.

A função de pregoeiro ainda impõe ao servidor, uma necessidade constante de capacitação na sua área de atuação, exigindo do pregoeiro grande demanda mental, dedicação, e atenção redobrada ao tomar suas decisões, procurando, desta forma, evitar cometer erros, o que poderia imputar a ele, penalidades e multas. Por isso, observa-se um aumento significativo de sua carga de trabalho, gerando conseqüentemente impacto no trabalho do servidor.

Segundo Moraes e Mont’Alvão (1998) a atividade profissional pode trazer prazer e satisfação em graus muito diversos, que variam de acordo com a tarefa executada. No entanto, cabe colocar o problema das condições de trabalho em termos de custos que devem ser reduzidos, minimizando o impacto produzido pela tarefa. Para Facchini (1993 apud

BUSCHINELLI; ROCHA; RIGOTTO, 1993) o entendimento da articulação dos elementos do processo de trabalho em cada setor ajuda a identificar o perfil das cargas de trabalho e os custos humanos, aproximando-nos da realidade do modo como se vive o trabalho.

A natureza da responsabilidade do pregoeiro pode ser de várias ordens, pois o mesmo pode responder administrativa, civil e penalmente. Dependendo da natureza do ato que o pregoeiro pratique, ele pode ser responsabilizado em uma ou todas as esferas.

O quadro 1 informa o percentual das penalidades aplicadas aos servidores públicos envolvidos em licitação pelo TCU.

Quadro 1 – Penalidades aos Servidores.

Servidores	Porcentagem de processos no TCU com aplicação de multas aos Servidores Públicos (%)	Multa Média (R\$)
Autoridade Superior	50	8.445,00
Pregoeiro	24	5.117,00
Departamentos e Assessoria jurídica	37	4.282,00

Fonte: Tribunal de Contas da União, Acórdãos e decisões – 2002 a 2014 apud Fernandes, 2014.

Segundo Santana (2007), para ser ou tornar-se pregoeiro não basta ser servidor público e possuir as qualificações que são correlatas ao seu cargo de procedência. Para ser ou torna-se pregoeiro é necessário mesclar as qualidade pessoais com as qualidades profissionais desenvolver habilidades e competências.

Fernandes (2014) enfatiza que o agente público que exerce a função de pregoeiro em um órgão federal, deve ter conhecimentos da Constituição Federal, dos artigos pertinentes que tratam de licitações, dos que tratam de meio ambiente, das microempresas, dos privilégios nacionais, tributos, servidores, competências, direitos e prerrogativas.

De acordo com Anacleto (2009), em face da dinâmica da sessão na condução do certame licitatório, a tomada de decisão imediata se constitui como a principal dificuldade do Pregoeiro. Outras dificuldades, como as relações interpessoais, o assédio por parte dos licitantes, a constante e infundável capacitação técnica e pessoal, constituem as dificuldades a serem superadas pelos servidores que desempenham a função.

Diante do exposto, este estudo se propõe avaliar, sob o olhar da ergonomia, a carga de trabalho de um novo perfil de servidor, incumbido de conduzir uma nova modalidade de licitação, contextualizando o ambiente e o cenário em que a pesquisa irá afluir, bem como evidenciar o problema da pesquisa, seu objetivo geral e específico, além de apresentar a justificativa para sua realização.

O pregoeiro é o gestor do pregão, a natureza de seu trabalho é multidimensional, envolvendo uma relação dinâmica entre o indivíduo e a tarefa, onde o servidor processa a real demanda que está colocada sobre ele e pela aplicação de métodos de trabalho variados. É nessa esfera de ação, que a ergonomia como disciplina científica relacionada com a compreensão das interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema, se insere, procurando compreender e adaptar os ambientes físicos, cognitivos e organizacionais, às condições de cada trabalhador, buscando aperfeiçoar os processos trabalhistas, minimizando o impacto produzido pelos mesmos.

1.1 PROBLEMA

O agente público que exerce a função de Pregoeiro em um órgão federal deve conhecer:

Em primeiro lugar, a Constituição Federal e, não apenas os artigos que tratam de licitações, mas também os que tratam de meio ambiente, microempresas, privilégios nacionais, tributos, servidores, competências, direitos e prerrogativas. Deve ainda conhecer: 52 leis Federais; 53 Decretos; 19 Portarias; 61 instruções Normativas; 74 Súmulas. Mas para desempenhar a função com segurança e, tendo em vista que os órgãos jurídicos e de controle por vezes consideram impositivos e vinculantes seus entendimentos da lei, ainda há a necessidade da leitura de aproximadamente 4.000 acórdãos e decisões (FERNANDES, 2014, p. 26-27).

“A realização da tarefa acarreta necessariamente uma atividade, e, portanto uma carga. Procurar fazer a carga desaparecer é um objetivo vão, é a sobrecarga que se trata de eliminar” (MONTMOLLIN, 1993 apud FALZON; SAUVAGNAC, 2007, p.143).

Como servidor que desempenha a função de pregoeiro na Divisão de licitações da UFPE, pelas observações e convívio com pregoeiros desta divisão e de outra unidade de licitação, foi percebido, em conversas informais, o quanto era importante conhecer os fatores que estavam gerando as queixas expressas e os impactos gerados pelo trabalho. Dessa forma, torna-se imprescindível investigar qual o nível de impacto dos itens de demanda ergonômica em seu trabalho, as dificuldades e exigências da tarefa e como eles percebem a intensidade da

carga de trabalho na função, os fatores que mais interferem na carga de trabalho e suas correlações, buscando minimizar o impacto produzido por esta carga no exercício da função.

Portanto, considerando a esfera de trabalho multidisciplinar na realização de licitações, na modalidade Pregão em sua forma eletrônica, somos levados a questionar: **Como gerar, à luz da ergonomia, proposições de melhorias para minimizar o impacto dos fatores que mais interferem na carga de trabalho dos servidores que desempenham a função de pregoeiro?**

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Gerar, à luz da ergonomia, proposições de melhorias que podem contribuir para minimizar o impacto dos fatores que mais interferem na carga de trabalho dos servidores que desempenham a função de pregoeiro.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Avaliar e relacionar o nível de impacto dos itens de demanda ergonômica-IDEs no trabalho do pregoeiro por unidade de licitação;
- Caracterizar o contexto de trabalho e tarefas realizadas objetivando identificar o grau de dificuldade e exigência da tarefa;
- Avaliar e registrar a carga de trabalho percebida por dois grupos de pregoeiros.

1.3 JUSTIFICATIVA

Do ponto de vista social, a relevância se manifesta pelo papel central que o trabalho do pregoeiro assume na vida em sociedade. A centralidade do trabalho e, principalmente, suas implicações econômicas, políticas, tecnológicas e culturais para seus distintos atores (dirigentes, gestores, servidores e usuários/clientes) fundamentam a importância deste estudo.

A função de pregoeiro está cada vez mais complexa, tornando-se imprescindível ao funcionamento das organizações públicas, porque várias habilidades são exigidas, como a própria comunicação, conhecimento de mercado, do arcabouço jurídico próprio do setor, do

entendimento da missão institucional da organização pública e do relacionamento com os diversos pares da instituição para viabilizar o pregão. A especificidade do trabalho do pregoeiro lhe confere situações não vivenciadas por outros servidores, tais como: responder, civil, penal e administrativamente pelos seus atos na condução de um certame licitatório, podendo inclusive incorrer em pagamento de multas com os seus próprios recursos.

O entendimento sobre a especificidade do trabalho do pregoeiro tem como pressuposto os saberes (competências, conhecimentos, habilidades, atitudes, formas de saber-fazer, tomada de decisões, etc), Há habilidades cognitivas a serem apreendidas na função de pregoeiro e outras habilidades que podem ser desenvolvidas na prática diária. Na efetiva ação do trabalho do servidor incumbido de conduzir um certame licitatório no processo de compras do setor público, é notória a atribuição de responsabilidade ao pregoeiro. A especificidade de sua função diante do processo licitatório exige intencionalidade e comprometimento como garantia à efetivação de uma eficaz contratação para a instituição a qual está vinculada. A especificidade do trabalho se faz no sentido de fortalecer elos entre as ações e os sujeitos que se propõem realizá-las, com interesse maior centrado no bem do serviço público.

Justifica-se o estudo, pelo fato de ser a função estratégica e de ser o pregoeiro o responsável direto pela economia de milhões de reais gerada aos cofres públicos todos os anos (SANTANA, 2009), a sua importância social, face aos reflexos das aquisições geradas pela modalidade licitatória, levando satisfação e reconhecimento pelos setores demandantes.

Segundo informações veiculadas pelo Portal Brasil, o Pregão eletrônico gerou uma economia de R\$ 48 bi ao erário nos últimos cinco anos. Somente no último ano, a modalidade gerou uma economia de R\$ 7,9 bilhões (18%) aos cofres públicos e foi empregada em 33,8 mil processos licitatórios. A economia gerada pela utilização do pregão eletrônico foi calculada a partir da comparação dos valores de referência dos bens e serviços com os preços estabelecidos no fim das licitações (BRASIL, 2014).

A economia de 18% foi calculada na comparação dos valores de referência dos bens e serviços com os preços estabelecidos no fim das licitações, explica Heckert, secretário de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento – SLTI/MP (BRASIL, 2015). Em relação aos serviços, os mais contratados foram os de suporte com um gasto em torno de R\$ 1,4 bilhão, esses serviços envolvem trabalhos administrativos, de portaria e recepção, informática e também de promoção de eventos (BRASIL, 2014).

O pregão eletrônico foi responsável por 91,1% dos gastos em aquisições. Já em número de processos, essa modalidade de contratação respondeu por 94% (BRASIL, 2014). A tabela 1 elaborada pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do

Planejamento – SLTI/MP, mostra a evolução das compras públicas por pregão eletrônico dos órgãos civis da Administração Federal direta, das autarquias federais e fundações públicas vinculadas ao Sistema de Serviços Gerais – SISG. Conforme a SLTI/MP (BRASIL, 2014), os valores foram corrigidos pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA dessazonalizados, e o período da elaboração da tabela corresponde aos meses de janeiro a dezembro de 2014.

Tabela 1 – Evolução das compras públicas por pregão eletrônico.

Ano	Quantidade de Pregões eletrônicos	Valor dos Pregões (R\$)
2008	30.865	31.231.343.559,10
2009	33.700	30.509.445.965,54
2010	33.696	38.067.296.304,83
2011	32.357	30.951.594.593,43
2012	34.747	39.951.669.006,50
2013	36.956	46.026.210.766,39
2014	33.837	37.087.967.660,63

Fonte: Brasil, 2014.

Segundo Torres (2015), na última pesquisa feita pelo Instituto Negócios Públicos – NP, no início do ano de 2015, foi constatado que 29% dos pregoeiros estão a menos de quatro anos no serviço público, 25% de 5 a 9 anos, e só 3% a 35 anos ou mais, evidenciando-se como um resultado do não incentivo ao exercício da função de pregoeiro.

O autor esclarece que por volta do ano 2000, já ponderava que havia um grande encargo de responsabilidade imputada ao pregoeiro, e a consequência disso seria o desincentivo a esses agentes públicos na continuidade dos exercícios da função, provocando um rodízio, uma renovação, que nem sempre se torna interessante, porque, um dos avanços da figura do pregoeiro em relação à figura da comissão de licitação é justamente a perpetuidade do agente público no âmbito da gestão das licitações públicas, que gera

acumulação de conhecimento, expertise e percepção das nuances daqueles mercados específicos que ele está atuando na hora da licitação (TORRES, 2015).

Portanto, investigar a carga de trabalho a que está submetido o servidor que acumula a função de pregoeiro, e proporcionar condições para tentar diminuir seus efeitos, são questões que precisam ser avaliadas no ambiente das licitações, haja visto, o crescente número de pregões realizados, no sentido de se evitar o colapso nas realizações dos mesmos, causado, principalmente, pela monta das responsabilidades que pesam sobre seus “ombros” durante a execução de suas atividades, gerando desgastes emocionais, mentais, físicos e conseqüentemente a sua desistência de atuar na função.

Justifica-se, ainda, o presente estudo pelo interesse e envolvimento pessoal do pesquisador por pertencer ao corpo técnico-administrativo da referida instituição de ensino, com lotação na Pró-Reitoria de Gestão Administrativa – PROGEST/UFPE, e por estar o mesmo há nove anos desempenhando suas atividades na função de pregoeiro, dessa forma, o estudo será analisado não apenas como observador, mas também como membro atuante de uma equipe de pregoeiros, buscando sondar a percepção desses servidores diante das demandas das tarefas.

Outro motivo, não menos importante é devido à ausência de estudos na literatura a respeito da carga de trabalho em setores de licitação, particularmente com relação ao pregoeiro. Observa-se até a presente data, que nenhum estudo foi realizado num setor de licitação para se mensurar e avaliar a carga de trabalho dos servidores que atuam na função de pregoeiro.

Os resultados encontrados à luz da ergonomia contribuirão para futuras recomendações ao exercício da função de pregoeiro na instituição, os participantes do estudo que integram e representam a pesquisa são os servidores que exercem suas atividades na função de pregoeiro da UFPE.

1.4 AMBIENTE

As organizações públicas prestam serviços públicos, que são aqueles realizados pela administração pública, direta ou indireta, para buscar a satisfação das necessidades da sociedade (ANDRADE, 2010), sendo divididos em serviços públicos propriamente ditos, exercidos diretamente pela administração pública por serem considerados essenciais à sobrevivência da sociedade e do próprio Estado, e de utilidade pública, quando não são

considerados essenciais e podem ser prestados diretamente pela administração ou sob regime de concessão, permissão ou autorização.

De acordo com Meirelles (1989, p. 56), a administração pública corresponde a “todo o aparelhamento do Estado preordenado à realização de seus serviços, visando à satisfação das necessidades coletivas”. Assim, a administração pública é responsável pela consolidação da utilização de todos os serviços públicos disponíveis à população.

Segundo Silva (2009) a administração pública é dividida em direta e indireta, onde a administração direta corresponde à estrutura administrativa do Estado como ente administrativo e é composta pelos órgãos máximos dos três poderes: Judiciário, Legislativo e Executivo, e, seus órgãos correspondentes: Federal, Estadual e Municipal. Enquanto a administração indireta caracteriza-se pela descentralização da execução dos serviços públicos, e compreende as categorias de entidades dotadas de personalidade jurídica própria: autarquias; empresas públicas; sociedades de economia mista; fundações públicas, ou seja, administração indireta “é aquela atividade administrativa, caracterizada como serviço público ou de interesse público, transferida ou deslocada do Estado, para outra entidade por ele criada ou cuja criação é por ele autorizada” (KOHAMA, 2001, p. 37).

Para Meirelles (1989, p. 3), as autarquias “são pessoas jurídicas de Direito Público, de natureza meramente administrativa, criadas por lei específica, para a realização de atividades, obras ou serviços descentralizados da entidade estatal que as criou”. As mesmas podem ser classificadas em dois tipos: em fundacionais ou de regime especial. O primeiro contempla as autarquias com finalidade próprias. Enquanto as autarquias de regime especial são as que a lei confere privilégios e maior autonomia em relação às fundacionais (CASTRO; GARCIA, 2008).

Nesse contexto, as Instituições Federais de Ensino Superior-IFES são autarquias que desempenham o papel de desenvolvimento científico e tecnológico no país e respondem por 90% da produção científica brasileira, responsabilizando-se ainda pela formação de profissionais nas mais diversas áreas do conhecimento (MENEZES; SANTOS, 2002). A gestão das IFES deve ser voltada para o atendimento dos seus objetivos, que se configura, como o tripé ensino, pesquisa e extensão (FERRARESI, 2004). As IFES são vinculadas ao Ministério da Educação que recebem recursos do governo federal para suas despesas correntes e de capital com o objetivo de promoverem o desenvolvimento científico, tecnológico e social do país, como prega o édito constitucional.

As universidades com orçamentos anuais praticamente inalterados e com as tarifas de concessões públicas aumentando a cada ano, as instituições ainda conseguem investir na

qualificação de seus professores e técnicos. O orçamento da União para o sistema federal de ensino superior permaneceu quase inalterado nos últimos anos. Não obstante, o sistema ampliou o crescimento na sua graduação e pós-graduação, mantendo, desse modo, a qualidade do ensino. Porém, dívidas com água, energia, telefone, limpeza e outros serviços essenciais acumulam-se por anos sucessivos, quase inviabilizando a administração das principais instituições universitárias do país.

O universo da pesquisa será a administração pública indireta, denominado Autarquias, nesse ambiente, os atores organizacionais responsáveis pelo processo administrativo são chamados de gestores ou administradores, em nosso estudo, o gestor é o pregoeiro. Esses gestores independentemente de atuarem em ambientes públicos devem ter habilidades e competências exercidas em diferentes papéis (MINTZBERG, 1995). As habilidades relacionam-se com o potencial de realização de certas atividades e estão divididas em habilidades conceituais, humanas e técnicas (ROBBINS, 2005). Já a competência, se constitui na reunião de conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias para o desempenho de atividades, os quais variam a depender do nível organizacional em que atuam os gestores (MAXIMIANO, 2011).

No ambiente administrativo das organizações públicas, o gestor também se submete à fiscalização regimental e à transparência social tendo compromisso com a sociedade e com as metas políticas. O papel do gestor pregoeiro, a exemplo do administrador, pode ser dividido em interpessoais, informacionais e decisórios. O primeiro reside na interação do pregoeiro com os demais partícipes dentro da organização ou externos a ela. Os papéis informacionais compreendem a coleta, o processamento e a comunicação de informações. E, finalmente, os papéis decisórios relacionam-se com a tomada de decisão do pregoeiro nos impasses que ocorrem nas sessões públicas do pregão.

No contexto da organização pública acima mencionada, e, portanto, no ambiente de atuação do gestor pregoeiro, observa-se a crescente utilização dos recursos da tecnologia da informação, o mesmo deve acompanhar a dinâmica das constantes mudanças no Portal de compras do Governo Federal – Comprasnet, sinalizando dessa forma, a constante necessidade do pregoeiro capacitar-se para o bom desempenho de suas atividades.

Por meio da atuação da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação – SLTI do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG, são disponibilizados sistemas para realização e acompanhamento de compras eletrônicas, cadastro de fornecedores e diversas informações sobre licitações, contratações, processos de aquisições de bens e passagens e diárias da Administração Pública Federal (BRASIL, 2015).

Os agentes públicos encarregados da condução de certames licitatórios na modalidade pregão em sua forma eletrônica precisam ter além de conhecimento específico da legislação, conhecimento sobre a operacionalização de alguns sistemas governamentais, entre eles: Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais – SIASG, Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF, Portal de Compras do Governo Federal – COMPRASNET (divulgação de compras/licitações), que são utilizados para licitar, mas também para controlar os gastos efetuados com os recursos repassados pela administração central às unidades administrativas.

O Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais (Siasg) foi instituído pelo Decreto nº 1.094, de 23 de março de 1994, sistema informatizado de apoio às atividades operacionais do Sistema de Serviços Gerais (Sisg). Sua finalidade é integrar os órgãos da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional. Onde são realizadas as operações das compras governamentais dos órgãos integrantes do Sisg (Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional). É formado por subsistemas para as diferentes etapas do processo licitatório, como a divulgação e a realização das licitações, a emissão de notas de empenho, o registro dos contratos administrativos, a catalogação de materiais e serviços e o cadastro de fornecedores (BRASIL, 2015). A figura 1 representa a base sistêmica do processo licitatório.

Figura 1 – Base sistêmica.



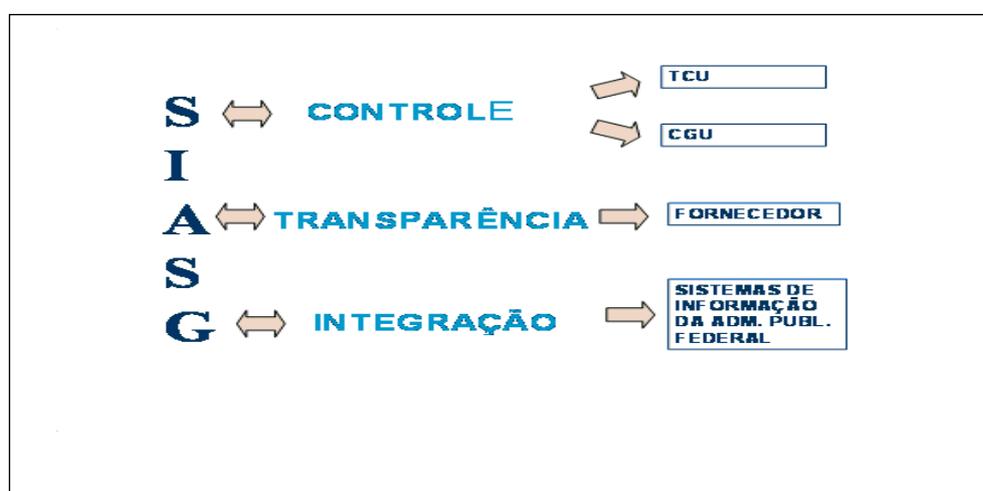
Fonte: Brasil, 2000.

Conforme se observa na figura 1 essa integração permite aos órgãos de controle, como a CGU e TCU, fornecedores e a sociedade, fiscalizar os atos realizados por servidores públicos no âmbito da administração pública federal, entre eles as licitações. Dessa forma,

exige dos pregoeiros uma atenção redobrada, principalmente no momento em que ele tem de tomar uma decisão ao habilitar ou desclassificar um licitante. Pois, a sua decisão deverá estar devidamente fundamentada, para isso, ele deve dispor de conhecimento adquirido ao longo de suas atividades, da legislação, dos acórdãos do TCU, de pareceres de procuradores e pareceres contábeis, sempre que identificar similaridade nos casos envolvidos.

Portanto, o pregoeiro deve ter um mínimo de conhecimento, na área jurídica, contábil e de TI. Esse conhecimento deve refletir no comportamento informacional do pregoeiro. A figura 2 mostra como ocorre essa integração.

Figura 2 – Sistema de Integração SIASG.



Fonte: Brasil, 2000.

Portanto, a figura 2 demonstra a transparência das compras públicas, onde tanto os órgãos de controle como o cidadão pode ter acesso às compras realizadas pelo Governo Federal. Segundo Filho (2006), a informática é para o pregoeiro um dos recursos mais importantes para que o processo decisório numa licitação ocorra com celeridade e assertividade, demonstrando dessa forma, que o gestor pregoeiro necessita de conhecimento interdisciplinar onde as ferramentas de gestão e das novas tecnologias estejam envolvidas.

A fim de subsidiar tantas ações, os pregoeiros necessitam de informações de qualidade que permitam o desenvolvimento de seus papéis dentro da organização com eficiência e eficácia. A atividade do Pregoeiro no âmbito da administração pública se constitui numa necessidade de preparar-se um agente transformador, capaz de ajustar-se com rapidez aos avanços da ciência e da tecnologia, o que implica numa constante reconstrução do seu cotidiano (FILHO, 2006).

O cenário de organizações públicas mais especializadas como as autarquias, as IFES também necessitam de eficiência gerencial e padronização controlada com base em informações e uso intenso de tecnologia.

1.5 CENÁRIO

O papel da administração indireta, no cenário das autarquias como as IFES é o de promover a descentralização administrativa, a fim de possibilitar maior eficiência da gestão governamental (CASTRO; GARCIA, 2008).

Conforme (MENEZES; SANTOS, 2002), as IFES são autarquias que desempenham o papel de desenvolvimento científico e tecnológico no país e que respondem por 90% da produção científica brasileira, responsabilizando-se ainda pela formação de profissionais nas mais diversas áreas do conhecimento.

A gestão das IFES como em qualquer organização deve ser voltada para o atendimento dos seus objetivos, que se configura, segundo Ferraresi (2004), como o tripé ensino, pesquisa e extensão. Onde o seu processo decisório é caracterizado pelo modelo colegiado, no qual os decisores necessitam de jogo político e consenso para o alcance dos objetivos organizacionais.

O Cenário da pesquisa para avaliação da carga de trabalho dos servidores que atuam na função de pregoeiro compreenderá os setores de licitação da Pró – Reitoria de Gestão Administrativa da Universidade Federal de Pernambuco – PROGEST e no órgão suplementar Hospital das Clínicas da UFPE – HC-UFPE, na modalidade licitatória Pregão em sua forma eletrônica.

A instituição a ser pesquisada é vinculada ao Ministério da Educação, e o HC, no plano da assistência, integra o Sistema Único de Saúde do Estado, os setores estão situados no Campus Joaquim Amazonas, Cidade Universitária – Recife – PE. A escolha da instituição da pesquisa se deve ao fato de ser o mestrando servidor da UFPE e desempenhar a função de pregoeiro e os setores abordados realizarem um número superior a cem licitações por ano na modalidade pregão em sua forma eletrônica.

1.5.1 Visão da Instituição de Pesquisa

A Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, autarquia educacional vinculada ao Ministério da Educação, com sede na Avenida Professor Moraes Rego, 1235, Cidade

Universitária, Recife, Pernambuco tem como missão “promover um ambiente adequado ao desenvolvimento de pessoas e à construção de conhecimentos e competências que contribuam para a sustentabilidade da sociedade, através do ensino, pesquisa, extensão e gestão” (UFPE, 2012, p. 50). Para consecução de tal ideário conta com uma estrutura composta por três *campi* (Recife, Caruaru e Vitória de Santo Antão), os quais compreendem 12 centros acadêmicos e 09 órgãos suplementares, dentre eles o Hospital das Clínicas e o Núcleo de Tecnologia da Informação.

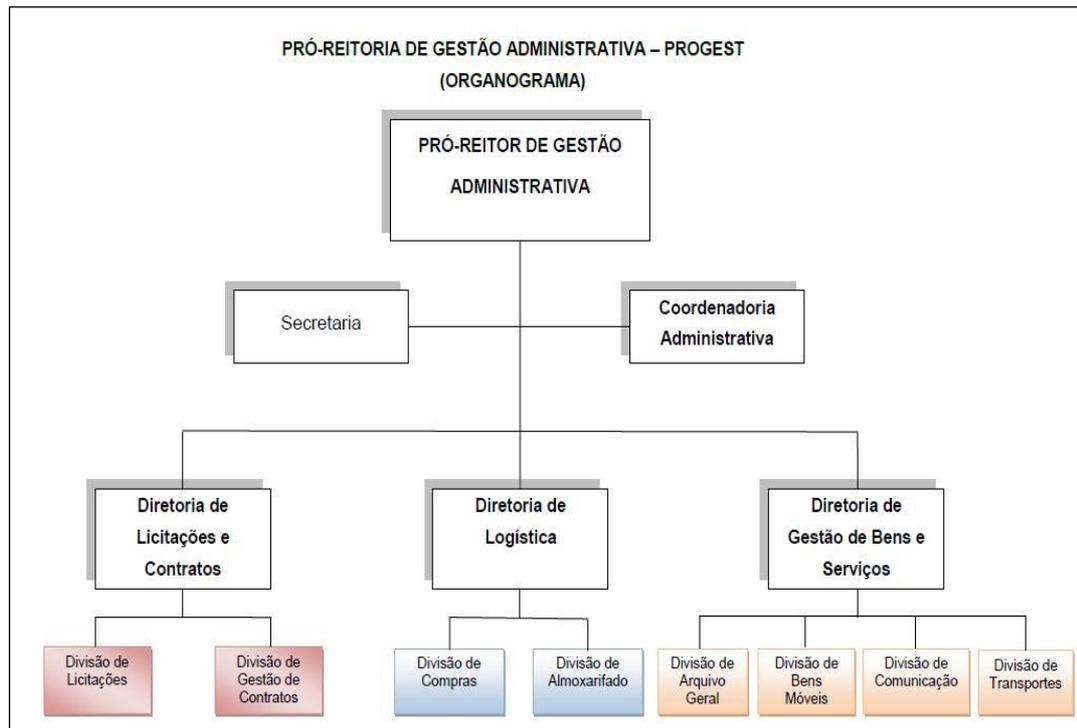
Sua estrutura organizacional é composta pela reitoria e mais oito pró-reitorias, a saber: Pró-Reitoria de Planejamento, Orçamento e Finanças (Proplan), Pró-Reitoria de Gestão Administrativa (Progest), Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas e Qualidade de Vida (Progepe), Pró-Reitoria para Assuntos Acadêmicos (Proacad), Pró-Reitoria para Assuntos de Pesquisa e Pós-Graduação (Propesq), Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (Proexc), Pró-Reitoria para Assuntos Estudantis (Proaes) e Pró-Reitoria de Comunicação, informação e Tecnologia da Informação (Procit). Cada pró-reitoria é composta de várias diretorias e no mínimo uma coordenação.

Os órgãos suplementares, os centros acadêmicos e os *campi* descentralizados são geridos por diretores. A UFPE conta ainda com uma Prefeitura que tem em seu comando, atualmente um prefeito. Seu corpo discente é formado por cerca de 37.000 alunos, incluindo graduação e pós-graduação. Já o corpo docente da instituição conta com aproximadamente 2.300 professores; e sua estrutura administrativa congrega cerca de 4.200 técnicos administrativos.

Com o plano de reestruturação e expansão da UFPE, as atribuições da Proplan (Pró-Reitoria de Planejamento, Orçamento e Finanças) cresceriam significativamente e, vendo que isto poderia sobrecarregá-la, prejudicando assim, a boa prestação do serviço, a administração central resolve criar uma nova Pró-Reitoria para absorver partes das atribuições da Proplan.

Por meio da Portaria Normativa nº 15 A, de 26 de setembro de 2008, foi criada a Pró-Reitoria de Gestão Administrativa (Progest), que modificou a estrutura organizacional da Reitoria, dividindo algumas funções da Proplan. Dessa forma, a Progest fica responsável pela gestão de importantes áreas, tais como: licitações e contratos, gestão de patrimônio e de serviços (transporte, protocolo, arquivo), gestão de logística e de compras da UFPE (UFPE, 2015). A figura 3 mostra o organograma da Progest.

Figura 3 – Organograma da PROGEST.



Fonte: UFPE, 2015.

Conforme mostra a figura 3, a Divisão de licitação – Dlic está subordinada à DLC que é responsável pela elaboração dos editais para realização das compras para aquisições de bens, serviços e contratações, sendo a Dlic o local responsável pela condução dos certames licitatórios na modalidade Pregão em sua forma eletrônica.

Comprar tornou-se um fator estratégico, daí a sua importância, necessitando de integração e comunicação com as demais estratégias da empresa (MONTE ALTO et al., 2009).

- A função compras deverá estar organizada de forma a responder da melhor maneira ao determinado pela estratégia, tendo inclusive que elaborar seu próprio planejamento perfeitamente alinhado com a estratégia principal e com as necessidades da organização (BAILY, 2010; MONTE ALTO et al., 2009).
- Para tal, é preciso compradores especializados, novas técnicas, integração da organização no que se refere a sistemas informáticos e desenvolvimento de processos mais seguros, confiáveis e ágeis.

O processo licitatório, desde a criação da função de presidente da Comissão Permanente de licitação nos quadros de função gratificada na UFPE, para condução de processos licitatórios nas modalidades Tomada de Preços e Concorrência, observa-se uma

decrecente demanda de atividades desta função, quando comparada às crescentes atividades do servidor na função de pregoeiro, como consequência do aumento cada vez maior de licitações na modalidade Pregão em sua forma eletrônica.

O Pregão eletrônico teve seu início na UFPE no ano de 2002, sendo a instituição uma das primeiras no Estado a implantar a nova modalidade de licitação para aquisição de bens e serviços, a UFPE decidiu investir nessa nova sistemática, visando principalmente, reduzir os custos, sobretudo, porque o sistema proporcionava uma grande competitividade entre os fornecedores.

Em 2002 foram realizados 29 (vinte e nove) pregões eletrônicos, tendo o primeiro como objeto, a “Contratação de empresa especializada em serviços de telefonia fixa para a UFPE”, aberto às 14h do dia 04 de julho de 2002, pelo primeiro pregoeiro do Norte/Nordeste, designado através de Portaria nº 2767415 de 25.04.2004, o Sr. Fernando Batista dos Santos.

Em 2003 foram abertos 28 (vinte e oito) pregões, em 2005 foram 50 (cinquenta) e em 2006, 146 (cento e quarenta e seis) pregões realizados. Em 2007, com a adoção quase que em sua totalidade de licitação na modalidade Pregão eletrônico, aproximadamente 214 (duzentos e quatorze) pregões foram realizados, no ano 2007 na UFPE, portanto, um crescimento substancial em relação ao ano inicial, dessa forma, evidencia-se um cenário de constantes inovações realizadas, tanto no que tange à legislação, quanto ao aspecto prático, através do portal de compras do Governo Federal – Comprasnet, que, na sua constante busca pelo aperfeiçoamento, torna-se cada vez mais complexa a interação sistema e pregoeiro. Portanto, os usuários do sistema estão sempre sendo treinados, até porque a ferramenta está evoluindo permanentemente.

1.5.1.1 Hospital das Clínicas da UFPE

O Hospital das clínicas da UFPE – HC, inaugurado em 14 de setembro de 1979, localizado no Campus Joaquim Amazonas, Cidade Universitária – Recife, é um dos órgãos suplementares da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), diretamente subordinado ao Reitor para efeito de supervisão e de controle administrativo. No âmbito do ensino, encontra-se vinculado ao Ministério da Educação e no plano da assistência integral o Sistema Único de Saúde do Estado.

O Hospital tem como função básica apoiar o ensino da graduação e da pós-graduação dos Centros de Ensino da Universidade Federal de Pernambuco, em particular, do Centro de Ciências da Saúde (CCS). Além disso, o Hospital atua como hospital-escola, constituindo-se

centro de pesquisa científica em todas as áreas da saúde, e como prestador de serviços médico-hospitalares, com atendimento ambulatorial e de internação à população do estado de Pernambuco e da região Nordeste, caracterizando seu nível de referência e sua capacidade resolutiva em patologias de alta complexidade. Atualmente é administrada pela Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares – Ebserh, através do contrato firmado entre a Ebserh e Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC-UFPE), nos termos do Artigo 6º da Lei nº 12.550/2011. Tem por objetivo estabelecer ações a serem desenvolvidas no âmbito desse contrato, no primeiro ano de vigência.

A licitação na modalidade pregão em sua forma eletrônica teve seu início a partir de maio de 2010. A estrutura organizacional do HC-UFPE é composta pelas diretorias, coordenadorias, assessorias das diretorias, serviços médicos, unidades de apoio diagnóstico e terapêutico, unidades de apoio administrativo e comissões hospitalares. Os serviços e setores que compõem cada uma dessas instâncias hierárquicas estão apresentados no Quadro 2.

Quadro 2: Níveis hierárquicos do HC e suas composições.

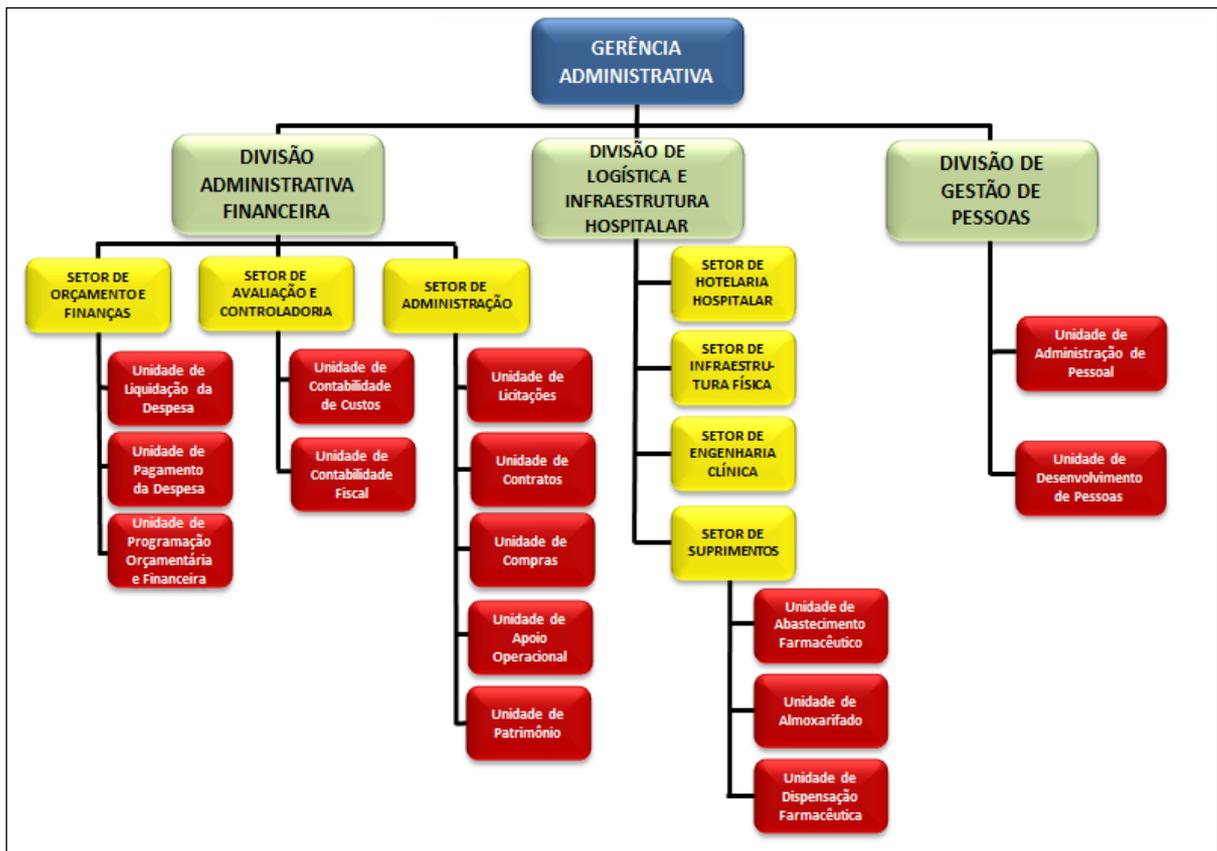
DIRETORIAS
DIRETORIA DE SUPERINTENDÊNCIA
DIRETORIA TÉCNICA
DIRETORIA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO
DIRETORIA ADMINISTRATIVA E DE CONTROLADORIA
COORDENADORIAS
COORDENADORIA DE ATENÇÃO À SAÚDE
COORDENADORIA DE APOIO DIAGNÓSTICO E TERAPÊUTICO
COORDENADORIA DE ENFERMAGEM
COORDENADORIA DE AUDITORIA, CONTROLE E AVALIAÇÃO
COORDENADORIA DE ORÇAMENTO E FINANÇAS
COORDENADORIA DE MATERIAIS
COORDENADORIA DE GESTÃO DE PESSOAS
COORDENADORIA DE APOIO ADMINISTRATIVO
COORDENADORIA DE INFORMÁTICA
ASSESSORIAS DAS DIRETORIAS

ASSESSORIA DA SUPERINTENDÊNCIA
ASSESSORIA DA DIRETORIA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO
ASSESSORIA DA DIRETORIA TÉCNICA

Fonte: UFPE (2013)

E a figura 4 mostra o organograma Administrativo do HC.

Figura 4 – Organograma Administrativo do HC.



Fonte: UFPE, 2015.

Conforme se observa na figura 4 a Unidade de Licitação – UL está subordinada ao setor administrativo da Divisão Administrativa Financeira, que por sua vez encontra-se subordinada à Gerência Administrativa do HC, sendo a UL o local responsável pela condução dos certames licitatórios na modalidade Pregão em sua forma eletrônica.

1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Este estudo faz uma avaliação da carga de trabalho a que está submetido o servidor que desempenha a função de pregoeiro no âmbito da Administração Pública Federal, numa instituição pública federal de ensino superior. A intervenção ergonômica busca sensibilizar a Administração sobre o impacto dessa carga e propor medidas que podem minimizá-la. A ideia de desenvolver o tema proposto surgiu a partir de uma observação empírica acerca do nível de responsabilidades que pesam sobre as atividades deste servidor. Esta dissertação está dividida em cinco seções, subdivididos em subseções mais específicas, seguindo a ordem lógica:

1 Introdução: constitui a presente seção, apresentando à temática, o ambiente e cenário da pesquisa, o problema, objetivos geral e específicos, justificativa e contribuições, além da estrutura do trabalho.

2 Revisão da Literatura: são abordados os principais fundamentos teóricos imprescindíveis e os conceitos mais importantes para o entendimento deste estudo. Inicialmente, discorre-se sobre o histórico das licitações e surgimento do pregoeiro. Em seguida, discorre-se sobre o Ergonomia, em seus aspectos informacional e cognitivos, macroergonômicos, carga de trabalho, mensuração e avaliação através do instrumento NASA-TLX.

3 Procedimento Metodológico: caracteriza-se o método de pesquisa utilizado, apresentando-se a perspectiva interpretativa, o método de pesquisa, no qual são descritos, a estratégia de pesquisa, a apresentação do local do estudo, dos sujeitos envolvidos, o delineamento da pesquisa, a coleta de dados, os instrumentos de pesquisa e a maneira pela qual os resultados foram analisados.

4 Resultados e Discussão: são apresentados e analisados os resultados da presente pesquisa, de acordo com a esfera governamental estudada, ou seja, no âmbito federal, com base no referencial teórico. Realiza-se uma análise comparativa entre os casos e propõe medidas de melhorias.

5 Considerações Finais: finaliza-se o trabalho, respondendo-se a questão de pesquisa, apreciação sobre o alcance dos objetivos, além de incluir as limitações do trabalho e direcionamentos para estudos futuros.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Nesta seção serão apresentadas as referências conceituais que darão suporte à pesquisa.

2.1 HISTÓRICO DAS LICITAÇÕES E SURGIMENTO DO PREGOEIRO

No Brasil a primeira norma de licitações foi editada ainda no Império. O regulamento para as arrematações dos serviços a cargo do então Ministério da Agricultura, Comércio e Obras Públicas é considerado a primeira norma legal sobre licitação. Com 39 artigos, o Decreto 2.926 de 14 de maio de 1862, contemplava elementos indispensáveis para as concorrências públicas: publicidade, sigilo das propostas e igualdade entre participantes.

Em períodos seguintes, já na República, o Congresso Nacional aprovou o Decreto 4.536 de 28 de janeiro de 1922, estabelecendo como condição para o empenho da despesa a assinatura de contrato e a realização de concorrência. Segundo (CARVALHO FILHO, 2012), esse Decreto foi um passo importante para as Concorrências Públicas e foi utilizado por 45 anos.

No período militar, com o termo “licitação” já incorporada, o procedimento licitatório foi sistematizado pelo Decreto-Lei 200, de 25 de fevereiro de 1967, que instituiu a concorrência, a tomada de preços e o convite como procedimentos prévios à contratação de serviços e à compra de bens e produtos no âmbito da Administração Federal. Esse Decreto foi no ano seguinte estendido às Administrações Estaduais e Municipais através da edição da Lei n. 5.456, de 20 de junho de 1968 (MEIRELLES, 2004).

Já no período na redemocratização, o então presidente José Sarney baixou o Decreto-Lei 2.300, de 21 de novembro de 1986, estabelecendo normas gerais sobre licitações e contratos na Administração Federal. Às modalidades previstas no Decreto-lei 200/1967 foram acrescidos o concurso e o leilão.

Com a promulgação da Constituição Federal- CF de 1988 se iniciou no Brasil uma tentativa de melhoria da Administração Pública, passando a licitação, dessa forma, a fazer parte de princípios constitucionais, onde a análise do procedimento licitatório ocorre à luz do ordenamento jurídico, trazendo expressamente em seu art. 37, caput, diversos princípios, tais como, da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, publicidade e eficiência.

Com essa nova política administrativa, e diante de uma visão do uso consciencioso e eficaz dos recursos públicos, a CF reserva três referências diretas: art. 22, parágrafos XXVII,

art. 37, parágrafo XXI e art. 175; e uma indireta, art. 195, § 3º, para a obrigatoriedade de licitar pela Administração Pública, direta e indireta, de todos os poderes da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, possibilitando a essa administração, a escolha, para fins de contratação, da proposta mais vantajosa, assegurando igualdade de condições a todos os participantes do certame licitatório. Ao observar a obrigatoriedade de licitar, a CF representou um enorme progresso nas licitações, conforme verificamos a seguir:

Art. 22. Compete privativamente à União legislar sobre:

[...] XXVII – normas gerais de licitação e contratação, em todas as modalidades, para a administração pública, direta e indireta, incluídas as fundações instituídas e mantidas pelo Poder Público, nas diversas esferas de governo, e empresas sob seu controle;

(...)

Art. 37.que assim dispõe:

[...] XXI – ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, com cláusulas que estabeleçam obrigações de pagamento, mantidas as condições efetivas da proposta, nos termos da lei, o qual somente permitirá as exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações;

(...)

Art. 175. Incumbe ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos.

(...)

Art. 195. A seguridade social será financiada por toda a sociedade, de forma direta e indireta, nos termos da lei, mediante recursos provenientes dos orçamentos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e das seguintes contribuições sociais:

§ 3º A pessoa jurídica em débito com o sistema da seguridade social, como estabelecido em lei, não poderá contratar com o Poder Público nem dele receber benefícios ou incentivos fiscais ou creditícios.

Diante dessa determinação legal, foram então elaboradas as normas Gerais de licitações e Contratos Administrativos. Cinco anos após a Constituição ter estabelecido a competência da União de legislar sobre o assunto para todos os entes federados, foi criada a Lei 8.666, de 21 de junho de 1993, Lei Geral de Licitações e Contratações Públicas – LGL, estabelecendo normas gerais para licitações e contratos da administração pública, revogando o Decreto-Lei nº 2.300/86.

A Lei n. 8.666/93, ainda sofreu alterações produzidas pelas Leis 8.883 de 08 de junho de 1994 e 9.648, de 27 de maio de 1998. Temos ainda, a Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos, previsto no art. 175 da CF (Lei das Concessões), e a Lei nº 9.074, de 07 de julho de 1995, que estabelece normas para a outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos.

O termo licitação vem do latim *licitationem*, dos verbos *licitari* ou *liceri* que significam: oferecer lance, dar preço, lançar em leilão ou venda por lances (DOMAKOSKI *et al.*, 2011).. A Lei nº 8.666/93, em seu art. 3º, caput, conceitua licitação da seguinte forma:

A licitação destina-se a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia e a selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração e será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos.

Dessa forma, a licitação é o procedimento administrativo caracterizado por uma sequência de atos realizados na forma da lei, tendo por objetivo final a seleção de uma proposta que permita à administração a satisfação de um interesse específico (REIS, 2013). Procedimento por meio do qual a Administração Pública seleciona seus futuros contratados para aquisições, execuções de obras e prestação de serviços (TEIXEIRA, 2012).

Ainda segundo Teixeira (2012), a Lei 8.666/93 tem os seguintes Objetivos:

- Assegurar igualdade de condições, na disputa a todos os concorrentes;
- Selecionar a proposta mais vantajosa;
- Promover o desenvolvimento nacional sustentável (Redação dada pela Lei 12.349/10).

Porém, conforme esclarece Furtado (2015) há que se fazer distinção entre processo licitatório e procedimento licitatório, segundo o autor:

- Processo licitatório é o conjunto dos atos praticados durante a realização da licitação pela Administração, seja na fase interna ou na fase externa.
- O procedimento licitatório constitui o rito processual utilizado para a realização da licitação, seja na fase interna ou na fase externa da licitação.

Furtado (2015) faz ainda menção a duas fases do procedimento licitatório, a interna e a externa.

- A fase interna inicia-se quando, dentro da estrutura administrativa, for demonstrada a necessidade de aquisição de produtos, de contratação da prestação de serviços ou de execução de obras, devendo a demanda ser encaminhada e examinada pelos setores competentes, a fim de que seja dada a “autorização” de que trata o caput do art. 38 da Lei 8.666/93.
- Essa fase é realizada antes de ser publicado o edital ou de ser feita a divulgação do convite.

Para tal, são tomadas providências preliminares, ou seja, o procedimento da licitação será iniciado com a abertura do processo administrativo, devidamente autuado, protocolado e numerado, contendo a autorização respectiva, a indicação sucinta de seu objeto e do recurso próprio para a despesa (BRASIL, 1993). Dando continuidade ao procedimento licitatório, a fase externa inicia-se com a divulgação do ato convocatório e estende-se à contratação do fornecimento do bem, execução da obra ou prestação do serviço. Conforme Furtado (2015), os procedimentos relativos à da fase externa são:

- Publicação do resumo do instrumento convocatório.
- Fase impugnatória, com republicação do ato convocatório e reabertura do prazo, quando for o caso.
- Recebimento dos envelopes com a documentação e as propostas.
- Abertura dos envelopes com a documentação.
- Habilitação ou Inabilitação dos Licitantes.
- Fase recursal, com efeito suspensivo até a decisão dos recursos, se houverem.
- Abertura dos envelopes com as propostas.

Concluindo a fase externa, Furtado (2015) relata os procedimentos desta fase:

- Classificação (ou julgamento).
- Declaração do licitante vencedor » Fase recursal, com efeito suspensivo até a decisão do recurso, se houver.
- Homologação.
- Adjudicação do objeto à licitante vencedora.
- Empenho das despesas.
- Assinatura do Contrato ou retirada do instrumento.

2.1.1 Princípios Básicos da Licitação

Conforme elucida Reis (2013), as normas jurídicas brasileiras devem ser editadas de acordo com os princípios inseridos da CF, por serem eles que estruturam e identificam o próprio sistema normativo. Segundo o autor, as licitações realizadas pela Administração Pública são dirigidas por uma série de princípios inerentes ao Direito Público e por outros que lhe são específicos. O art. 3º da Lei 8.666/93, que regula as licitações e contratos administrativos, traz uma série de princípios a serem seguidos pela Administração na

consecução da probidade administrativa, sendo considerado o dispositivo de maior destaque na Lei.

Art. 3º. A licitação destina-se a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia e a selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração e será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhe são correlatos.

Esses princípios, não só definem os princípios norteadores da administração pública, como também permitem maior controle dos atos administrativos por qualquer cidadão, conferindo assim maior transparência e planejamento na utilização de recursos públicos e fiscalização da gestão, reafirmando parâmetros éticos na gestão pública do país.

- Princípio da Supremacia e Indisponibilidade do Interesse Público

(VERÍSSIMO, 2013) esclarece que, embora não esteja expressamente disposto na Lei de Licitações, o princípio da supremacia do interesse público sobre os interesses particulares está implícito nas próprias regras do Direito Administrativo.

E segundo Meirelles (1997, p.95), configura-se “[...] como um dos princípios de observância obrigatória pela Administração Pública [...]”. Veríssimo (2013) ainda acrescenta que, a Administração ao deixar de tutelar apenas os direitos individuais e passar a se preocupar com interesses da sociedade, a mesma deve sempre ser norteada por aquele princípio.

Profundamente ligado ao princípio da supremacia encontra-se o da indisponibilidade do interesse público. Onde, cabe ao administrador a tarefa de zelar pelos interesses da coletividade, dessa forma, esse gestor não pode dispor daqueles interesses em detrimento da proteção aos dos particulares (VERÍSSIMO, 2013).

- Princípio da Legalidade

Os atos do administrador estão limitados ao que estiver determinado na lei, tal imperativo é garantia dos direitos indivíduos em geral contra abusos e desvios de conduta por parte do administrador público e dos particulares que venham a fornecer e contratar a administração pública.

Furtado (2015) esclarece que o princípio da legalidade não pode ser confundido com interpretação rigorosa e literal de preceitos consignados na pluralidade normativa que rege a matéria de licitações e contratos, sob pena de ocasionar o formalismo exagerado e, assim, prejudicar o processamento dos certames e das contratações, ferindo o princípio da supremacia do interesse público.

- Princípio da Moralidade ou Probidade

Conforme ressalta Moraes (2009), não bastará ao administrador o exato cumprimento da estrita legalidade, no exercício de sua função pública, o mesmo deverá respeitar os princípios éticos de razoabilidade e justiça, onde a moralidade constitui pressuposto de validade de ato da Administração Pública. “[...] o princípio deve ser observado não apenas pelo administrador, mas também pelo particular que se relaciona com a Administração Pública[...]” (DI PIETRO, 1999, p.79). Nesse sentido, a probidade deve estabelecer a estrita obediência às pautas de moralidade, além da exigência de lealdade e boa fé nas relações com os licitantes.

- **Princípios da Impessoalidade e da Igualdade**

A administração deve tratar a todos os administrados sem preferências pessoais, portanto, proibição de qualquer critério subjetivo, tratamento diferenciado ou preferência (REIS, 2013).

Segundo Reis (2013) a palavra isonomia, em termos jurídicos, é sinônima de igualdade e tem sentido próprio, possuindo um valor relativo, e não absoluto. Dessa forma, o princípio da impessoalidade está muito ligado ao da Igualdade, pois determina que o administrador deva dispensar idêntico tratamento a todos os administrados que se encontrem na mesma situação jurídica.

- **Princípios da Razoabilidade e da Proporcionalidade**

A Administração Pública, no uso da discricionariedade, deverá obedecer a critérios aceitáveis na prática de seus atos, agindo, dessa forma, pelo princípio da razoabilidade. Logo, se o ato praticado pelo administrador se abster da devida prudência e sensatez necessária, o mesmo será perfeitamente invalidável, sendo eivado de nulidade (VERÍSSIMO, 2013).

Ao se aplicar o princípio da proporcionalidade, procura-se coibir excessos desarrazoados, por meio da aferição da compatibilidade entre os meios e os fins da atuação administrativa, evitando restrições desnecessárias ou abusivas. Portanto, as competências administrativas só poderão tornar-se válidas, se exercidas na extensão e intensidade proporcionais ao que for estritamente necessário para a realização da finalidade pública almejada (VERÍSSIMO, 2013).

- **Princípios Motivação e da Publicidade**

A Administração Pública ao expor os fundamentos de fato e de direito das decisões tomadas, se investe do princípio da motivação, é através desses atos motivados, que se observa se as condutas administrativas atendem aos princípios informadores da legalidade, finalidade, razoabilidade e proporcionalidade. O art. 37 da CF não contempla esse princípio, porém o mesmo foi absorvido pela lei 8.666/93 (VERÍSSIMO, 2013).

O princípio da publicidade permite a transparência dos atos da Administração Pública, permitindo a participação de todos os interessados na competição do certame, é através da prática desse princípio onde se pode tomar conhecimento dos quantitativos das compras e/ou serviços bem como de seus preços, conforme explicitado no art. 7, parágrafo 8 da lei 8.666/93, ao mesmo tempo, em que se pode fiscalizar e denunciar quaisquer irregularidades (VERÍSSIMO, 2013).

- Princípios da Economicidade e Eficiência

Segundo Veríssimo (2013), o princípio da economicidade se constitui como o resultado da licitação ao escolher a proposta mais vantajosa, para tal, deveo administrador estar incumbido de honestidade ao cuidar da coisa pública, não despendendo, ao seu arbítrio, recursos desnecessários.

Veríssimo ainda acrescenta que o princípio da economicidade, tem relação com o princípio da moralidade e o princípio da eficiência, sendo este último, inserido no texto constitucional através da emenda n.º 19/98, e tem influência direta sobre os casos de contratação direta, impondo a todo agente público, o dever de realizar suas atribuições com perfeição e rendimento funcional (VERÍSSIMO, 2013).

- Princípios da Vinculação ao Instrumento Convocatório e do Julgamento Objetivo

O princípio da vinculação ao instrumento convocatório diz respeito às regras estabelecidas no edital, portanto, uma vez explicitada a regra a ser observada numa licitação, tais como, critérios de aceitação e habilitação de propostas, esta vincula aos seus termos, tanto a Administração como os particulares, não cabendo aos condutores do processo modificá-la à sua vontade (VERÍSSIMO, 2013).

Quanto ao princípio do julgamento objetivo, Veríssimo (2013) esclarece que a Administração obriga-se a se ater ao critério fixado no instrumento convocatório, evitando o subjetivismo, secreto ou reservado no julgamento das propostas.

- Princípio da Adjudicação compulsória

Reis (2013) ao abordar esse princípio, esclarece que a Administração Pública está obrigada a contratar com o licitante ao qual foi adjudicado o objeto da licitação, não podendo, dessa forma, ser desrespeitada a ordem de classificação estabelecida por ocasião do julgamento das propostas.

- Princípio do Procedimento Formal

Conforme Reis (2013) se pronuncia, o procedimento licitatório é formal na medida em que o mesmo se desenvolve segundo condições traçadas pela lei. Portanto, os atos e as etapas

que compõe o procedimento formal são fixados pelo ordenamento jurídico, aos quais está vinculado o Administrador.

2.1.2 Modalidades de licitação

O Pregão não foi definido pela Lei n. 8.666/93 que trata de licitações e contratos administrativos, esta modalidade foi regulamentada pela Lei n. 10.520 somente em 2002.

As modalidades de licitação previstas na Lei nº 8666/93 são: concorrência, tomada de preço, convite, leilão e concurso (BRASIL, 1993).

· Pregão – Não prevista na Lei nº 8666/93, utiliza a Lei de Licitações e Contratos apenas subsidiariamente. O Pregão é uma modalidade de licitação para aquisição de bens e serviços comuns no âmbito da União, Estados, Municípios e Distrito Federal, (artigo 1º § único da Lei nº 10.520/2002), os quais, por sua vez, são aqueles cujos padrões de desempenho e qualidades possam ser objetivamente definidos pelo edital por meio de especificações usuais do mercado. Para o pregão é obrigatoriamente exigida o tipo do menor preço e poderá ser realizado de duas formas: eletrônica ou viva voz. As inovações trazidas pela Lei nº 10520/02 em face da Lei 8666/93 é a inversão de fases, uma vez que a proposta e a habilitação podem ser invertidas.

2.1.3 Tipo de licitação

Tipo de licitação é a denominação que a legislação conferiu ao critério que a Administração deve adotar para julgar e definir qual proposta melhor satisfaz o interesse público. De acordo com Mello (2006), a lei denomina “tipos de licitação” ao que, na verdade, são os distintos critérios fundamentais de julgamento por ela estabelecidos para obras, serviços e compras, não para concurso e leilão, vedada a criação de outros, conforme art. 45, § 5º, ainda que por meio da conjugação dos critérios legais existentes.

A Lei 8.666/93 elenca os seguintes tipos de licitação (BRASIL, 1993):

I – Menor preço – artigo 45 inciso I – No tipo de licitação menor preço, será considerado vencedor o licitante que apresentar proposta representativa do menor preço.

II – Melhor técnica – artigos 45 inciso II e 46 – A melhor técnica não significa dizer que não haja um aspecto financeiro do contrato. Cada licitante oferecerá sua proposta técnica a partir dos parâmetros fixados no edital, fixando também sua proposta financeira.

III – Técnica e preço – artigos 45 inciso III e 46 § 2º - No tipo de licitação técnica e preço, cada licitante oferecerá como proposta dois envelopes: o da técnica e o do preço. A comissão

julgador apreciará cada um dos envelopes e atribuirá pontos para cada proposta, cujo mínimo e máximo estarão pré-definidos no edital, assim como os critérios objetivos e peso de cada proposta. Logo após, far-se-á média ponderada de cada licitante e chegar-se-á ao vencedor que obtiver a maior dessa média.

IV – Maior lance ou oferta – O tipo de modalidade maior lance ou oferta é aplicável exclusivamente ao leilão ou concorrência. Quanto maior o preço, melhor; não podendo nunca ser o preço inferior ao valor da avaliação como já mencionado.

2.1.4 Inexigibilidade e dispensa da licitação

Em regra, a licitação é obrigatória, excepcionalmente, porém, existe a contratação direta da Administração Pública com o interessado nos casos de dispensa e inexigibilidade. A dispensa da licitação é quando a mesma é possível, porém, dispensada nos termos do artigo 24 da Lei nº 8666/93, de forma taxativa e através de justificativas subjetivas (se refere ao sujeito contratado), objetivas (dependendo do objeto a ser contratado) ou circunstanciais (dependendo das circunstâncias, exemplo: contratação emergencial). A exigibilidade, por sua vez, é quando não há possibilidade de realização da licitação, conforme alguns exemplos do artigo 25 da Lei.

2.1.5 Pregão Eletrônico

A modalidade de licitação Pregão foi estabelecida pela Medida Provisória (MP) nº 2.026, de 2000. Posteriormente, em 2002, a MP foi transformada na Lei Federal nº 10.520. Sendo que a forma eletrônica do Pregão está regulamentada pelo Decreto Federal nº 5.450, de 31 de Maio de 2005 (BRASIL, 2005). O Artigo 4º § 1º do Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005, regulamenta e torna obrigatória a utilização do pregão na forma eletrônica, para aquisição de bens e serviços comuns, salvo nos casos de comprovada inviabilidade, a ser justificada pela autoridade competente (BRASIL, 2005).

Vantagens e características do Pregão Eletrônico (BRASIL, 2015):

- Maior transparência nos processos licitatórios;
- Incremento da competitividade com a ampliação do número de licitantes e das oportunidades de negócio;
- Garantia de economia imediata nas aquisições de bens e serviços comuns;

. Maior agilidade nas aquisições, pois simplifica os procedimentos realizados durante as etapas da licitação.

O portal de compras do Governo Federal – Comprasnet, gerenciado pelo Ministério do Planejamento Orçamento e gestão - MPOG, é a plataforma para operar processos eletrônicos de aquisições, disponibilizar informações referentes às licitações e contratações originadas pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional. Nele podem ser consultados editais e atas e acompanhadas as licitações pela sociedade, disponibilizados manuais, a legislação pertinente e o cadastro de fornecedores.

Através do Comprasnet os fornecedores podem ter acesso a diversos serviços, como o pedido de inscrição no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores - SICAF, a obtenção de editais, a participação em processos eletrônicos de aquisição de bens e contratações de serviços. O SICAF tem por desígnio cadastrar e habilitar pessoas físicas ou jurídicas interessadas em participar de licitações promovidas por órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional. O cadastramento no Sicaf permite atestar, por meio de consulta on-line automática, as certidões de regularidade fiscal e de seguridade social, que são condições para a participação nas licitações e tornam desnecessária a comprovação da documentação em papel.

O pregão eletrônico é uma ferramenta econômica, eficiente e democrática, além de transparente, uma vez que permite melhor controle pelos órgãos de controle responsáveis e a sociedade, realizado em sessão pública do portal, tem colocado o Brasil como um dos líderes mundiais em governança eletrônica (BRASIL, 2015).

O Pregão Eletrônico foi desenvolvido em plataforma web e utiliza recursos de criptografia e de autenticação para garantir condições de segurança e sigilo em todas as etapas do Pregão, é acessado pelo endereço: www.comprasnet.gov.br, para operar os Pregões Eletrônicos o Pregoeiro deverá estar habilitado pelo cadastrador parcial do seu órgão no sistema SIASG. A figura 5 apresenta o portal de compras do governo Federal.

Figura 5 – Sistema de Compras do Governo Federal – Comprasnet.

The image shows the homepage of the Compras Governamentais portal. At the top, there's a navigation bar with 'BRASIL' and 'Acesso à informação'. Below that, a search bar and links for 'ACESSIBILIDADE', 'ALTO CONTRASTE', and 'MAPA DO SITE'. The main header reads 'Portal de Compras do Governo Federal' and 'Compras Governamentais' with the ministry name. A central banner promotes 'BOAS PRÁTICAS DE COMPRAS SUSTENTÁVEIS'. The 'ÚLTIMAS NOTÍCIAS' section lists several events and updates from July 2014. The 'PRÓXIMOS EVENTOS' section lists a seminar and other events. The 'COMPRASNET - SIASG' section includes a 'LOGIN' button. The 'CAPACITAÇÃO' section describes training opportunities. The 'GESTÃO DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL' section discusses logistics management tools. A sidebar on the left provides quick access to various services and information. The footer contains links for 'Assuntos', 'Serviços', 'Redes sociais', and 'RSS'.

Fonte: Brasil, 2015.

Nesta figura se observa as informações que o portal disponibiliza para acesso a todos os interessados, servidores e a sociedade quanto às compras públicas federais.

2.1.6 A Figura do Pregoeiro

Com a chegada dessa modalidade licitatória, o Pregão, trazendo transparência, segurança, economicidade, celeridade, praticidade nas aquisições e contratações públicas realizadas, e significativa economia aos cofres públicos desde a sua implementação no cenário nacional, seja ela na forma presencial ou eletrônica, surgiu também uma atividade profissional na Administração Pública, a figura do Pregoeiro.

Esse profissional, ao contrário do que normalmente ocorre com as equipes de apoio do pregão e as comissões de licitação, não pode e nem deve ser designado de forma aleatória, ou seja, o Pregoeiro deve ser designado pela autoridade superior, através de ato jurídico, entre eles podemos citar: Portaria, decreto, Resolução, etc. Onde sua permanência na função pode chegar a um ano, podendo ser reconduzido para períodos sucessivos. De acordo com art. 3º, IV, da Lei nº 10.520/02:

Art. 3º A fase preparatória do pregão observará o seguinte: (...) IV – a autoridade competente designará, dentre os servidores do órgão ou entidade promotora da licitação, o pregoeiro e respectiva equipe de apoio, cuja atribuição inclui, dentre outras, o recebimento das propostas e lances, a análise de sua aceitabilidade e sua classificação, bem como a habilitação e a adjudicação do objeto do certame ao licitante vencedor.

Subsidiariamente ao art. 3º temos o art. 84 da lei nº 8.666/93 à modalidade pregão, “Considera-se servidor público, para os fins desta Lei, aquele que exerce, mesmo que transitoriamente ou sem remuneração, cargo, função ou emprego público”. Ainda aplica-se o §1º do referido artigo, que “equipara-se a servidor público, para os fins desta Lei, quem exerce cargo, emprego ou função em entidade paraestatal, assim consideradas, além das fundações, empresas públicas e sociedades de economia mista, as demais entidades sob controle, direto ou indireto, do Poder Público”.

Segundo Niebuhr (2011, p.90) “[...] o legislador, ao exigir que o pregoeiro seja servidor, quis proibir apenas que terceirizados, que não possuem um vínculo direto com o órgão ou entidade promotora que da licitação, exerçam a função de pregoeiro”. Dessa forma, ao excluirmos a possibilidade de terceirizados desempenharem a função de pregoeiro, todos os demais servidores (estatutários, empregados públicos, comissionados e militares) da unidade ou órgão promotor podem ser nomeados como pregoeiros.

Observa-se, nesse sentido, a preferência para se designar aqueles servidores que pertençam ao órgão ou entidade promotora da licitação, somente buscando o auxílio de terceiros estranhos à Administração em situações excepcionais.

Por ser o servidor designado para desempenhar a função, o pregoeiro não pode abdicar da atribuição que lhe é conferida, a menos que haja alguma incompatibilidade técnica ou legal com a natureza de seu cargo, e, salvo alguns estados que já regulamentaram a remuneração do pregoeiro, ele não receberá além do seu salário para desempenhar a nova função. De acordo com o parágrafo único do art. 7º do Decreto nº. 3.555/2000, somente poderá atuar como pregoeiro o servidor que tenha realizado capacitação específica para exercer a atribuição. Acerca dessa matéria, temos:

Isso significa que o agente que pretenda exercer a função de pregoeiro precisa, antes disso, 47elativos47 alguma espécie de curso sobre o assunto. O Decreto não dispõe sobre as características desse curso, nem sobre quem é habilitado para ministrá-lo. Portanto, cabe a cada órgão ou entidade administrativa escolher o curso sobre pregão que pretenda 47elativos47, com os profissionais cujos perfis lhe agradem. Advirta-se que essa exigência, de que o pregoeiro 47elativos cursos de capacitação, aplica-se somente no âmbito federal, não valendo para os Estados, Distrito Federal e Municípios, salvo se estes criarem disposições análogas em seus respectivos decretos (NIEBUHR, 2011, p.90).

A C.F 88 em seu art. 39, §§ 2º e 7º, estimula e recomenda a capacitação de servidores, visando ao desenvolvimento de programas de qualidade, produtividade, bem como a modernização e a racionalização do serviço público (BRASIL, 1988). Ressalta-se que o treinamento e o aperfeiçoamento dos pregoeiros devem ser estimulados pela unidade administrativa. Devido ao dinamismo da modalidade pregão, a capacitação e o treinamento do pregoeiro, como processo de aprendizagem, devem ser de caráter contínuo.

A aprendizagem é o processo seguido pelos homens ao desenvolverem seus conhecimentos e capacidades, de modo a responder às solicitações externas, nessa concepção, Netto (1987), relata que a aprendizagem de um indivíduo inclui processos de organização, integração, armazenamento e recuperação de informações. Bruner (1991), um autêntico representante da abordagem cognitiva, traz contribuições significativas ao processo ensino – aprendizagem, de acordo com o autor, sendo uma teoria cognitiva, apresenta a preocupação com os processos centrais do pensamento, tais como: organização do conhecimento, processamento de informação, raciocínio e tomada de decisão.

Para Varela e Barbosa (2007, p. 118), o processo de tomada de decisão e busca de solução está relacionado com a ação de pensar, no qual dizem que “[...] se está pensando quando se realizam múltiplos processos que tendem a relacionar ou combinar idéias, conceitos, sentimentos, situações, fatos etc. com vistas a uma tomada de decisão ou busca de uma solução”.

A capacitação deve-se à necessidade informacional do pregoeiro na realização do procedimento licitatório, pois, a cada nova licitação, o pregoeiro precisa conhecer previamente a natureza e extensão informacional do objeto a ser licitado, além da legislação pertinente, como suporte ao processo decisório, uma vez, que o mesmo tem a obrigação de resposta aos questionamentos relativos a esse objeto, bem como, responder no prazo de vinte e quatro horas, o pedido de impugnação ao edital. O pregoeiro vive em constante busca, uso e manejo de informações, seja da legislação específica, na jurisprudência dos acórdãos do TCU, na consulta à Procuradoria jurídica ou mesmo junto aos colegas que exercem a função.

No decorrer do procedimento licitatório, o pregoeiro pode solicitar a análise e manifestação da assessoria jurídica quando houver dúvida acerca da legalidade de determinado ato ou providência. Quando a decisão do pregoeiro depender de análises e estudos técnicos para os quais não tenha formação, deve se respaldar em pareceres técnicos, sob pena de responsabilidade.

De acordo com Derr (1983, p.276), “as necessidades informacionais são as relações existentes entre as informações e os propósitos dessas para o indivíduo”, e que a condição da necessidade informacional deriva do fato de se ter uma meta que requer informações, satisfazendo a necessidade que a gerou. O comportamento de busca e uso de informações é definido como sendo as atividades realizadas pelo indivíduo para reconhecer mensagens que satisfaçam as necessidades por eles identificadas, pela percepção de que o conhecimento possuído é menor do que o desejado (WILSON, 1981).

Segundo McGee e Prusak (1994) a informação é definida como sendo um conjunto de dados que ao serem coletados, organizados e ordenados permitem ao usuário da informação atribuir-lhes significado e contexto. O conceito de informação, nesse caso, está relacionado com a perspectiva do usuário, ao definir se os dados processados têm utilidade para serem taxados de informação no instante do uso.

Já para Capurro e Hjørland (2007, p. 154-155) quando se usa o termo informação, é preciso ter em mente que “Informação é o que é informativo para uma determinada pessoa. Portanto, o que é informativo depende das necessidades interpretativas e habilidades do indivíduo”. A informação auxilia a memória e dá sentido a algo, na medida em que esclarece o que estava obscuro, reduzindo incertezas e contribuindo para a promoção do conhecimento e apresenta três significados diferentes para informação (BUCKLAND, 1991):

- a) Informação como conhecimento: usada para designar aquilo que é percebido na informação como processo. O conhecimento comunicado a respeito de algum fato, assunto, evento, etc.
- b) Informação como processo: é o ato de informar. É o processo de modificação pelo qual se passa para conhecer ou compreender algo.
- c) Informação como coisa: usado para designar objetos, dados e documentos. Objetos físicos, tangíveis, itens e entidades.

Para um processo licitatório na modalidade Pregão, a informação é apresentada de forma contextualizada cuja finalidade é permitir ao pregoeiro análise para a realização de tarefas e correção de possíveis erros processuais ou comportamentais, para atingir o objetivo de se adquirir determinada coisa para a instituição. O significado que ela apresenta deverá assegurar a este profissional respaldo necessário para sua tomada de decisão, e definição de

um possível vencedor no certame. Cabe ao Pregoeiro decidir as questões resultantes do procedimento da licitação, competindo-lhe, inclusive, a interpretação do Edital, essa última, nem sempre torná-se possível em face ao grande volume de pregões sob sua responsabilidade e ao nível de complexidade do objeto licitado.

2.1.6.1 Perfil, Habilidades e Competências do Pregoeiro

Para Santana (2007), não basta ser servidor, o pregoeiro deve ainda, desfrutar e ostentar outras características que juntas, informam e conformam esse que é, para nós, o instrumental humano de tal modalidade licitatória. Portanto, para ser ou tornar-se pregoeiro não basta ser servidor público e possuir as qualificações que são correlatas ao seu cargo de procedência. Para ser ou tornar-se pregoeiro é necessário mesclar as qualidades pessoais com as qualidades profissionais.

A respeito das características desejáveis para compor o perfil do pregoeiro, temos:

Pontualidade, organização, disposição ao exercício de suas funções (motivação), discricção (sigilo), serenidade, domínio da legislação pertinente, disposição ao estudo (seja do procedimento licitatório, seja das peculiaridades de cada aquisição), defesa dos direitos da Administração e respeito aos direitos dos administrados, segurança e alto poder decisório para a resolução de conflitos são todas qualidades necessárias a qualquer pregoeiro, as quais contribuirão em bom grau para o sucesso do certame, refletindo positivamente na contratação (SANTANA, 2007, p.22-29).

As habilidades são necessárias para que o pregoeiro possa desempenhar a função, na condução dos certames sob sua responsabilidade. Faz-se imprescindível para o exercício da função de Pregoeiro, prévia e específica capacitação do agente público, de modo a imputar-lhe a cognição da legislação aplicável a matéria, bem como habilidades que lhe permitam conduzir o certame licitatório e o domínio específico de técnicas de negociação.

De acordo com Caravantes, Panno e Kloeckner (2005), há três habilidades necessárias para que um gestor desempenhe satisfatoriamente suas funções: habilidades conceituais, humanas e técnicas. Robbins (2005) argumenta que as habilidades conceituais são as relacionadas à aptidão mental de análise e diagnóstico de situações complexas e ajudam na percepção do ambiente e na tomada de decisão acertada.

Quanto às habilidades humanas, as mesmas dizem respeito à capacidade de relacionamento com pessoas e grupos, à capacidade de liderar, motivar e entender essas pessoas, os gestores devem ser capazes de gerar cooperação a fim de encaminhar seus esforços para o alcance dos objetivos da organização (CERTO, 2003).

As habilidades técnicas correspondem à aptidão em desenvolver atividades específicas na sua área de atuação, fazendo uso de ferramentas, procedimentos, técnicas e conhecimento específico, onde a sua importância reside na especialização das tarefas organizacionais, entre elas, o uso da tecnologia da informação (ROBBINS; DECENZO, 2004).

A atividade de pregoeiro exige algumas habilidades próprias e específicas. A condução do certame, especialmente na fase de lances, demanda personalidade extrovertida, conhecimento jurídico e técnico razoáveis, raciocínio ágil e espírito esclarecido. O pregoeiro não desempenha mera função passiva, mas lhe cabe inclusive fomentar a competição. Constituir-se-á, então, em dever da autoridade superior verificar se o agente preenche esses requisitos para promover sua indicação como pregoeiro.

Santana (2007, p.22-29) destaca algumas habilidades necessárias ao pregoeiro:

a) habilidades correlatas ao ato de decidir:

- serenidade;
- objetividade;
- persuasão;
- organização;
- respeito ao formalismo do procedimento;
- domínio emocional (autocontrole, segurança) e do ambiente (liderança);

b) habilidades relativas ao “negocial”:

- agilidade;
- persuasão;
- domínio da realidade mercadológica e da realidade interna (referimo-nos a sua própria unidade administrativa);

c) qualidades (voltadas para as do tipo morais):

- honestidade;
- integridade;
- ética;
- sinceridade;
- responsabilidade;
- competência;
- pontualidade

O autor ainda acrescenta que:

As habilidades descritas nos itens “a” e “b” podem ser apanhadas pelos servidores designados pela autoridade. Já as qualidades definidas pelo item “c” estão mais voltadas à formação moral e ética do servidor público, devendo ser inatas aos

servidores em geral e, especialmente, naqueles a quem se pretende indicar como pregoeiro (SANTANA, 2007, p. 22-29).

Relativamente ao conceito de competências, a mesma surgiu nos Estados Unidos e que foi associado à qualificação, seguindo uma abordagem prescritiva (BUNDCHEN; ROSSETTO; SILVA, 2011).

Segundo Fleury e Fleury (2001, p.21): “[...] um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos, habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo”. A categorização das competências do indivíduo, segundo Fleury e Fleury (2001) e Silva (2005), a partir de uma visão sistêmica e que podem ser desenvolvidas concomitantemente são:

- Competências de negócios, relacionadas à compreensão de negócio, seus objetivos na relação com o mercado e clientes, compreensão do ambiente político e social e capacidade de planejamento.
- Competências de aprendizagem, específicas de determinada operação e ocupação, atualização constante dos conhecimentos e de sua utilização na realização das atividades.
- Competências sociais, necessárias na interação com as pessoas.

A competência do pregoeiro será formada por um conjunto de disposições e esquemas que lhe permitirão mobilizar os saberes para desempenhar suas atividades com discernimento, a partir de recursos cognitivos.

De acordo com Perrenoud (1999, p.7) sobre o desenvolvimento de competências, “quanto mais complexas, abstratas, mediatizadas por tecnologias, apoiadas em modelos sistêmicos da realidade forem consideradas as ações, mais conhecimentos aprofundados, avançados, organizados e confiáveis elas exigem”. A competência de um indivíduo demanda um repertório de procedimentos ou métodos alternativos, que permite a ele se adaptar, de forma mais fina às diferentes situações que se apresentam (VERGNAUD, 1994 apud ABRAHÃO, 2000). Sveiby (1998) relata que a competência do funcionário envolve a capacidade de agir em diversas situações para criar tantos ativos tangíveis como intangíveis.

2.1.6.2 Atribuições do Pregoeiro

O Pregão é conduzido pelo Pregoeiro auxiliado pela Equipe de Apoio. O pregoeiro é o servidor encarregado de conduzir o Pregão desde a análise das propostas, condução dos procedimentos relativos aos lances, análise dos recursos e indicação do(s) vencedor (es) do certame. A equipe de apoio deverá auxiliar o pregoeiro em todas as fases do processo

licitatório. As designações do pregoeiro e da equipe de apoio devem recair nos servidores do órgão ou Entidade promotora da licitação, ou de órgão ou entidade integrante do SISG Sistema de Serviços Gerais - SISG. A equipe de apoio deverá ser integrada, em sua maioria, por servidores ocupantes de cargo efetivo ou emprego da Administração Pública, pertencente, preferencialmente, ao quadro permanente do órgão ou entidade promotora da licitação.

No âmbito do Ministério da Defesa, as funções de pregoeiro e de membro da equipe de apoio poderão ser desempenhadas por militares. A designação do pregoeiro, a critério da Autoridade Competente, poderá ocorrer para período de um ano, admitindo-se reconduções, ou para licitação específica. Somente poderá exercer a função de pregoeiro o servidor ou o militar que reúna qualificação profissional e perfil adequados, aferidos pela Autoridade Competente (BRASIL, 2005).

São atribuições da Equipe de Apoio: Caberá à equipe de apoio, dentre outras atribuições, auxiliar o pregoeiro em todas as fases do processo licitatório. Ela poderá auxiliar principalmente nas etapas de classificação, aceitação, habilitação entre outras (BRASIL, 2005).

São atribuições da Autoridade Competente:

- Aprovar o termo de referência;
- Apresentar a justificativa da necessidade da contratação;
- Definir as exigências de habilitação e as sanções aplicáveis.
- Designar e solicitar, junto ao provedor do sistema, o credenciamento do pregoeiro e dos componentes da equipe de apoio;
- Indicar o provedor do sistema;
- Determinar a abertura do processo licitatório;
- Decidir os recursos contra atos do pregoeiro quando este mantiver sua decisão;
- Adjudicar o objeto da licitação, quando houver recurso;
- Homologar o resultado da licitação;
- Celebrar o contrato.

De acordo com Santana (2007, p. 22-29), “para analisar as atribuições do pregoeiro não há outro caminho a trilhar a não ser percorrer a via legal.” As atribuições conferidas ao pregoeiro tanto na modalidade presencial quanto eletrônica, conforme o quadro 3.

Quadro 3 – Atribuições pertinentes ao pregoeiro.

QUADRO DE ATRIBUIÇÕES PERTINENTES AO PREGOEIRO		
PREGÃO (Inciso IV, Art. 3º - Lei 10.520/2002)	PREGÃO PRESENCIAL (Art. 9º - Decreto 3.555/2000)	PREGÃO ELETRÔNICO (Art. 10 – Decreto 5.450/2005)
(...) cabe ao pregoeiro e respectiva equipe de apoio, cuja atribuição inclui, dentre outras, o recebimento das propostas e lances, a análise de sua aceitabilidade e sua classificação, bem como a habilitação e a adjudicação do objeto do certame ao licitante vencedor.	I – o credenciamento dos interessados; II – o recebimento dos envelopes das propostas de preços e da documentação de habilitação; III – a abertura dos envelopes das propostas de preços, o seu exame e a classificação dos proponentes; IV – a condução dos procedimentos relativos aos lances e à escolha da proposta ou do lance de menor preço; V – a adjudicação da proposta de menor preço; VI – a elaboração de ata; VII – a condução dos trabalhos da equipe de apoio; VIII – o recebimento, o exame e a decisão sobre recursos; e IX – o encaminhamento do processo devidamente instruído, após a adjudicação, à autoridade superior, visando a homologação e a contratação.	I – coordenar o processo licitatório; II – receber, examinar e decidir as impugnações e consultas ao edital, apoiado pelo setor responsável pela sua elaboração; III – conduzir a sessão pública na internet; IV – verificar a conformidade da proposta com os requisitos estabelecidos no instrumento convocatório; V – dirigir a etapa de lances; VI – verificar e julgar as condições de habilitação; VII – receber, examinar e decidir os recursos, encaminhando à autoridade competente quando mantiver sua decisão; VIII – indicar o vencedor do certame; IX – adjudicar o objeto, quando não houver recurso; X – conduzir os trabalhos da equipe de apoio; e XI – encaminhar o processo devidamente instruído à autoridade superior e propor a homologação.

Fonte: Santana, 2007.

O autor ainda argumenta que as atribuições, que não estão demarcadas pelas normas regentes, portanto não contempladas no quadro acima, são dominadas de impertinentes. O pregoeiro e a equipe de apoio devem formalizar devidamente os seus processos de contratação, fazendo constar as informações e documentos necessários a sua compreensão, inclusive os registros, documentos e fundamentos relativos às negociações entabuladas com o contratado, de forma a garantir a transparência e a identificação dos atos e fatos ocorridos durante o processo.

A equipe de apoio não deve ser responsabilizada por decisões tomadas pela autoridade competente e/ou pregoeiro. Excetua-se a situação em que a autoridade competente e/ou o pregoeiro tomam decisão baseados em parecer técnico de membro(s) da equipe de apoio. Nesses casos, a autoridade competente e/ou o pregoeiro devem registrar que seguem orientação técnica específica de membro(s) da equipe de apoio.

Santana (2007) elenca as principais atribuições impertinentes que são geralmente conferidas ao pregoeiro:

a) a elaboração de editais;

- b) a especificação do objeto;
- c) a parametrização dos critérios objetivos de julgamento das propostas;
- d) a fixação de exigências para a habilitação;
- e) a convocação do adjudicatário para firmar contrato, dentre outras.

Quanto à elaboração do edital: “[...] que o pregoeiro não é responsável pela elaboração do edital, pois quem responde pelo edital é a autoridade competente. O pregoeiro recebe o edital pronto e tem a função de dar-lhe cumprimento, realizado os procedimentos nele previsto” (NIEBUHR, 2011, p.91).

Relativamente ao pregão na modalidade eletrônica, o pregoeiro deve também saber trabalhar com equipamentos de informática e saber navegar pela Internet, dominar ou ao menos ter noção da operacionalização dos sistemas provedores das licitações eletrônicas, o Comprasnet, portanto, são alguns dos requisitos que não podem faltar no currículo do pregoeiro que irá operar um pregão eletrônico. A crescente utilização de tecnologia da informação, da internet, principalmente na modalidade de licitação por pregão eletrônico, no complexo mercado de aquisição de bens e serviços comuns no setor público, tem imposto aos servidores que atuam na função de pregoeiro, aquisição constante de conhecimento e habilidades.

Segundo Lévi (1999), o ciberespaço tem se tornado a principal infra-estrutura de produção, transação e gerenciamento econômico. E que o impacto da tecnologia na sociedade exige uma permanente atualização das ações educacionais e constante reconstrução do seu cotidiano.

Diante desse contexto, ainda segundo Lima (2009), cabe ainda ressaltar que apesar do alto grau de responsabilidade moral e jurídica do pregoeiro, a função não possui regulamentação, a falta de respaldo jurídico a qual os pregoeiros estão sujeitos é um dos principais responsáveis pela sensação de insegurança. De acordo com Lima (2009), além do clima de insegurança, a expectativa de punição pelo TCU, conseqüente de decisões tomada equivocadamente, leva muitos a desistirem da função. As dificuldades são muitas, entre elas reside na tomada de decisões imediatas, de acordo com a dinâmica da sessão, e a infundável capacitação técnica e pessoal.

A nota técnica 123/DLSG do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), de 03 de julho de 2009, reconhece de forma conclusiva que todos os servidores responsáveis pelo procedimento licitatório, incluindo o pregoeiro e sua equipe de apoio, devem ser adequadamente remunerados, como contraprestação às complexas e indispensáveis

atividades que desempenham, à exposição pessoal e de seu patrimônio a que se submetem, e à celeridade e economia que propiciam à Administração Pública (BRASIL, 2013).

2.1.6.3 O Gestor Pregoeiro

Dantas (2015) relata que uma das grandes mudanças na modalidade Pregão, foi a substituição de quem conduz a maior parte do certame, segundo o autor, enquanto na lei 8.666/93 a realização da maioria dos atos da etapa externa do certame é de competência de um grupo de servidores que compõem a Comissão de Licitação, e portanto, órgão colegiado formado por no mínimo três membros. No pregão, esta comissão é substituída pela figura do Pregoeiro, que conta apenas com uma equipe de apoio.

O pregoeiro é o operador responsável pela condução da fase externa do pregão (presencial ou eletrônico), que vai do momento da publicação do edital até a adjudicação do objeto ao licitante vencedor do certame. Diante desse novo quadro, o pregoeiro é tido como “gestor” do pregão, constituindo-se como a figura fundamental para que o certame se concretize de modo legal, moral e eficiente (DANTAS, 2015). Segundo Torres (2014, p.1) “o pregoeiro foi criado para ser o gestor do certame licitatório, e também um negociador, uma competência imaginada em uma lógica gerencial que superou a desconfiança a priori do modelo exacerbadamente burocrático”.

A sua condição de gestor do pregão lhe confere uma autonomia e, portanto, um comportamento para agir, diante de uma situação expressa em lei, o que também exige desse servidor uma grande responsabilidade ao emitir suas decisões. Gardell e Svensson (1981 apud ARAÚJO, 1999), acompanhando grupos autônomos na Suécia, observaram que os trabalhadores de nível hierárquico intermediário tiveram os níveis de estresse aumentados a partir de mudanças organizacionais que tornaram a estrutura ocupacional mais participativa e democrática. Os autores também concluíram que o aumento de responsabilidade, decorrente do aumento da autonomia, provocava mais cargas de trabalho e maior tensão entre os trabalhadores, cuja consequência se reflete negativamente em sua saúde.

Segundo Niebuhr (2006, p.209) negociação é o processo durante o qual duas ou mais partes, com um problema comum, “mediante o emprego de técnicas diversas de comunicação, buscam obter resultado ou solução que satisfaça de uma maneira razoável e justa seus objetivos, interesses, necessidades e aspirações”. A negociação passou a ser um diferencial competitivo, tanto para o setor privado quanto para o setor público, não sendo mais possível desconsiderar sua importância e aplicação (GRANJA, 2007).

Ainda segundo Granja (2007), a negociação é uma ferramenta que colabora no processo em que os diferentes atores, com seus diferentes interesses, lidam com a gestão pública para chegar a uma decisão acordada pelas partes, certamente dentro dos preceitos éticos e jurídicos que regem a administração pública. A negociação está presente em todo o processo de governar. Para governar, é imprescindível ter uma trajetória, um caminho a ser percorrido. Nesse percurso, negocia-se o tempo todo a fim de criar compartilhamento de responsabilidades dos atores que governam. “O conflito na negociação existe porque há diferentes visões” (NÓBREGA, 2001, p.2). “Portanto, momentos de certo surgirão em que somente a capacidade conciliadora solucionará impasses e permitirá o prosseguimento do certame de forma satisfatória e positiva para a administração” (NÓBREGA, 2001, p.2).

Niebuhr (2006, p.374) comenta que “a suposta negociação é um ato de competência discricionária do pregoeiro, que deve avaliar em que situações ela é recomendável e quais os parâmetros adequados ao interesse público”. O autor ainda ressalta que a negociação requer renúncia de ambas as partes, ou seja, pregoeiro e fornecedor, ocorre que o pregoeiro, não pode renunciar a nada, sem ir de encontro ao que exige o edital, portanto, o que se caracteriza na verdade, é uma tentativa de conseguir valores dentro do estimado pela Administração.

O parágrafo 9º do art. 24 do Decreto Federal nº 5.450/05 prescreve que a negociação será realizada pelo sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes. O servidor deve apresentar, dessa forma, além dos conhecimentos da legislação pertinente, qualidades e características necessárias a um bom negociador. Além de desempenhar a função de negociador da Administração Pública, o pregoeiro tem como princípios fundamentais no desempenho do seu trabalho a legalidade, a isonomia, a economicidade, buscando a proposta mais vantajosa, o bom senso, a celeridade e a prudência nos certames e promover o desenvolvimento nacional sustentável (TORRES, 2014).

O Pregoeiro é um agente público diferenciado. Sua atuação convive com a comunicação entre a realidade pública, com suas prerrogativas e normas de controle, e a realidade privada do mercado, com suas nuances próprias de competição e de regulação mercadológica. Essa convivência impõe diversos desafios, mas também permite uma expertise e oxigenação de idéias, incomuns ao serviço público em geral (TORRES, 2014, p.1).

Segundo Borges (2000, p.546), “alguns autores ponderam que o pregoeiro concentra responsabilidade e autoridade em demasia, havendo espécie de centralização, que pode ser danosa à Administração Pública”. Portanto, diante do exposto, se mostra necessário a investigação desse estudo.

2.2 ERGONOMIA

Segundo a definição dada pela Sociedade de Pesquisa em Ergonomia (Ergonomics Research Society), em 1949 na Inglaterra, é o estudo do relacionamento entre o homem e o seu trabalho, equipamento e ambiente, e particularmente a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução dos problemas surgidos desse relacionamento (IIDA, 1998).

Iida (1998), ainda acrescenta que geralmente ela se ocupa de fatores do trabalho relacionados às posturas, movimentos e ritmo determinados pela atividade e do conteúdo dessa atividade, nos seus aspectos físicos e mentais.

Falzon (2007) define ergonomia como sendo o estudo científico da relação entre o homem e seus meios, métodos e ambientes de trabalho. Seu objetivo é elaborar, com a cooperação das diversas disciplinas científicas que a compõe, um corpo de conhecimentos que, numa perspectiva de aplicação, deve ter como finalidade uma melhor adaptação ao homem dos meios tecnológicos de produção e dos ambientes de trabalho e de vida.

Soares (2004) apresenta a evolução da Ergonomia da seguinte maneira:

Anos 1950 – representaram a década da Ergonomia militar;

Anos 1960 – década da Ergonomia industrial;

Anos 1970 – representaram a década da Ergonomia de consumo;

Anos 1980 – década da Ergonomia de software e da interação humano-computador;

Anos 1990 – década da Ergonomia organizacional e cognitiva;

E a primeira década do século XXI caracterizará a era da comunicação global e da eco – Ergonomia. Atualmente é consenço o seu entendimento como:

- Domínio científico interdisciplinar que visa a compreensão das interações entre o homem e os sistemas e a concepção de sistemas de trabalho, de forma a otimizar a saúde, o bem estar dos trabalhadores, com obtenção do aumento da produtividade dos sistemas de trabalho (IEA, 2001).

Os fundamentos ou pressupostos conceituais da ergonomia caracterizam aquilo que é próprio desta ciência, portanto, o que constitui a visão da ergonomia e orienta tanto a pesquisa quanto a sua aplicação. Dessa forma, são quatro os conceitos básicos a serem compreendidos. O primeiro pressuposto se refere à distinção entre tarefa e atividade. A tarefa é a função do

trabalho prescrita e a atividade é a adaptação às condições práticas desta, feita pelo trabalhador (GUÉRIN et al., 2001).

O segundo pressuposto está associado ao conceito de variabilidade. A noção de variabilidade em ergonomia está relacionada à diferença entre a prescrição e a realidade da atividade de trabalho. A variabilidade no trabalho é, no contexto da ergonomia, um elemento de melhoria na condição do trabalho (ABRAHÃO, 2000). Ainda segundo Abrahão (2000), quando se integram as noções de variabilidade, a distância entre o previsto e o realizado torna-se um fator positivo para a produtividade e incorpora as competências do trabalhador.

O terceiro pressuposto trata do conceito de carga de trabalho associado às diferentes dimensões humanas mobilizadas pelo o sujeito que trabalha, englobando sua dimensão biológica, cognitiva e subjetiva. Segundo Millot (1988), a carga de trabalho está associada, em ergonomia, à fração da capacidade de trabalho que o operador investe na tarefa.

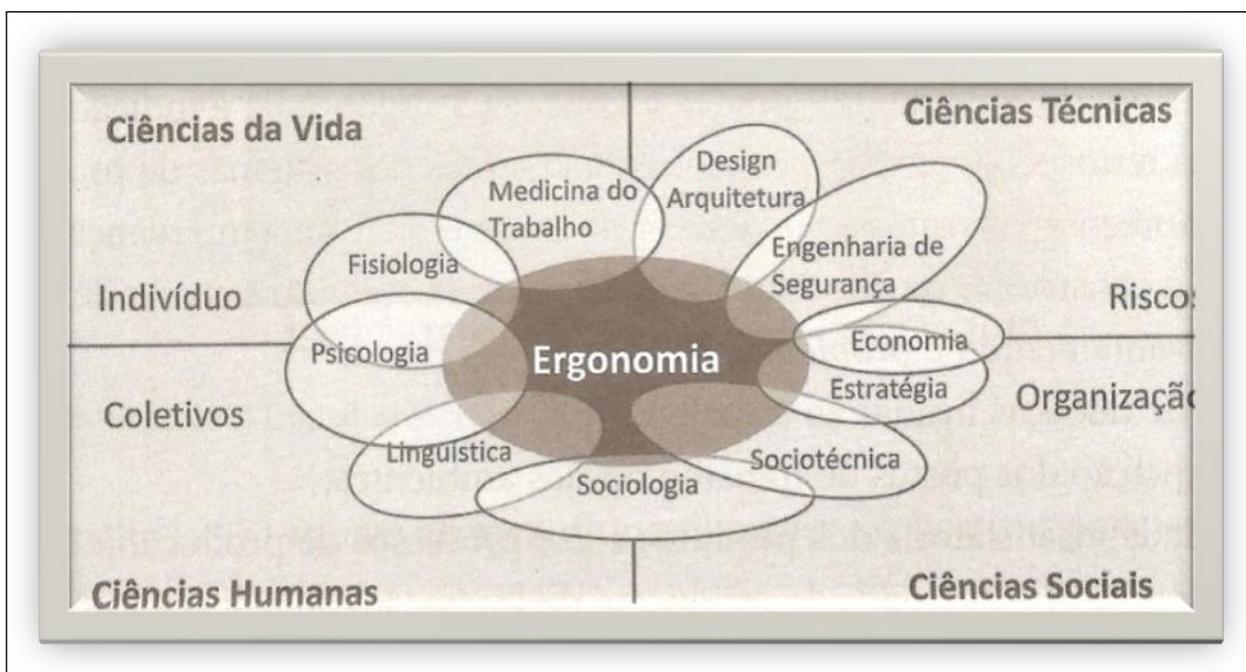
O quarto pressuposto, o conceito de modo operatório que decorre dos conceitos anteriores e representa a resposta individual às determinantes de uma situação de trabalho, ou seja, modo operatório é a maneira como as atividades ou trabalhos devem ser executados. Uma análise ergonômica coloca em evidência os vários modos operatórios possíveis, legitimando os mais confortáveis e, propondo mudanças nos meios e equipamentos, objetivando melhorar o conforto e a segurança do trabalhador. Segundo Vidal (2003), ele se configura a partir da prescrição de métodos de trabalho quase sempre modificado pelos trabalhadores a fim de enfrentar as diversas variabilidades.

Segundo afirmam Moraes e Mont'Alvão (2003), os estudos interdisciplinares e a industrialização foram essenciais para o nascimento da Ergonomia, estudos de profissionais como engenheiros, psicólogos e fisiólogos buscavam adaptar operacionalmente equipamentos, ambientes e tarefas aos aspectos neuropsicológicos, aos limites psicológicos de memória, atenção e ao processamento de informações, esses estudos contribuiriam para a resolução de problemas e tomada de decisões de acordo com as características cognitivas de seleção de informações. Segundo a ABERGO (2000), a Ergonomia está categorizada em:

1. Ergonomia Física: abrangem as características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica, todos relacionados à atividade física;
2. Ergonomia Cognitiva: compreende os processos mentais, como a memória, raciocínio e percepção;
3. Ergonomia Organizacional: envolvem as estruturas organizacionais, políticas e de processos.

Essas três categorias da Ergonomia estão intimamente ligadas ao indivíduo e a organização. Como visto anteriormente, a Ergonomia por ser comum a diversas disciplinas, ela interage no campo das Ciências da Vida, Técnicas, Humanas e Sociais (MÁSCULO; VIDAL, 2011). Portanto, apesar de possuir características distintas, se integram de forma direta e estão associadas ao comportamento dos indivíduos, ao ambiente e a realização das tarefas. A figura 6 apresenta a interação entre a Ergonomia e as diversas ciências.

Figura 6 – Relação de interdisciplinaridade da ergonomia.



Fonte: Másculo e Vidal, 2011.

Conforme mostra a figura 6, a Ergonomia por ser comum a diversas disciplinas, ela interage no campo das ciências da vida, técnicas, humanas e sociais (MÁSCULO; VIDAL, 2011). Portanto, apesar de possuir características distintas, se integram de forma direta e estão associadas ao comportamento dos indivíduos, ao ambiente e a realização das tarefas.

2.2.1 Ergonomia Informacional

A Ergonomia Informacional é também uma área da ergonomia. Segundo Soares (2002) a ergonomia informacional é a disciplina envolvida na análise e design da informação, sendo empregada de maneira eficaz e eficiente pelos usuários, tendo como consequência a sua satisfação e respeitando a sua diferença em termos de habilidades e limitações. A ergonomia

da informação é um domínio de aplicação em evolução da ergonomia com foco na gestão da carga de trabalho nos contextos do mundo real de tarefas de informação intensiva (FRANSSILA, et al., 2015).

O pregoeiro ao ser indicado para conduzir um certame, precisa ter conhecimento do edital, e, portanto, de todas as informações relacionadas ao objeto da licitação, informações essas que podem ser do governo, relativamente à legislação, estar atento aos avisos e informativos trazidos pelo Comprasnet, dos órgãos de controle e do mercado, entre outros, informações que permitem extrair indicações para suas decisões no momento em que ele é convocado a responder pedidos de esclarecimento, impugnação ao edital, aceitação e habilitação do licitante vencedor, e responder recursos dos licitantes contra sua decisão ao habilitar o(s) licitante(s) vencedor do certame.

De acordo com Starec (2006), a informação é imprescindível para as pessoas, e estas a utilizam de diversas maneiras, pois está presente nas atividades humanas:

A informação está, de fato, inserida em todos os ambientes e se faz presente em todas as atividades humanas, sociais, científicas, tecnológicas, culturais, políticas e econômicas, assumindo um novo status e importância. São informações do governo, da sociedade, do mercado, da concorrência, acadêmicas, administrativas, dos ambientes de negócios, enfim, são informações variadas e produzidas de forma contínua que precisam ser recuperadas, classificadas, organizadas, processadas, analisadas e difundidas pela organização em cada vez menos tempo (STAREC, 2006, p. 48).

Cavalcanti *et al.* (2009) esclarece que a ergonomia informacional surge do intuito de, fazendo uso dos princípios da Teoria da Informação, enviar a informação correta para a pessoa certa no momento exato, de forma eficaz e eficiente. Cavalcanti (2003) e Souza (2004) relatam que para alcançar o seu objetivo, a ergonomia informacional contempla a cognição e a percepção, além de abranger aspectos da linguagem verbal, iconográfica e o estudo dos canais de comunicação do ser humano (MARTINS; MORAES, 2002). Levando em consideração o que segue:

A ergonomia informacional aborda parâmetros ergonômicos que são considerados na linguagem verbal, como (EPSTEIN, 1995 apud CAVALCANTI, 2003; SOUZA, 2004):

- Legibilidade: indica a facilidade com que as partes podem ser reconhecidas e organizadas num modelo coerente;
- Visibilidade: qualidade de um caractere ou símbolo que torna possível sua separação visual do suporte em que é apresentado ou em seu entorno;

- Leiturabilidade: qualidade responsável pelo reconhecimento da informação textual quando apresentada em grupamentos significativos como palavras, sentenças ou textos contínuos;
- Compreensibilidade: qualidade de entendimento correto do significado do símbolo, como também a compreensão da informação para tomar ou tornar segura a decisão de um ato;
- Orientabilidade: define uma seqüência lógica de mensagens para facilitar a locomoção em uma edificação.

O sistema responsável pela transformação das mensagens visuais em pensamentos e no seu armazenamento ou não na memória é o sistema humano-mensagem visual. A mensagem visual se bifurca apresentando-se sob a forma de dois estímulos, estabelecendo assim, dois sub-sistemas que devem ser ativados paralelamente, os quais são chamados de sub-sistema fisiológico e sub-sistema cognitivo (MORAES; MARTINS, 2002).

2.2.2 Ergonomia Cognitiva

Segundo a ABERGO (2000), a ergonomia cognitiva está voltada diretamente ao aspecto mental e estuda a capacidade de raciocínio, a percepção, a recuperação da memória e atenção do ser humano. Os tópicos relevantes abrangem a carga mental do trabalho, a interação entre o homem e o computador, o desempenho de habilidades e erro humano.

Conforme esclarece Guimarães (2004), embora se observe a relação física ainda existente entre o homem e o computador, tais como: manuseio do teclado e mouse, essa relação é, sobretudo, cognitiva, haja vista a atuação de fatores relacionados aos processos cognitivos, a saber, a atenção, memória, processamento de informação e tomada de decisão.

Mont'Alvão (2003) informa que a ergonomia cognitiva caracteriza-se por aspectos relacionados com as questões da compreensão, lógica, compatibilização de repertórios, informações, significação de mensagens e complexidade da tarefa, que resultam em perturbações para a seleção de informações, para as estratégias cognoscitivas e comprometem sua autonomia na resolução de problemas e tomada de decisões, como as dificuldades de decodificação, aprendizagem e memorização, em face de inconsistências lógicas e de navegação dos subsistemas comunicacionais e dialogais.

Para Vasconcelos *et al.* (2009), essa categoria da Ergonomia está altamente centrada no desenvolvimento das informações necessárias para a tomada de decisão de situações adversas no âmbito da empresa, e segundo Silvino e Abrahão (2003, p. 6), a Ergonomia

Cognitiva “se apropria de determinados conceitos de uma maneira muito particular, buscando articular um referencial teórico compatível com as imposições das características dos estudos de campo”. E ainda de acordo com Abrahão *et al.* (2009), a ergonomia cognitiva, refere-se aos processos de percepção, memória, raciocínio, resposta motora e os efeitos conseqüentes da interação entre os seres humanos e outros elementos de um sistema. E que qualquer que seja o sistema, se contempla as perspectiva física e cognitiva (GUIMARÃES, 2004).

A Ergonomia Cognitiva conhecida também como engenharia psicológica trata do aspecto mental, entre eles, a percepção, atenção, armazenamento e recuperação de memória, etc. Estuda a capacidade e os processos de formação e produção de conhecimentos em sistema em geral. Incluem carga mental de trabalho, desempenho de habilidades, erro humano, interação entre o ser humano e a máquina (VIDAL, 2007 apud ALMEIDA, 2008).

Vidal e Carvalho (2008) relatam que a ergonomia cognitiva regula as habilidades e limitações humanas às máquinas, à tarefa e ao ambiente, ao mesmo tempo em que observa certas dificuldades mentais relacionadas ao raciocínio e tomadas de decisão no trabalho.

Conforme ainda esclarece Silvino e Abrahão (2009), Cañas e Waers (2001), a Ergonomia Cognitiva tem como objetivo examinar como se manifestam os processos cognitivos face às situações de resolução de problemas nos seus diferentes níveis de complexidade, a saber, a memória de curto e de longo prazo, os processos de tomada de decisão, a atenção, estruturas e processos para perceber, armazenar e recuperar informações.

Para Preece *et al.* (2005), a percepção refere-se a como a informação é adquirida do ambiente pelos diferentes órgãos sensitivos e transformada em experiências. Constitui-se de um processo complexo, que envolve outros processos cognitivos, como a memória, a atenção e a linguagem. A percepção é uma resposta interior que consiste em uma organização determinada por leis próprias regida por experiências (aprendizagem), onde estão envolvidas funções cognitivas, afetivas e motivacionais. Um processo que começa com uma abertura para a realidade; a atenção, que é seletiva e só reconhece aos estímulos que atendemos (VELÁZQUEZ, 1997).

Antes de adentrarmos aos aspectos que compõem o processo cognitivo utilizados pelo homem ao gerir suas situações de trabalho em resposta às exigências da tarefa, uma rápida abordagem relativamente à competência, estratégias, modo operatório, representações e carga de trabalho, em virtude do entendimento sobre a especificidade do trabalho do pregoeiro que tem como pressuposto os saberes (competências, conhecimentos, habilidades, atitudes, formas de saber-fazer e tomada de decisões). Considerada um dos conceitos importantes no estudo da Ergonomia cognitiva, a competência segundo Vergnaud (1994 apud ABRAHÃO, 2000),

pressupõe um repertório de procedimentos ou métodos alternativos, que lhe permite se adaptar de forma mais fina às diferentes situações que se apresentam.

Para Leplat (1991), as competências se constroem e se desenvolvem em função das experiências do indivíduo em executar uma tarefa específica. Entendida como a articulação entre conhecimentos (declarativos e procedimentais), representações, tipos de raciocínios e estratégias cognitivas que o sujeito constrói e modifica no decorrer de sua atividade (MONTMOLLIN, 1995).

De acordo com Guimarães (2004), os conhecimentos podem ser gerais ou específicos. Os primeiros se referem às Classes de objetos, conhecimentos, de situações ou ações. São divididos em conhecimentos relacionais (declarativos) ou procedurais. Guimarães (2004) complementa que os conhecimentos declarativos realizam a descrição dos objetos particularizando seus componentes elementares e a natureza das relações que existe entre os componentes. Já os conhecimentos procedurais como “receita de bolo”, como fazer, e descrevem organizações de ações que facultam atingir um dado objetivo.

Quanto aos conhecimentos específicos, a autora relata que se referem a objetos, situações, acontecimentos ou sequência de ações particulares, conseqüentes de uma experiência singular dentro de um contexto definido (GUIMARÃES, 2004).

O conceito de competência assume poder de decisão, influência e participação nas questões estratégicas da empresa, quando se refere à capacidade da pessoa de assumir iniciativas e ir além das atividades prescritas. A incorporação dessa noção mais dinâmica, flexível e estratégica das competências, ao tempo em que esvazia a noção de competência enquanto recurso (SVEIBY, 1998) e qualificação (ROPÉ; TANGUY, 1997).

Sveiby (1998) relata que a competência de um indivíduo consiste em cinco elementos mutuamente dependentes:

- Conhecimento explícito – envolve conhecimento dos fatos e é adquirido principalmente pela informação, em grande parte pela educação formal;
- Habilidade – envolve uma proficiência prática, física e mental, é adquirida por treinamento e prática. Inclui o conhecimento de regras de procedimento e habilidades de comunicação;
- Experiência – é adquirida principalmente pela reflexão sobre erros e sucesso passados;
- Julgamentos de valor – são percepções que o indivíduo acredita estar certo. Eles agem como filtros conscientes e inconscientes para o processo de saber de cada indivíduo; e

- Rede social – formada pelas relações de indivíduo com outros seres humanos dentro de um ambiente e uma cultura transmitida pela tradição.

Montmollin (1995) esclarece que é preciso considerar o aspecto cotidiano da competência, uma vez que o operador não é apenas ativo eficaz do presente, mas do passado e futuro também.

Silvino e Abrahão (2003) definem estratégias operatórias como um processo de regulação que demandam mecanismos cognitivos como a categorização, a resolução de problemas e a tomada de decisões. “A regulação implica um ajuste das regras e mesmo uma produção de regras até o desenvolvimento da ação de transformação: num processo, ao agir regula-se a ação” (MAGGI, 2006, p.143).

Na organização do processo de trabalho, os administradores planejam e fornecem os meios necessários á produção, na proporção em que dividem as tarefas e definem objetivos a serem alcançados, e que subjacentes às prescrições e às condições de trabalho, identificam-se exigências externas, ambientais, instrumentais e organizacionais (AZEVEDO, 2010).

Segundo Leplat (1986 apud AZEVEDO, 2010, p.68) “como os objetivos fixados não podem ser modificados pelos interessados, esta regulação pode acarretar aumentos da carga de trabalho”. O autor ainda “caracteriza um modo operatório no qual o operador, não podendo alterar os meios nem os resultados de seu trabalho, regula seu comportamento de modo a atingir o resultado prescrito pela tarefa, mesmo a custo do aumento da carga” (LEPLAT, 1986 apud AZEVEDO, 2010, p.79).

Ao conjunto de procedimentos para alcançar o objetivo planejado, que o indivíduo é capaz de operacionalizar após selecionar as estratégias, dá-se o nome de modos operatório. Dessa forma, a escolha feita por um trabalhador de um modo operatório específico deriva da representação da situação, das possibilidades de regulação que ele apresenta e de uma competência (GUÉRIN *et al.*, 2001).

As representações, segundo Teixeira (1993), são definidas como estados mentais que promovem um elo entre o organismo e um determinado contexto. Silvino (1999) esclarece que as representações são constituídas pela ação e para ação, onde as primeiras, focadas na atividade, durante o fazer da atividade. Quanto as segundas, veiculam dois aspectos complementares, a saber:

- a) dimensão produto: manifesto sob a forma de conceitos, de saberes, aptidões e competências, crenças, sensações vivenciadas;

b) dimensão do processo: expresso em termos da elaboração (assimilação e acomodação) de caráter finalístico por meio do qual o trabalhador constrói e estrutura seus conhecimentos para interagir com o meio.

Para Silvino (1999) três tipos de processos cognitivos participam da elaboração de uma representação para ação:

1. Memorização e evocação de conhecimentos adquiridos em diferentes contextos;
2. Esquemática e simbolização dos saberes adquiridos em conjunto com as informações atuais, que permitem o enriquecimento das representações em memória;
3. Antecipação de possíveis transformações da situação e abstração das regras que atuam nessa mudança.

As representações para a ação são vistas como um conjunto de crenças, conhecimentos e habilidades, estruturado pela experiência do trabalhador (ABRAHÃO et al., 2009). Quanto à carga de trabalho, Djibo, Valléry e Lancry (2006), relatam que ela designa as conseqüências da execução da tarefa sobre o trabalhador, pois é ele quem desenvolve estratégias de adaptação para poder enfrentar fenômenos da carga.

Frutuoso e Cruz (2005) informam que a carga de trabalho é, de forma didática, dividida em duas dimensões, mental e física. Onde a dimensão mental relaciona-se aos aspectos subjetivos, ou seja, os sentimentos, afetos, emoções, motivação e cognições, e que, entre os aspectos cognitivos, podemos citar: raciocínio, tomada de decisões, pensamento e memória entre outros.

Segundo Guélaud *et al.* (1975 apud CARDOSO, 2010), a carga mental de trabalho é um dos fatores pertinentes na avaliação de carga de trabalho, no tópico sobre carga de trabalho, comentaremos mais detalhadamente a carga mental. Quanto à dimensão física, Frutuoso e Cruz (2005) relatam que a mesma está relacionada a posturas, gestos e deslocamento. Segundo as divisões temos:

a) Carga Física

A carga física está associada a características ligadas ao corpo do trabalhador como, posturas, esforço físico e repetitividade, sendo que sobre esta atuam as variáveis ambientais e a atividade de trabalho (FIALHO, SANTOS, 1995). É estudada pela antropometria, fisiologia muscular, biomecânica e de acordo com Alves *et al.* (2000), os índices fisiológicos são medidos com o objetivo de determinar o limite da atividade física que um indivíduo pode

exercer, sendo possível, dessa forma, determinar a duração da jornada de trabalho, a duração e a frequência de pausas.

A frequência cardíaca é um importante indicador para avaliar a carga física de trabalho, devido aos conhecimentos adquiridos a respeito da sua significação fisiológica e sua facilidade de registrá-la (EDHOLM, 1968).

De acordo com Kilbom (1995), são três os tipos de demanda física:

- Movimentação do corpo ou de seus segmentos, tais como caminhar, correr;
- Levantamento de peso ou transporte de cargas, e;
- Manutenção ou sustentação de posturas ocupacionais.

De acordo com esta linha de pensamento, essas situações relacionam-se a fatores de risco que podem levar à carga física de trabalho, compreendendo a repetitividade e uso forçado de grupos musculares e postura corporal.

b) Carga Psíquica

A carga psíquica engloba os aspectos da realização do trabalho sob pressão, problemas afetivos ou de relacionamento, aspirações, desejos, expectativas e necessidades do indivíduo, dimensão da carga de trabalho que apresenta um forte conteúdo emocional. Dejours, Abdoucheli e Jayet (1994), esclarecem que a noção de carga psíquica está relacionada aos elementos afetivos e relacionais presentes no trabalho, sendo, portanto, a relação entre a organização e o ser humano a origem da carga psíquica no trabalho.

De acordo com Rasmussen (1986 apud CORRÊA, 2003) a carga psíquica refere-se à interação afetiva entre o trabalhador e seu trabalho em termos do significado que este adquire para ele e da economia psíquica associada. Leite e Carvalho (2012, p.8) entre as cargas ou fatores psicosociais “destacam-se situações estressantes, posturas das chefias, disputas entre colegas, condições de insegurança no emprego, remuneração ou salário inadequado, desvalorização do trabalho dentre outros”.

c) Carga Cognitiva

Por sua vez, a carga cognitiva, refere-se aos processos de tomada de decisão, percepção e memória. Carga cognitiva ou informacional refere-se às cargas advindas das exigências cognitivas das tarefas tais como: atenção, percepção, uso da memória, decisões, raciocínios e regras relacionadas à tarefa (CORRÊA, 2003).

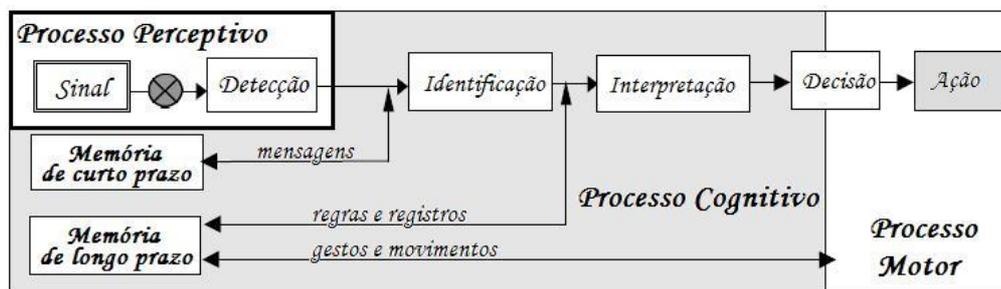
2.2.2.1 Processos Cognitivos

Conforme relatam Weill - Fassina (1990), os processos cognitivos são compreendidos como sendo constituídas de modos operatórios, seqüências de ação, gestos, sucessões de

busca e de tratamento de informações, comunicações verbais ou gráficas de identificações de incidentes ou de perturbações que caracterizam a tarefa efetiva realizada pela pessoa. Portanto, é preciso registrar a descrição das etapas, o desenvolvimento temporal das atividades, as estratégias utilizadas, verbalizações e as relações entre essas variáveis, além de identificar variáveis que possam modificar a situação corrente.

Para Nunes e Giraffa (2003), o processo cognitivo refere-se ao estudo de como os seres humanos percebem, processam, codificam, estocam, recuperam e utilizam as informações. A figura 7 apresenta o esquema do processo cognitivo.

Figura 7 – Esquema do processo cognitivo.



Fonte: Ferauche, 2007.

Este processo conforme observamos na figura 7 é subjacente à elaboração do conhecimento e o que determina a particularidade com que são desenvolvidas as atividades, a forma como são definidas as ações e atitudes de cada ser humano. O processamento individual das informações na mente de cada pessoa vai determinar a singularidade das suas ações, reações, percepção, sensações, atitudes, a memória e a aprendizagem.

No que se refere à atenção, segundo Sternberg (2000) e Preece *et al.* (2005), a atenção é o fenômeno pelo qual é possível processar ativamente uma quantidade limitada de informações do total disponível, por meio dos sentidos, das memórias armazenadas e de outros processos cognitivos. A atenção possibilita o uso criterioso dos recursos mentais, sendo possível o realce dos estímulos que interessam dentro de um ambiente com diversos estímulos. Segundo os autores, o foco aumentado amplia a probabilidade de responder rápida e corretamente aos estímulos interessantes.

Sternberg (2000) estabeleceu as principais funções da atenção, a saber:

- 1) atenção seletiva: escolhe-se prestar atenção a alguns estímulos e ignorar outros. Ignorando alguns estímulos ou, no mínimo, diminuindo a ênfase sobre eles, o ser humano focaliza os estímulos essencialmente notáveis.

- 2) vigilância: espera-se detectar o aparecimento de um estímulo específico. Através da atenção vigilante para detectar sinais, fica-se “pronto” para agir rapidamente.
- 3) sondagem: procura-se algo ativamente em um determinado ambiente e, da mesma forma que na vigilância, é possível ser surpreendido por alarmes falsos ou distraidores, estímulos não-designados que desviam a atenção para longe do estímulo-alvo.
- 4) atenção dividida: distribui-se os recursos de atenção disponíveis para coordenar o desempenho de mais de uma tarefa ao mesmo tempo.

Ainda conforme Sternberg (2000), a atenção elevada abre o caminho para os processos de memória, de forma a aumentar a capacidade de evocar a informação a que se presta atenção em comparação à informação que se ignora.

Todo o processo de codificação e armazenagem das informações na memória passa pela atenção, que funciona como filtro do sistema (KLATZKY, 1980; JOHNSON; LAIRD, 1988; STERNBERG, 2000; JOU, 2001 apud GUIMARÃES, 2004). A memória é uma faculdade cognitiva extremamente importante porque forma a base para a aprendizagem (BOUYER, SZNELWAR, 2005).

A memória e a aprendizagem são processos interrelacionados e fundamentais no processamento de informações, elas estão na base da construção do conhecimento, onde a primeira é responsável pela aquisição de novos conhecimentos e a segunda, pela retenção dos conhecimentos aprendidos, dessa forma, Bouyer e Sznelwar (2005) esclarece que a facilidade de aprendizagem de uma tarefa por parte de um trabalhador está diretamente ligada à dimensão cognitiva deste, e está relacionada a um esforço de memória diretamente proporcional à quantidade de informação arbitrária presente no processo de trabalho. Ainda segundo Guimarães (2004) a memória é um fator importante para a realização de tarefas com carga cognitiva. De acordo com a autora, a classificação mais usual de memória a divide em três, de acordo com a sua capacidade de duração:

1. Memória de curto prazo, que inclui memórias que duram segundos;
2. Memória intermediária a longo prazo, que pode durar de dias até semanas;
3. Memória a longo prazo, que, uma vez armazenada, pode ser evocada por anos ou até por toda uma vida.

Conforme esclarece Sweller (2004), a memória de longo prazo tem capacidade ilimitada e a aprendizagem só acontece quando há alterações nas estruturas dessa memória. Guyton e Hall (2000) argumentam que a memória de trabalho, de duração temporária, inclui

quantidades variáveis de cada um destes tipos de memória, o que a caracteriza como a capacidade de seguir muitas informações simultaneamente e depois evocar estas informações à medida que forem requisitadas para pensamentos subsequentes. A memória em ambientes de trabalho onde vários vetores influenciam na atividade do trabalhador o intelecto é muito mais importante do que qualquer outra habilidade.

De acordo com Richardson (1996), desde os anos 1960, período em que aparece pela primeira vez a expressão “memória de trabalho”, diversos trabalhos mostraram evidências de uma possível relação entre esse construto e as habilidades cognitivas. Guimarães (2004) relata que a memória de trabalho é volátil e sofre com as interferências e distrações, que isso pode ser minimizado com utilização de códigos e treinamentos.

Os sujeitos com maior capacidade de memória de trabalho resolveram maior número de itens e, portanto, resolveram itens mais complexos do que sujeitos com menor capacidade de memória de trabalho. A memória de trabalho pode armazenar aproximadamente sete elementos e processar entre dois e cinco elementos (COLOM; FLORES; MENDOZA, 2006). Nas operações básicas da memória (STERNBERG, 2000 apud GUIMARÃES, 2001), relata que os psicólogos cognitivos identificam três operações básicas da memória, a saber:

- 1 A codificação refere-se ao modo como o ser humano transforma *input* físico sensorial em uma espécie de representação que pode ser colocada na memória, dessa forma, a maneira como as informações são codificadas terá um forte impacto sobre uma posterior recuperação destas informações;
- 2 O armazenamento refere-se à maneira do ser humano manter a informação codificada na memória;
- 3 A recuperação refere-se a lembrança ou acesso as informações armazenadas na memória.

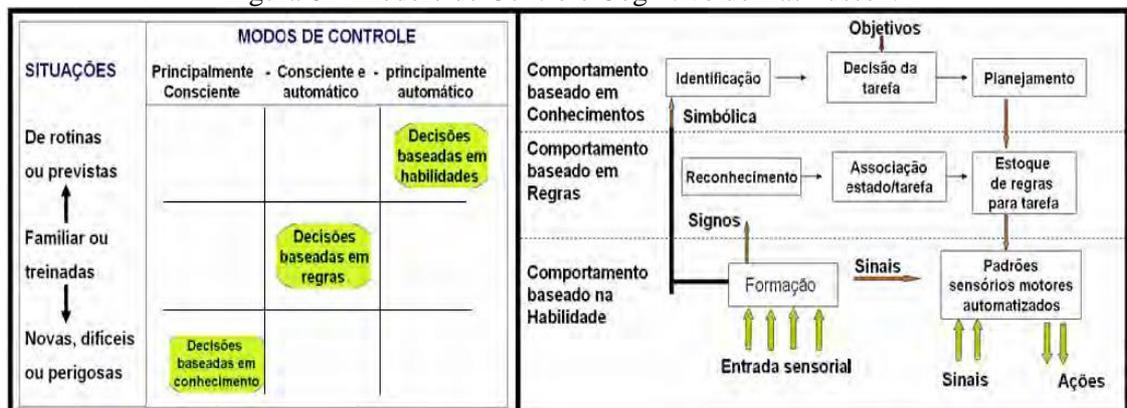
Sternberg (2000 apud GUIMARÃES, 2001), esclarece que a memória faz com seja possível criar conhecimentos, e que esses se dividem em procedural ou declarativo. Onde o conhecimento declarativo diz respeito aos conceitos, fatos, princípios, regras, procedimentos, passos para a realização de tarefas, esquemas e modelos mentais. Já o conhecimento procedural é um conhecimento implícito que resulta em habilidades, o mesmo pode ser adquirido e posteriormente resgatado. O conhecimento declarativo é adquirido e perdido de forma rápida e utilizado quando as tarefas são relativamente novas, o conhecimento procedural é adquirido de forma mais lenta e é privilégio dos mais experientes.

Rasmussen (1983 apud GUIMARÃES, 2004) é um dos autores que tem buscado compreender o funcionamento dos elementos da cognição humana, tais como, percepção, atenção, memória, tomada de decisão e resposta motora, em termos de estrutura, conteúdo e funcionalidade, através da proposição de modelos de controle cognitivo. O autor propôs uma taxonomia de controle cognitivo dividida sob três aspectos que descreve os mecanismos para o processamento de informação, segundo a hierarquia da base ao topo, temos:

- **Nível de habilidade (*skill-based*):** está relacionado com a agilidade nas atividades rotineiras manuais;
- **Nível de regras (*rule-based*):** é baseada no conhecimento do indivíduo que executa a atividade, e está associado às regras que ele possui do aprendizado e experiência;
- **Nível de conhecimento (*knowledge-based*):** é fundamentado nos dois níveis anteriores onde, o sujeito adquire experiência e em situações novas e complexas, ele sabe como se portar, não precisando para isso de treinamentos e capacitações.

Segundo Guimarães (2004, p.2-5) “os níveis são ativados dependendo de como a informação é interpretada”. A autora ainda informa que essa hierarquia de controle cognitivo esclarece as diversas atitudes de controle tomadas por um operador e um expert em situações de emergência (GUIMARÃES, 2004). Dependendo do desempenho necessário à atividade, os três níveis citados acima podem ter seu grau de complexidade maximizado, uma vez que as ações humanas e seus processos de entendimento de uma atividade podem dispor de variações, demandando mais habilidades e treinamentos para executá-las (BEGOSSO, 2005). A figura 8 representa o modelo de controle cognitivo de Rasmussen (1983).

Figura 8 – Modelo de Controle Cognitivo de Rasmussen.



Fonte: Lima, 2003.

A figura 8 demonstra as situações acima abordadas e o modo de controle de comportamento baseado em conhecimento, regras e habilidade de forma muito didática. Este modelo da figura traz contribuições à compreensão de diferentes mecanismos da cognição humana, por articular mecanismos da cognição como representações e compreensões, portanto, identifica que o controle cognitivo pode se dar de modo consciente, inconsciente ou misto (consciente e inconsciente), dependendo do tipo de demanda cognitiva de ação. Rasmussen (1983), ao propor a classificação de diferentes modos de controle cognitivo, o faz sem desconsiderar o papel de elementos da cognição como memória e atenção para explicar a tomada de decisão.

A tomada de decisão, outro processo cognitivo relevante, é considerada o aspecto mais importante de uma tarefa (GUIMARÃES, 2004), a autora ainda informa que, a decisão acertada depende da qualidade da informação, das condições de trabalho e do ser humano. Para Oliveira (2004), é tida como a conversão de informação em ação. Segundo Barbosa (1997), a informação pode ser vista como um fator capaz de reduzir a incerteza no processo decisório e ainda, “como a tomada de decisão depende das informações, é importante que estas sejam revestidas de qualidade. Não basta ter apenas informações é necessário tê-las com qualidade para que o processo decisório seja bem sucedido” (DANTAS, 2005, p. 113-114).

Uma decisão é uma escolha entre alternativas e possibilidades. As decisões são tomadas para resolver problemas ou aproveitar oportunidades. O processo de tomar decisões (ou processo decisório) é a seqüência de etapas que vai da identificação de uma situação que oferece um problema ou oportunidade, até a escolha e colocação em prática de uma ação ou solução (MAXIMIANO, 2004, p. 111).

Ferauche (2007) informa que em termos cognitivos, o ser humano transforma as informações de natureza física em informações de natureza simbólica, e, a partir desta, em ações sobre as interfaces. Portanto, sua concepção nos é trazida pelo campo das ciências cognitivas, que visa ao estudo do conhecimento virtual, ou seja, foca o conjunto das condições estruturais e funcionais mínimas que permitem perceber, se representar, recuperar e usar a informação. A ergonomia cognitiva tem como assunto a mobilização operatória das capacidades mentais do ser humano em situação de trabalho e este campo da ergonomia tem como programa mínimo, as seguintes características:

- Inovação nos equipamentos, sobretudo que no que tange à usabilidade das interfaces entre o operador e os equipamentos;
- Confiabilidade humana na condução de processos, prevenindo as conseqüências dos erros humanos no controle de sistemas complexos e perigosos;

- Otimização na operação de equipamentos informatizados e seus softwares, prevenindo seu funcionamento inadequado ou bloqueios;
- A construção da formação de novos empregados na implantação de novas tecnologias e/ou novos sistemas organizacionais;
- Estabelecimento e manutenção de sistemas seguros, confiáveis e eficientes de comunicação e de cooperação.

Conforme esclarece Pavard (1991 apud ABRAHÃO, 2005), na relação trabalho/cognição humana, pressupõe-se que cada novo artefato altera a natureza da tarefa a ser realizada, e dessa forma exige dos usuários competências diferenciadas para a realização da ação.

Ainda segundo Ferauche (2007), a ergonomia cognitiva se subdivide em dois campos, a cognição individual e a cognição coletiva ou social. De acordo com Ferauche (2007), é no campo da cognição individual onde se reúne os vários estudos sobre o raciocínio e tomada de decisão que têm serventia na elaboração de procedimentos e normas operacionais. Porém, acrescenta Ferauche (2007), que é no âmbito da cognição coletiva onde se observa os avanços mais recentes, especialmente, nos sistemas de controle em rede, que envolve a intervenção simultânea de vários operadores comuns, a exemplo dos controladores de tráfego aéreo. Ferauche (2007) ainda informa, que os sistemas de controle em rede têm se disseminado em outras situações industriais e de serviços, numa tendência de integração que parece substituir a filosofia de centralização em voga há bem pouco tempo atrás.

Logo, diante de todo o exposto, e considerando a situação de trabalho, o funcionamento cognitivo está influenciado não só pela experiência e conhecimentos do sujeito, mas, também, pelas propriedades das situações e características do contexto sócio-organizacional, onde a interação de tais variáveis impacta sobre as exigências cognitivas do trabalho para responder aos imperativos das tarefas. Dessa forma, os processos cognitivos são diferenciados conforme a experiência, competências e condições do ambientes em que o trabalhador atua.

2.2.2.2 Interação Homem Computador

Guimarães (2004) relata que as pesquisas em ergonômicas vêm tomando uma tendência às questões relativas às interfaces computadorizadas. Uma interface homem-computador bem projetada deve ser flexível o suficiente para adequar-se a diferentes tipos de

usuários, ao mesmo tempo em que possa adaptar-se à evolução das características de um usuário específico durante o seu processo de aprendizagem com o sistema.

Conforme observa Cybis (2007), a ergonomia de interfaces deve se preocupar com a forma de apresentação das informações ao usuário, de modo a facilitar a utilização do sistema e garantir que as habilidades, capacidades e necessidades do mesmo sejam levadas em consideração no projeto.

Ferreira (1997), em estudo relativo à falência cognitiva em trabalho bancário informatizado, informa que algumas pesquisas ergonômicas chamam a atenção para o fato que na origem do desinteresse, nas taxas de erros e rejeição dos operadores que utilizavam o sistema informatizado, encontram-se dois fatores principais: o esgotamento da capacidade cognitiva e o conseqüente colapso de estratégia operatória para resolver determinada tarefa, onde as deficiências eram oriundas principalmente da concepção de software/hardware somadas às exigências técnicas e organizacionais da tarefa.

Os problemas de interação humano-computador estão cada vez mais presentes na vida das pessoas, seja no acesso a sistemas complexos, uso de programas de computador e terminais de autoatendimento, entre outros. O pregoeiro para a realização da licitação na modalidade pregão, em sua forma eletrônica, se depara com constantes mudanças no sistema de compras do governo federal, o Comprasnet, o que de certa forma, dificulta a sua interação no momento de finalizar o certame, informações adicionais foram inseridas sem o seu prévio conhecimento, induzindo a erros e comprometendo o seu desempenho.

Portanto, tal situação pode levar a uma sobrecarga mental na interação com esse sistema, o usuário pode não conseguir completar uma tarefa, sentindo-se frustrado, agastado e com baixa autoestima, levando-o a acreditar que não tem capacidade intelectual de utilizar um sistema informatizado (CARDOSO, 2010).

De acordo com Moraes *et al.* (1996, apud THOMAS, 2006, p.123), problemas de interface podem ser divididos em três categorias, a saber:

- Usabilidade diz respeito à habilidade do artefato em permitir que o usuário atinja facilmente suas metas de interação com o sistema. Desta forma, problemas de usabilidade estão relacionados com o diálogo da interface. Algumas deficiências deste tipo incluem: incompatibilidade entre produtos, inconsistência, decodificação difícil e estranheza;
- Utilidade diz respeito ao artefato em permitir que o usuário alcance suas metas fundamentais. Os problemas de utilidade estão relacionados às categorias funcionais do sistema, como por exemplo: incompatibilidade com o usuário,

incompatibilidade com a tarefa, tecnologia não funcional, incompatibilidade na navegação (no caso de sistemas computadorizados) e sobrecarga cognitiva;

- Os problemas informacionais são aqueles relacionados à apresentação da informação, considerando grupamento e legibilidade dos elementos na tela e o uso de cores para figura e fundo. Problemas deste tipo incluem ocultação da informação, mau desenho de caracteres, espaçamento deficientes e quantidade de informação apresentada.

A oferta de serviços públicos nos portais governamentais é uma constante que tem marcado as estratégias de Governo Eletrônico no Brasil. Dessa forma, a avaliação da qualidade do serviço prestado é um dos pontos a ser considerado quando se busca verificar seu real alinhamento com as necessidades do usuário e suas potencialidades de evolução (BRASIL, 2014).

O Governo Federal desenvolveu o projeto Indicadores e Métricas para Avaliação de e-Serviços que começou a ser formulado no último trimestre de 2004 pelo Departamento de Governo Eletrônico (DGE), da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI), do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG (BRASIL, 2014). Portanto, essa avaliação pode sinalizar, por exemplo, a necessidade de melhorar o nível de resposta no atendimento ou de simplificar a apresentação dos conteúdos segundo critérios de usabilidade, acessibilidade e arquitetura de conteúdo orientado ao usuário final, bem como de uma maior transparência e capacidade de comunicação do usuário para com o governo ou de incremento do nível de confiabilidade do serviço (BRASIL, 2014).

Conforme Joia (2002), o Governo Eletrônico pode ser analisado sob quatro perspectivas: dos processos, da cooperação, da gestão do conhecimento e do cidadão. Já Trochim defende que “a avaliação de sítios web se configura como a fase final de um ciclo que engloba também a conceitualização, o desenvolvimento e a implementação do mesmo” (TROCHIN, 1996 apud FURQUIM, 2005).

Furquim (2005) apresenta um modelo geral de avaliação cuja noção central é a de que existem diferentes fases no ciclo de vida de um sítio ou portal, bem como diferentes questões de avaliação e métodos associados a cada fase, deixando explícita a necessidade de um mecanismo de avaliação seja de sítios, portais ou serviços eletrônicos. Observa-se, entretanto, que na maioria das práticas brasileiras de prestação de serviços públicos por meios eletrônicos, a ausência de iniciativas de avaliação ou mecanismos de mensuração de seu desempenho quanto à conveniência para a sociedade.

Os pregoeiros, usuários que utilizam os serviços eletrônicos do Portal de Compras do Governo Federal são, em sua grande maioria, pegos de surpresa com as constantes modificações da página do pregão eletrônico, o que de certa forma, dificulta suas decisões relativamente aos critérios de aceitação e habilitação de fornecedores na fase final do certame. A ausência de uma prática dessa natureza faz com que os governos tenham dificuldades na percepção do alinhamento das suas iniciativas com as necessidades reais de cidadãos, empresas e outros segmentos sociais (FURQUIM, 2005).

O governo federal disponibilizou no dia 14/05/2014, o novo padrão do Portal de Compras do Governo Federal, o projeto segue as características estabelecidas pela Identidade Digital do governo. O mesmo já teve sua última modificação em 30/07/2014 (BRASIL, 2014). A nova página é dividida de acordo com o interesse do usuário, seja ele um cidadão, fornecedor ou um órgão público que deseja realizar uma licitação. O novo portal vem acrescido de uma seção voltada para a capacitação de usuários. Nesta nova área, servidores públicos, fornecedores, pregoeiros e gestores terão acesso vídeos, tutoriais e manuais (BRASIL, 2014).

A página obedece aos padrões de governo eletrônico estabelecidos pela SLTI, como o Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico (eMAG). Todos os dias, cerca de 400 licitações são feitas por meio do Sistema de Compras do Governo Federal, o Comprasnet. São pregões eletrônicos para a aquisição de bens e serviços comuns; contratação de empresas para a realização de obras pelo Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC); e tomadas de preço para a aquisição de serviços de engenharia (BRASIL, 2015).

No entanto, a carga de informação, que é a soma de todos os elementos da interface: textos, links, ícones, funcionalidades, cores, fundos e menus, ainda mostram-se bastante alta. Até o menor elemento decorativo adiciona carga de informação. O ser humano é capaz de absorver um determinado número de informações, a chamada memória de curto termo, a partir de certo ponto, o cérebro não processa algumas informações. A escolha dessas informações dá-se de forma não-consciente, dependendo das experiências de cada pessoa e dos pesos dados a cada elemento da interface.

2.2.3 Abordagem Macroergonômica

A Macroergonomia é uma teoria que foi desenvolvida por pesquisadores estrangeiros, segundo Bugliani (2007), os princípios da macroergonomia são decorrentes da necessidade de considerar uma abordagem mais ampla do trabalho. Focaliza o ser humano, o processo de

trabalho e a organização, o ambiente e a máquina, pensando e projetando o todo, daí o termo macro. Considerada uma vertente da ergonomia, relaciona-se também ao aspecto físico e cognitivo (KMITA, 2003).

Segundo Guimarães (2002), a macroergonomia é considerada a 4ª fase da ergonomia, que não se restringe a questões pontuais, tais como posto ou ambiente físico de trabalho, mas que atua também no processo organizacional. Conforme Hendrick (2000, apud GUIMARÃES, 2002), sua abordagem é ao mesmo tempo, estratégica (topdown), participativa (bottom-up), e também porque foca no processo (middle-out), ou seja, correlaciona as necessidades técnicas e humanas nas organizações aproximando as interfaces dos modelos de sistema de trabalho e modelos relacionados ao trabalho humano, homem-máquina, homem software e homem-ambiente.

De acordo com Hendrick (1990 apud GUIMARÃES, 2002), para processamento de informações em setores de serviço, sua aplicação é conduzida dos níveis mais abrangentes (macro), até os níveis mais restritos e pontuais do problema (micro). Onde o nível de intervenção será determinado pelas condições da empresa quanto a fatores organizacionais, formalização dos níveis de padronização, grau de centralização das informações e tomadas de decisões.

Na abordagem macroergonômica, (HENDRICK, 1993; BROWN, 1995; NAGAMACHI, 1996) consideram a introdução das novas tecnologias no espaço organizacional como o foco ao qual devem ser dirigidos os esforços iniciais da ergonomia, para a prevenção e eliminação de possíveis disfunções que venham a acarretar constrangimentos aos usuários. Esse pensamento também é corroborado por Delwing (2007) e (MARTIN *et al.*, 1995), que vê na implantação de novas tecnologias no ambiente organizacional, um processo complexo, onde essa mudança implica em riscos e com impactos em fatores muitas vezes não considerados.

Segundo (HENDRICK, 1993; BROWN, 1995; NAGAMACHI, 1996), por trás dessa abordagem está o reconhecimento de que os fatores organizacionais, políticos, sociais, e psicológicos do trabalho, devem merecer a mesma atenção no momento da inovação, seja tecnológica ou administrativa. E que a concepção dos espaços de trabalho tem uma profunda interação com as condições em que são realizadas as tarefas (MARTIN *et al.*, 1995).

Um dos métodos desenvolvidos ou adaptados para a implantação da visão macroergonômica é a ergonomia participativa, segundo Locatelli (2006), a abordagem macroergonômica é participativa, ou seja, contempla a participação dos trabalhadores em todas as fases da intervenção ergonômica, obtendo dessa forma, melhoria dos resultados,

reduzindo a margem de erros de concepção e garantindo que o novo sistema implantado tenha melhor aceitação por parte dos trabalhadores. Conforme relata (BAENAS *et al.*, 2006), a macroergonomia ao englobar todas as questões organizacionais com a participação direta dos envolvidos, leva em conta a capacidade e o desempenho humano.

De acordo com (NORO; IMADA, 1991 apud BUGLIANI, 2007), na Ergonomia participativa, os usuários têm o controle ativo para a identificação e análise dos fatores de risco ergonômicos, além de maior propriedade sobre o projeto e implementação das soluções ergonômicas. Com a aplicação desse método, ao invés de empregar um processo, em que o ergonomista estuda o problema e recomenda soluções (topdown, unidirecional), esse método busca envolver o trabalhador, garantindo, dessa forma, a sua cumplicidade na implantação das soluções. Portanto, a ergonomia participativa transforma os trabalhadores em agentes de melhoria das condições de trabalho, ao qualificá-los a enxergar e resolver problemas relacionados ao seu trabalho (GUIMARÃES, 1998).

A Análise Macroergonômica do Trabalho (AMT), proposta por Guimarães (1999), a qual será adotada parcialmente nesta pesquisa, é um método de ação ergonômica com abordagem participativa que ao ser aplicado nas empresas, tem a orientação metodológica de uma pesquisa-ação, ou seja, um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e “realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo” (GUIMARÃES, 2002, p.6).

Segundo a autora, em face de seu caráter de ação cooperativa, a pesquisa-ação se diferencia da pesquisa descritiva e da pesquisa científica tradicional, porque, além de conhecer a realidade da situação dos sujeitos envolvidos no processo, ela interfere de modo a transformar essa realidade (GUIMARÃES, 2002).

O método de Análise Macroergonômica do Trabalho (AMT) proposto por Guimarães (1999), tem uma abordagem *bottom up*, a partir dos trabalhadores, e *middle up down*, a partir da gerência na direção dos trabalhadores e da diretoria, prevendo a participação dos usuários em todas as fases de projeto. Onde conhecimento gerado no estudo é o resultado da interação entre o conhecimento tácito dos usuários do sistema e o conhecimento formal em ergonomia, dos pesquisadores envolvidos (GUIMARÃES, 2002).

Para melhor compreensão dos fatores que mais impactam na carga de trabalho com base na percepção do servidor que desempenha a função de pregoeiro na instituição mencionada, é que a ergonomia cognitiva e informacional sob a abordagem da macroergonomia servirá de baliza deste estudo. Esclareço ainda, que neste estudo, não serão

aprofundados aspectos da ergonomia física e questões projetuais, apesar de poderem ser mencionados durante a pesquisa.

2.3 CARGA DE TRABALHO

O estudo da carga de trabalho em ergonomia tem crescido em popularidade desde a década de 1980, problemas aplicados, nomeadamente nos transportes, tornaram-se o centro o das atenções nos últimos anos. Novos desenvolvimentos em técnicas de medição neuropsicológicas oferecem promessa para quantificar tanto a interação da carga de trabalho físico e mental, bem como o limite de desempenho, evasivo para a sobrecarga (YOUNG, 2015). “A Carga de trabalho é a relação entre constrangimentos impostos pela tarefa, pela interface, pelos instrumentos e pelo ambiente (carga funcional), em conjugação com as atividades desempenhadas e a capacidade de trabalho do operador” (MOURA, 1998, p.80).

As cargas de trabalho também são definidas como exigências ou demandas psicobiológicas do processo de trabalho, gerando ao longo do tempo as particularidades do desgaste do trabalhador. Ou seja, as cargas são mediações entre o processo de trabalho e o desgaste psicobiológico (CORRÊA, 2003).

“Existe uma variedade de definições do conceito de carga de trabalho, que de modo geral aborda: a forma de atuação, os esforços físicos necessários para executar o trabalho, a pressão temporal, a precificação da tarefa” (FRUTUOSO; CRUZ, 2005, p.32). Essa variedade se verifica em função da área científica de formação de seus autores. Autores como Leplat (1977) define carga de trabalho como decorrência da execução da tarefa para o operador e sobre os resultados determinados por exigência do trabalho.

Para Chiles e Alluise (1979), a carga de trabalho é tida como uma solicitação, onde seu nível é determinado pelo conjunto de exigências imposta ao operador. Para Parsons *et al.* (2012), a carga de trabalho é definida como uma construção abstrata que quantifica a resposta individual às demandas de uma tarefa ou conjunto de tarefas. (GREGORIADES; SUTCLIFFE, 2008) definem essa demanda colocada sobre as pessoas em termos de resposta comportamental para eventos, comunicação e interações entre seres humanos e tecnologia.

A consequência dessa variedade é uma combinação de componentes físicos, entre eles, as condições do ambiente; componentes psíquicos, ou seja, afetivos e emocionais, e por último, os componentes cognitivos, tais como atenção, memória e tomada de decisão entre outros (FRUTUOSO; CRUZ, 2005). Conforme relata Lima (2010) a carga de trabalho se constitui em um fenômeno que dificilmente a ciência consegue apreender, não obstante, real,

como se pode constatar pela experiência. Essa carga de trabalho pode ser impactada por vários fatores tais como: expectativas, habilidades, motivações, experiências anteriores, capacidades dos indivíduos em realizar determinada atividade (DARMODY *et al.*, 2008), exigências relacionadas a intensidade da atividade imposta ao trabalhador (GASCÓN *et al.*, 2013; GUSSO *et al.*, 2012), horas de trabalho semanal, repetitividade, fatores ambientais, ergonômicos, permanecer constantemente em bipedestação, ou em deambulação, ou ainda sedestação e permanecer em posturas desconfortáveis (DRIESSEN *et al.*, 2011).

Estes fatores impactantes acabam por resultar em consequências para o trabalhador e para a empresa, tais como: baixa satisfação no trabalho, Síndrome de Burnout, ansiedade, depressão, doenças cardíacas, aumento do absenteísmo, assédio moral, baixo engajamento com o trabalho, redução do desempenho, aumento dos níveis de estresse, comprometimento do sistema imunológico, influência na pressão arterial e hormonal (PANARI *et al.*, 2012), além de aumentar a probabilidade de ocorrência dos acidentes e erros devido à redução do estado de atenção (GREGORIADES; SUTCLIFFE, 2008).

Uma analogia é feita frequentemente entre a carga física e mental, em que cada um expressa dois componentes-stress, ou seja, demandas da tarefa, e a tensão, na forma de impacto sobre o ser humano, (SCHLEGEL, 1993 apud YOUNG, 2015). Até mesmo o padrão internacional na carga mental de trabalho (ISO 10075) é fortemente dependente da analogia tensão / deformação para a sua terminologia (YOUNG, 2015). As demandas (estresse) podem ter múltiplas facetas, tais como a pressão de tempo ou complexidade da tarefa, além de haver diferentes tipos de recursos disponíveis, como em outros membros da equipe, ou suporte tecnológico para lidar com a demanda. Temos ainda, que a troca entre o estresse e a tensão, pode ter diferentes efeitos sobre o ser humano, medido pelo objetivo diferente (o desempenho da tarefa, fisiológica) e métricas subjetivas (YOUNG, 2015).

Segundo Valázquez, Lozano e Escalante (1995 apud FRUTUOSO; CRUZ, 2005, p. 32), “o trabalho mental implica mecanismos mentais de decisão e tratamento da informação, em que são utilizados estruturas superiores, como atenção, pensamento e memorização.” Ainda de acordo com os autores, dois tipos de trabalho mental são propostos: a) os qualificados e b) os poucos qualificados. “No primeiro, a sobrecarga aparece pelo uso excessivo de funções cognitivas e intelectuais. No segundo, a subcarga surge devido à utilização exagerada dos mecanismos sensoriais – motores, com pouco aproveitamento das estruturas superiores” (VALÁZQUEZ; LOZANO; ESCALANTE, 1995 apud FRUTUOSO, CRUZ, 2005, p. 32).

Valázquez, Lozano e Escalante (1995 apud FRUTUOSO; CRUZ, 2005, p. 32) ainda complementam, afirmando que na “sobrecarga o trabalho mental torna-se absorvente, excedendo os limites toleráveis pelo trabalhador”. A carga mental pode estar relacionada com as tarefas que qualificamos de intelectuais, apesar de que, qualquer que seja a tarefa, mesmo a de maior esforço físico, implica carga mental. Logo, independentemente do interesse ou da motivação, da natureza física ou intelectual da tarefa, existe uma carga mental associada ao trabalho.

Conforme relatam Diniz e Guimarães (2004), o homem apresenta limitações para processar grandes quantidades de informações, portanto, ao realizar uma tarefa, se essas limitações forem extrapoladas, é grande a probabilidade de sobrecarga mental, contribuindo conseqüentemente para um decréscimo de desempenho. Nessa sobrecarga mental, evidenciam-se fatores como estresse prolongado, sobre esforço físico, monotonia, alta capacidade de memória e demandas simultâneas de fontes, entre outros (DINIZ; GUIMARÃES, 2004). Segundo os autores, esses fatores se mostram inversamente proporcional à capacidade de reação de cada indivíduo, além de apresentar variações, dependendo da situação.

A carga mental é um conceito que se utiliza para referir tensões induzidas numa pessoa pelas exigências do trabalho mental, tais como o processamento de informação relacionado com o conhecimento, a memorização, a procura de soluções em determinados momentos e a relação entre as exigências do trabalho e as capacidades mentais de que dispõe para fazer frente a tais exigências. Está relacionada com as tarefas que implicam fundamentalmente processos cognitivos tais como, a concentração, a atenção, a memorização, a coordenação de ideias e a tomada de decisão (ARQUER, 2004). De acordo com Arquer (2004), são tarefas que requerem uma certa intensidade e esforço mental, mas necessárias para um bom desempenho profissional.

Carga de trabalho mental é um conceito peculiar que tem um apelo intuitivo, mas permanece surpreendentemente difícil de definir. Apesar de inúmeras definições oferecidas, é óbvio que não há um acordo universal entre estas declarações díspares (YOUNG, 2015). Segundo Arquer (2004), são diversos os fatores que contribuem para a carga de trabalho mental e que exercem pressões sobre a pessoa que o desempenha. Alguns autores debruçaram-se sobre estes fatores, agrupando-os em fatores inerentes à tarefa, como a informação, decisão/indecisão, incerteza, imprecisão e pressão de tempo e fatores inerentes à organização do trabalho, como a comunicação, interrupções, ambigüidade de funções, tomada de decisão, satisfação profissional, carga e ritmo de trabalho (SAPATA, 2012).

De acordo com Diniz e Guimarães (2004), a Carga Mental de Trabalho – CMT necessária para realização de uma determinada tarefa é influenciada pela capacidade individual, por estratégias utilizadas na realização da tarefa, bem como das disposições emocional, mental e física do operador.

Desta forma, a carga de trabalho mental como um constructo multidimensional, é determinada pelas características da tarefa tais como, demandas e desempenho do operador (habilidade, atenção), e até certo ponto, o contexto ambiental em que o desempenho ocorre. Em uma tentativa de trazer cada uma dessas dimensões em conjunto e fornecer uma definição global da carga de trabalho mental, Young e Stanton (2005 apud YOUNG, 2015) sugeriram que a carga de trabalho mental, reflete "o nível de recursos de atenção necessários para atender tanto os critérios objetivos como os de desempenho subjetivos, que podem ser mediados por demandas da tarefa, apoio externo e experiência do passado" (YOUNG, 2015).

Segundo Young (2015), nesta definição, os recursos de atenção assumidos têm capacidade finita, onde quaisquer aumentos da procura manifestar-se-ão na degradação do desempenho. Ao mesmo tempo, o investimento de recursos é um processo voluntário e de esforço (HANCOCK, 1989; HOCKEY, 1997 apud YOUNG, 2015), por isso o desempenho pode ser mantido à custa da tensão do indivíduo ou vice-versa. Os critérios de desempenho podem ser impostos por autoridades externas, ou pode representar as metas internas do indivíduo (HANCOCK; CAIRD, 1993 apud YOUNG, 2015). Ainda segundo Young (2015), os exemplos de demandas da tarefa são a pressão de tempo ou complexidade, e o apoio pode ser na forma de assistência dos pares ou ajudas tecnológicas. Finalmente, a experiência passada também pode influenciar carga mental de trabalho através de mudanças na habilidade ou conhecimento.

Young (2015) complementa que há uma abundância de conhecimento sobre os fatores que aumentam a carga de trabalho mental, entre eles, a elevação necessária no trabalho percebida para alcançar um objetivo e a diminuição do tempo disponível para concluir essa meta, podem aumentar a carga de trabalho subjetiva. Além disso, o desempenho e a carga de trabalho são, em certa medida, uma correlação negativa, de tal forma, que a falha de desempenho está associado a maior carga de trabalho percebido (HANCOCK, 1989 apud YOUNG, 2015). Por outro lado, parece haver menos certeza sobre os fatores que podem reduzir a carga de trabalho mental. A redução do número de opções de decisão disponíveis (OKADA, 1992 apud YOUNG, 2015), foi associada a uma diminuição da carga de trabalho.

O conceito de Carga Mental, de um modo geral, remete para a pressão cognitiva e emocional, sendo resultante do confronto com as exigências associadas ao exercício do

trabalho. Porém, o autor relata que a história deste conceito tem seguido caminhos sinuosos, cruzando diversas fronteiras disciplinares (CANEPA, 2013). O autor ainda acrescenta que o conceito de carga mental sofreu a influência de um conjunto de teorias sustentadas no desenvolvimento de modelos matemáticos que procuravam simular as funções cognitivas em sistemas técnicos. Canepa (2013) cita entre elas, a teoria da informação, criada por Shannon (1948) e desenvolvida posteriormente por Shannon e Weaver em 1949, e a teoria cibernética formalizada por Norbert Weiner em 1948.

São incluídas no conceito de Carga mental de Trabalho, questões referentes à meta, propósitos, função básica da tarefa, e as restrições individuais impostas sobre o desempenho, tais como precisão ou rapidez para a realização da tarefa (DE WAARD, 1996 apud DINIZ; GUIMARÃES, 2004). Segundo Guélaudet *et al.* (1975 apud CARDOSO, 2010), a carga mental de trabalho é um dos fatores pertinentes na avaliação de carga de trabalho.

Ainda segundo De Waard (1996 apud DINIZ; GUIMARÃES, 2004), os termos utilizados em pesquisas relacionadas à Carga Mental de Trabalho – CMT têm nas ciências cognitivas e fisiológicas, a sua origem, e possuem significados variados. Os termos mais empregados no conceito da CMT são:

- Demanda da Tarefa
- Carga de Trabalho
- Esforço

Na Demanda da Tarefa, a mesma é determinada pela meta e submetas, e são estabelecidas conforme a interpretação subjetiva da tarefa, com base na precisão ou velocidade a ser realizada. Nesse contexto, a complexidade da tarefa está diretamente relacionada à demanda, e, além de ambos serem considerados fatores externos, dependendo da meta a ser estabelecida para o desempenho da tarefa, a complexidade é diretamente proporcional aos estágios do processo requerido na realização da tarefa (DINIZ; GUIMARÃES, 2004).

A Carga de Trabalho é utilizada para descrever o efeito da demanda sobre o operador, relativamente aos esforços mentais e físicos. A mesma ainda relaciona a quantidade de informação processada e o esforço utilizado para o desempenho da tarefa, onde a sua percepção depende das habilidades adquiridas para aplicação do conhecimento, e capacidades individuais (DINIZ; GUIMARÃES, 2004).

Quanto ao termo esforço, o mesmo é utilizado como sendo o processo de mobilização espontânea das capacidades para lidar com a demanda, refletindo, dessa forma, como a reação do operador frente à demanda da tarefa (DINIZ; GUIMARÃES, 2004). Seja o esforço

exercido computacional ou compensatória, a carga mental será sempre aumentada (YOUNG, 2015). O esforço é um processo voluntário sob o controle do operador enquanto a carga de trabalho mental é determinada pela interação do operador e tarefa. Como uma alternativa para exercer esforço, o operador pode decidir alterar os (sub) objetivos da tarefa (SPERANDIO, 1978; DE WAARD, 2000 apud YOUNG, 2015).

Existe agora um forte consenso de que subcarga mental pode ser prejudicial para o desempenho assim como é a sobrecarga mental. Ambos podem levar à degradação do desempenho, lapsos de atenção e erros (WILSON; RAJAN, 1995 apud YOUNG, 2015).

Já Hart (1982 apud DINIZ, 2003, p.52), define a carga de trabalho como sendo uma “experiência subjetiva causada por fatores externos e internos, tais como: motivação, habilidade, expectativa, capacitação/treinamento, tempo disponível, esforço e dificuldades no desempenho das tarefas, entre outros”. As expectativas e o tempo constituem fatores que se destacam na geração da carga de trabalho (FRUTUOSO; CRUZ, 2005).

Kantowitz (1987 apud DINIZ, 2003) afirma que a concepção de que a carga de trabalho como uma experiência puramente subjetiva, indica que determinadas técnicas de mensuração sejam mais efetivas, e que, por conseguinte, mais recomendadas, neste caso, técnicas que utilizam escalas como meio de avaliação.

Segundo Frutuoso e Cruz (2005), o julgamento de chefes, colegas de trabalho, entre outros, ocupam papel relevante na origem das expectativas, tanto de quem está submetido a avaliação, quanto de quem avalia. Quanto ao tempo, o mesmo pode contribuir para o surgimento de uma sobrecarga, quando é considerado insuficiente para a execução ou finalização de uma tarefa. Conforme Wickens *et al.* (1998 apud DINIZ, 2003), o conceito de carga se torna mais compreensível se considerado como sendo a razão entre o tempo necessário (requerido) e o tempo disponível para a realização de determinada tarefa.

No nível individual, a carga de trabalho tem sido proposto como uma construção induzida que medeia a relação da dificuldade da tarefa, a habilidade do operador e desempenho da tarefa observada (GOPHER; DONCHIN, 1986; HART; STAVELAND, 1988; MORAY, 1979). Ao nível de equipe, conceituações de carga de trabalho foram diretamente adaptado de teorias da carga de trabalho individual. Bowers *et al.* (1997, p. 90) descreve a carga de trabalho da equipe como “a relação entre as capacidades de desempenho finitos de uma equipe e as exigências colocadas sobre a equipe pelo seu ambiente de desempenho”.

Falzon e Sauvagnac (2007) esclarecem que o conceito de carga foi originalmente construído para tarefas onde os esforços eram essencialmente físicos, sendo posteriormente,

ampliado para carga mental, como consequência das transformações do trabalho, causadas pela informatização e automação, aumentando em particular, os esforços mentais, e, por interesse dos ergonomistas diante de novas situações.

Segundo Montmollin (1986 apud FALZON; SAUVAGNAC, 2007, p.144), “[...] o conceito foi muito criticado por ser impreciso e não levar a nada de concreto”. Segundo Damos, (1991 apud FALZON; SAUVAGNAC, 2007, p.144), “[...] o conceito de carga mental é uma construção hipotética, e é induzida pela realização de uma tarefa provocando uma redução da capacidade mental de realizar outras tarefas”.

Falzon e Sauvagnac (2007) também relatam que o termo carga apresenta certa ambiguidade, ora se refere ao nível de exigência de uma tarefa em um determinado momento, ora se refere às conseqüências dessa tarefa. Segundo os autores, o esquema clássico em ergonomia distingue:

- Na entrada as tarefas e suas exigências, e o estado do operador;
- Na saída um nível de desempenho, e conseqüências para o operador.

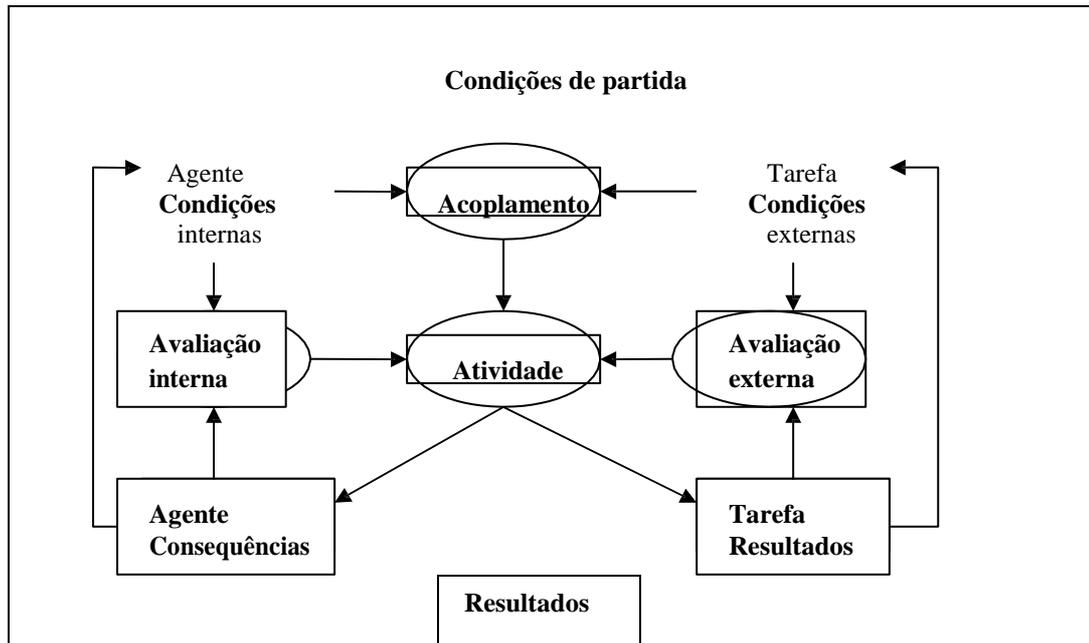
Portanto, seguindo esse modelo geral, Falzon e Sauvagnac (2007) distinguem constrangimento e esforço:

- O constrangimento (ou nível de exigência) é definido pela tarefa, e é formulado em termos de objetivos a atingir, resultados esperados, qualidade a obter, etc. Para uma dada tarefa, o constrangimento pode variar de um momento a outro, considerando-se a flutuação das exigências instantâneas;
- O esforço é definido em referência à atividade. É devido ao grau de mobilização (físico, cognitivo, psíquico) do operador.

Desse modo, “a análise da carga consiste então em identificar os constrangimentos da tarefa - objetivos, procedimentos, cadência, equipamentos etc. – e descritores, mais ou menos diretos do esforço” (FALZON; SAUVAGNAC, 2007, p.143).

No esquema proposto por Leplat (2000 apud FALZON, 2007), observa-se a distinção entre a tarefa e suas exigências nas condições de partida e como resultados, o nível de desempenho do operador e as conseqüências, conforme figura 9.

Figura 9 – Modelo de regulação da atividade adaptado de Leplat.



Fonte: Falzon, 2007.

O operador em um determinado momento encontra-se num estado de saúde e conhecimento enquanto a tarefa é caracterizada, de modo permanente, por objetivos, por exigências, por instrução específica e pela carga de trabalho. Nesse esquema, a atividade constitui-se pelo acoplamento entre as condições internas e externas ao operador, produzindo efeitos no sujeito, relativamente à saúde e às competências, e no que tange à tarefa, no que diz respeito ao desempenho. Ainda segundo o autor, as funções de regulação agirão sobre a atividade (FALZON, 2007).

De acordo com Falzon (2007), as funções de regulação também agirão sobre a tarefa, onde a comparação entre o desempenho buscado e o desempenho alcançado pode levar à comprovação do não alcance dos objetivos, e, conseqüente modificação dos modos operatórios, podendo resultar, em alguns casos, em modificações da atividade, permitindo margens de manobra e evitar o aumento das exigências. O conceito de regulação é fundamental para se entender a relação entre o modo operatório adotado e a saúde do trabalhador (AZEVEDO, 2010).

Em ergonomia, o conceito de regulação é utilizado de acordo com o objeto em que a regulação incide, e segundo Falzon (2007) temos:

1) a regulação de um sistema, em que o operador realiza o papel de comparador e regulador de um sistema técnico;

2) a regulação da própria atividade humana, em que o operador regula sua atividade de trabalho com o objetivo de evitar repercussões negativas da atividade no estado interno, alcançar os resultados finais ou objetivos da tarefa, ou aprender.

Lima (2010) relata que a atividade de trabalho está associada a um determinado esforço, que tem como consequência, um desgaste maior ou menor do trabalhador, necessitando de ser dimensionado de forma a permitir a reposição de suas forças físicas e psíquicas ao término de cada jornada de trabalho. Conforme o autor, carga de trabalho, esforço e fadiga, são fenômenos diferentes, mas que estão intimamente inter-relacionados.

Podem-se distinguir quatro componentes fundamentais no trabalho humano: motora, informacional, regulatória e intelectual (FIALHO; SANTOS, 1995). Frutuoso e Cruz (2005), relatam que as cargas de trabalho que vivenciam os trabalhadores, sofrem a interferência da dinâmica do trabalho, onde o equilíbrio é resultante da compatibilidade entre as exigências implícitas e explícitas na tarefa, e pelas capacidades do indivíduo em realizá-las. A percepção de bem-estar ou adoecimento, geralmente está associada às variações da carga conseqüente de modificações das condições físicas e organizacionais, além das condições de investimento e aperfeiçoamento das competências e habilidades do trabalhador (FRUTUOSO; CRUZ, 2005).

Lima (2010) observa que a carga de trabalho, é, portanto, uma complexa função onde se pode incluir: duração da atividade, ritmo e intensidade do esforço, tipo de tarefa, estratégias de regulação, entre outros, e que, por conseguinte, dependem das competências do trabalhador. Segundo o autor, essa função complexa, se deve não apenas pela extensa lista de variáveis, mas também porque elas são interdependentes. Carga de trabalho é determinada pela interação da tarefa, demandas, as circunstâncias em que se realiza, as habilidades, comportamentos e percepções do indivíduo.

Leite e Carvalho (2012, p. 8), relatam que “entre as cargas ou fatores psicossociais destacam-se situações estressantes, posturas das chefias, disputas entre colegas, condições de insegurança no emprego, remuneração ou salário inadequado, desvalorização do trabalho dentre outros”. Segundo Miller e Rokicki (1996), ocasionalmente a carga de trabalho excede o limite máximo da capacidade do operador, portanto, quando isso ocorre, a efetividade do sistema pode estar compromissada. Daí a importância de se avaliá-la.

Relativamente ao processamento de informação na carga de trabalho, De Waard (1996 apud DINIZ, 2003, p.53), pondera que essa carga “descreve o efeito que a demanda tem sobre o operador em relação à quantidade de fases ou estágios que serão utilizadas no processo de informação, em termos de esforço mental e físico”.

Wisner (1994) e Dejours (1995) dividem a carga de trabalho em componentes físicos, psíquicos e cognitivos, onde os dois últimos são considerados subdivisões da carga mental. E que uma alta carga cognitiva ou mental pode ser um exemplo do que Wisner (1994) denomina como uma atividade de alta densidade. O referido autor destaca que os fatores que influenciam a densidade do trabalho mental ou cognitivo são a alta demanda de memória imediata e a alta exigência de microdecisões durante a atividade. A densidade é também decorrente, conforme o mesmo autor, de outros fatores presentes no trabalho, entre eles, a realização de tarefas que incluem um difícil relacionamento com o público (WISNER, 1994).

Ainda segundo Wisner (1994), outro exemplo de trabalho denso é o de informática, o qual é amplamente utilizado em todas as tarefas do pregoeiro. O autor relata que a alta velocidade e facilidade dos gestos diante da tela de computador fazem com que a atividade cognitiva fique sozinha, produzindo uma auto-aceleração mental intensa, decorrente de uma superexcitação progressiva do cérebro, isso faz com que o pensamento se torne progressivamente mais rápido e superficial e com o tempo, o trabalhador torna-se incapaz de perceber detalhes ao final de certo período e o pensamento se torna ineficaz. O autor chama a atenção para os resultados desastrosos à saúde, decorrentes do trabalho cognitivo intenso e monótono e afirma que dele são decorrentes, por exemplo, perturbações no caráter, à semelhança do que é bem conhecido como neurose das telefonistas, com alterações do humor, do sono, pensamentos obsessivos relativos ao trabalho. E que tendem a comprometer a qualidade de vida e o tempo livre do trabalhador, alienando-o culturalmente (WISNER, 1994).

Pauzie (2008), afirma que não há uma definição universalmente aceita de carga de trabalho cognitiva, mas pode ser conceituada como a interação entre: a estrutura, sistemas, tarefas, e capacidade, de um lado, e por outro, motivação e estado do operador. Diante do exposto, percebe-se que a carga de trabalho cognitiva depende das exigências de tarefa, em relação à quantidade de recursos que o operador dispõe ou é capaz de alocar, sendo então, um conceito relativo (PAUZIE, 2008). Esse pensamento é corroborado por Gentzler e Smither (2012) ao comentarem que a carga de trabalho cognitiva refere-se ao grau ou porcentagem da capacidade de processamento da informação que o operador dispõe, em determinada atividade exigida pelo sistema. “A carga de trabalho é um fenômeno global e complexo, e implica o Ser humano inteiro, ainda que o trabalho não seja toda a vida” (LIMA, 2010, p.7).

Wisner (1994) e Dejours (1995) esclarecem que, embora os aspectos físicos, psíquicos e cognitivos estejam inter-relacionados, cada um deles pode determinar uma sobrecarga

independente do resultado dos outros componentes. É bastante freqüente, mas não necessário, que uma sobrecarga em um dos aspectos seja acompanhada de uma carga bastante alta nos outros dois domínios (WISNER, 1987 apud GUIMARÃES, 2004). A sobrecarga corresponde a uma saturação do consumo de recursos, enquanto que a subcarga é resultante da ausência de estímulos para a realização do trabalho. A sobrecarga ocorre quando as exigências do trabalho estão além das capacidades de resposta eficaz do trabalhador, enquanto a subcarga ocorre quando as exigências do trabalho estão aquém das capacidades do trabalhador (FRUTUOSO; CRUZ, 2005).

Conforme Grandjean (1998), os sintomas de subcarga mais considerados são os sinais de fadiga, sonolência, falta de disposição e uma diminuição da atenção. O componente físico e a função cognitiva tendem a responder de forma adaptativa às exigências e às condições da carga de trabalho e conforme Fialho e Santos (1995) podem-se distinguir quatro componentes fundamentais no trabalho humano, motora, informacional, regulatória e intelectual.

Em resumo, podemos dizer que não existe uma definição comumente aceita e formal da carga de trabalho. A Carga de trabalho pode ser caracterizada como uma construção mental que reflete a tensão mental resultante da execução de uma tarefa sob condições ambientais e operacionais específicas, juntamente com a capacidade do operador para responder às essas exigências. Portanto, as definições operacionais provavelmente continuarão a ser propostas e testadas, onde cada campo e, talvez, cada pesquisador, continui com a sua definição “culturalmente preferida” da carga de trabalho, a menos que uma imperiosa necessidade possa trazer uma definição universal (CAIN, 2007).

Lima (2010) argumenta que a carga de trabalho depende da implicação subjetiva do trabalhador em seu trabalho, onde ele possa ver sentido no que faz e se reconhecer nos produtos de seu trabalho, e, portanto, como uma obra pessoal. Logo, o trabalho pode ser penoso para alguns, se realizado sob coerção, ou agradável se realizado de forma voluntária, e, nessas condições, o esforço e a fadiga podem se tornar obscurecidos, para quem realiza o trabalho.

Neste estudo, em meio a esta diversidade de propostas, a definição adotada se baseiou em Kantowitz (1987 apud DINIZ, 2003) onde afirma a concepção de carga de trabalho como uma experiência puramente subjetiva, corroborada por Lima (2010) e Parsons *et al.* (2012), onde a carga de trabalho é definida como uma construção abstrata que quantifica a resposta individual às demandas de uma tarefa ou conjunto de tarefas, indicando,

consequentemente, que determinadas técnicas de mensuração sejam mais efetivas, e que, por conseguinte, mais recomendadas, neste caso, técnicas que utilizam escalas como meio de avaliação, entre elas o NASA-TLX.

2.3.1 Mensuração e Avaliação da Carga de Trabalho

Segundo Gadotti (1987), a avaliação pode ser observada como uma permanente reflexão sobre as atividades humanas, constituindo-se dessa forma, como um processo intencional e interdisciplinar, portanto, avaliar pode mesmo ser pensado como sinônimo de reflexão.

Ao se avaliar a carga de trabalho, o profissional é colocado no centro das inquietações que permeiam sua atividade, formando-se um quadro conceitual que irá permitir a análise dos fatores dessa carga e os efeitos dela decorrente sobre o operador. Essa avaliação deve permitir a percepção dos efeitos da atividade sobre o operador, como resultado de sua adaptação às exigências impostas pelo sistema em termos qualitativos e quantitativos.

Conforme relata Lima (2010), a noção de carga de trabalho nos remete a situações de sobrecarga, insinuando-se como definição de limites de tolerância, ao estilo da higiene ocupacional, o que implica dessa forma, possibilidade de uma avaliação quantitativa. Porém, segundo o autor, não é possível medir algo que ainda não se conhece. Para se avaliar ou medir essa carga, é preciso conhecer seus componentes fundamentais. Ainda segundo Lima (2010), em um ambiente de trabalho automatizado, o trabalhador que se encontra atarefado, é indicativo de as coisas não estão bem, e, que há aumento da intensidade do trabalho quando o sistema se desregula, ou seja, quando os automatismos não funcionam adequadamente.

Daí o interesse em se medir carga mental, pois elementos cognitivos como atenção, vigilância, resolução de problemas, percepção e tomada de decisão, se tornaram dimensões preponderantes da atividade do trabalho. Porém, o paradoxo diante do exposto, conforme relata Lima (2010), é que a subcarga cognitiva veio a se tornar um principal determinante da carga de trabalho, quando considerada de forma global, ao se observar que para manter a atenção em atividades de vigilância quando quase nada acontece se constitui em uma das maiores dificuldades que os operadores enfretam ao lado de falhas emergenciais. Demonstrando, dessa forma, a oscilação do trabalho entre longos períodos de inatividade do trabalhador e períodos de rara intensidade, tendo como consequência, falhas mais ou menos graves do sistema.

De acordo com Young (2015), a natureza multidimensional da carga mental se reflete na variedade de métricas de carga de trabalho disponíveis, onde na maioria das áreas de investigação aplicada à carga de trabalho mental, se distinguem três categorias de parâmetros básicos: medidas de desempenho de tarefas no primário e / ou na tarefa secundária, relatos subjetivos e métricas fisiológicas. Segundo o autor, o primeiro, é, de longe, a categoria mais utilizada de medidas, é baseado em técnicas de registo direto da capacidade do operador para executar a tarefa primária a um nível aceitável, ou seja, no que diz respeito a uma baixa e aceitável probabilidade de erro e concomitantemente nível elevado de eficiência.

Ao se evidenciar tais situações, a avaliação da carga de trabalho fica comprometida, uma vez, que já não pode mais ser uma medição direta, entre o conteúdo da tarefa e o esforço exigido do operador, pois essa medição muda de operador a operador, e aumenta quando existe sobrecarga ou subcarga cognitiva. Logo, as complexas inter-relações entre os componentes específicos da carga global de trabalho, cominam em sinais diferenciados a uma mesma variação (LIMA, 2010). O autor ainda complementa, ao relatar que a relação entre exigências da tarefa, competências e esforço, se constitui em outra medição que dificulta a avaliação da carga de trabalho, pois da origem a situações paradoxais, uma vez que, determinada tarefa pode gerar esforços diferentes, dependendo das competências do operador e de suas estratégias de regulação (LIMA, 2010).

Segundo Lima (2010), a ergonomia se precipitou em associar complexidade da tarefa à carga de trabalho elevada. Segundo Leplat (2004 apud LIMA, 2010), se a complexidade da tarefa depende do agente que a executa, então um problema essencial é o de caracterizar a relação entre o agente e a tarefa. Complexidade e competência estão numa relação de codeterminação e se apresentam como as duas faces de uma mesma moeda.

Lima (2010) ainda argumenta que a ergonomia da atividade abdicou da pretensão de medir a carga de trabalho e a define como a margem de manobra da qual dispõe um operador num dado momento para elaborar modos operatórios tendo em vista atingir os objetivos exigidos, sem efeitos desfavoráveis sobre seu próprio estado. O autor também ressalta que a avaliação da carga de trabalho esbarra na dificuldade da ciência, que ainda se conduz de forma cartesiana para lidar com fenômenos complexos, organizados e com dimensões heterogêneas. Considerando suas manifestações subjetivas, a carga de trabalho é um fenômeno típico que envolve sempre, em proporções diversas, dependendo da atividade, inter-relações entre corpo, cognição e emoções. Além da carga física e cognitiva, a carga psíquica adquire dimensões importantes em diversos tipos de trabalho, especialmente quando este trabalho envolve relacionamento com o público (LIMA, 2010).

De acordo com Vidal e Carvalho (2008, p.21) “a mensuração da carga de trabalho traz à tona a discussão entre a abordagem quantitativa e qualitativa dos fenômenos”. Para se mensurar e avaliar a carga de trabalho existe três grupos (FRUTUOSO; CRUZ, 2005):

- Medidas de execução (desempenho ou rendimento)
- Medidas fisiológicas
- Medidas subjetivas

Conforme Mulder (1992 apud YOUNG, 2015) a carga de trabalho físico e mental é bem conhecida por ter um impacto claro sobre a frequência cardíaca, variabilidade da frequência cardíaca e da respiração, a carga de trabalho mental pode aumentar a frequência cardíaca e diminuir a variabilidade da frequência cardíaca ao mesmo tempo. De Waard (1996 apud YOUNG, 2015), mostrou que, dependendo de como se desenvolve uma situação, estas medidas diferenciais são indicativos da carga de trabalho.

Frutuoso e Cruz (2005) informam que as medidas são denominadas de unidimensionais, ao se avaliar um único aspecto da carga, e podem ser globais, quando avaliam vários aspectos da carga de trabalho, e, dessa forma, são denominadas de medidas multidimensionais. Frutuoso e Cruz (2005) ainda relatam que as técnicas e medidas avaliam tanto os aspectos relativos à atividade de trabalho, nesse caso, a dimensão física da carga, como os aspectos relacionados com a experiência subjetiva da carga de trabalho, onde temos as dimensões de natureza cognitiva ou psíquica, associadas à carga mental.

Ainda segundo Frutuoso e Cruz (2005), há duas maneiras de acessar a carga de trabalho:

- 1) Observação direta de comportamento relacionado com a execução de trabalho – utiliza medidas baseadas em rendimento ou desempenho do trabalhador;
- 2) Observação indireta – utiliza medidas subjetivas, relato oral ou escrito da percepção do trabalhador e medidas fisiológicas.

Conforme constatara Gillet (1987 apud CANEPA, 2013), em face aos vários conceitos de carga mental, ainda problemáticos, isso também se reflete na grande diversidade de ferramentas que abordam diferentes perspectivas e conteúdos variados para a avaliação da CMT. Segundo Canepa (2013), as ferramentas utilizadas para a avaliação da CMT têm em comum o fato de se basearem em indicadores indiretos. Dessa forma, é encontrada uma grande variedade de questionários que se baseiam no levantamento das exigências e/ou das percepções dos envolvidos.

Frutuoso e Cruz (2005) argumentam que Cooper e Harper em 1969 foram os pioneiros na construção e utilização de escalas subjetivas para avaliação da carga de trabalho. De

acordo com Canepa (2013), entre os questionários mais utilizados temos o método NASA-TLX, desenvolvido pela Aerospace Human Factors Research Division da NASA, o método Subjective Workload Assessment Technique (SWAT), desenvolvido por Reid e Nygred em 1988 e o método Ergonomics Workplace Analysis (EWA), desenvolvido pelo Instituto Finlandês de Saúde Ocupacional por Dalmau e Nogareda em 1998.

Portanto, conforme observado, avaliar a carga de trabalho, diante de tantas dimensões heterogêneas, dar-lhe uma solução em termos de medida, mostra-se muito complexo, pois se “o trabalho é uma atividade humana, somente o homem pode ser sua medida, como esse esforço é algo que implica a subjetividade inteira e penetra todas as esferas da vida do indivíduo, não apenas sua situação de trabalhador, essa medida já não pode lhe ser externa” (LIMA, 2010, p. 6).

Neste estudo, conforme mencionado anteriormente, levando-se em conta seus aspectos subjetivos, a mensuração e avaliação da carga de trabalho foram realizadas através de medidas subjetivas, que permitiram aferir constrangimentos físicos e mentais (cognitivos, psicológicos e emocionais). Másculo e Vidal *et al.* (2011) esclarecem que a forma mais objetiva de se mensurar a carga de trabalho constitui-se em uma tarefa difícil, dessa forma, a abordagem subjetiva torna-se mais eficaz. As medidas subjetivas buscam, através de estudo realizado após a execução da tarefa, respostas subjetivas às experiências relacionadas à carga de trabalho. Esta categoria é frequentemente utilizada na prática por possuírem vantagens práticas (PAUZIE, 2008).

A avaliação dessas medidas para serem eficientes precisa da identificação de seus fatores influentes e das restrições impostas pelo processo. Uma restrição pode ser entendida como uma coisa que limita um sistema de atingir sua meta (GOLDRATT, 1990), logo a realização do ajuste deve permitir que sejam identificadas as restrições ou constrangimentos, ou seja, os fatores influentes que mais impactam e impedem a adequação dessa carga, evitando assim as consequências de sua inadequação.

Kantowitz (1987) esclarece que a definição de carga de trabalho como uma experiência subjetiva, implica na adoção de técnicas de mensuração que são mais efetiva, em particular, as que usam escalas como meio de avaliação. Em geral, acredita-se que o trabalhador e sua subjetividade seriam os indicadores mais eficientes relacionados ao nível de carga, subcarga ou sobrecarga (LIMA, 2010). A seguir abordaremos o instrumento de mensuração adotado nessa pesquisa.

De acordo com Lima (2010, p. 7) “medidas da carga de trabalho são sempre localizadas, pontuais e incidindo sobre variáveis específicas, necessariamente analíticas tais

como: carregar peso, detectar alarmes, processar informações, etc”. Segundo Lima (2010) mesmo sendo um indicador global, ainda assim, é uma composição de medidas específicas, e “na análise do específico, eventualmente mensurável, pode-se contar com análise multivariada, englobando dimensões físicas, cognitivas e afetivas, mas ainda longe de se ter um modelo sintético global que associe dimensões fisiológicas, cognitivas e emocionais” (LIMA, 2010, p.7).

A carga de trabalho não se resolve em uma soma de efeitos, mas em inter-relações complexas entre dimensões heterogêneas que produzem um efeito global e, dependendo da situação, acentuando uma dimensão ou outra. Avaliar a carga de trabalho é, assim, avaliar a própria vida, por isso, ela revela os fundamentos de uma dada organização social e suas contradições essenciais. Não poderia ser diferente para algo que está no centro da relação entre trabalho e vida, o que os une e o que os separa em uma dada forma de vida (LIMA, 2010, p.7).

Encontrar e utilizar novas formas de coletar informações sobre a carga de trabalho requer a consideração do ambiente operacional global como fonte coletiva de informações, integrando e filtrando as informações relevantes a partir de, e, para os operadores do centro de seus ambientes operacionais dinâmicos com novos métodos, é o desafio para o ergonomista que investiga a carga de trabalho nos próximos anos (YOUNG, 2015).

2.3.2 Instrumento NASA-TLX

Segundo Hart (2006), NASA-TLX é uma escala multi-dimensional projetado para obter estimativas de carga de trabalho de um ou mais operadores, enquanto eles estão realizando uma tarefa ou imediatamente depois. Essa ferramenta que tem provado ser razoavelmente fácil de usar e fiável a manipulações sensíveis experimentalmente importantes ao longo dos últimos 20 anos. Seu uso se espalhou muito além do seu pedido original (aviação), o foco (complemento de tripulação) e linguagem (em Inglês).

Em um levantamento de 550 estudos feitos por Hart (2006) em que NASA-TLX foi utilizado, foi realizado uma revisão para fornecer um recurso para uma nova geração de usuários. Este instrumento foi desenvolvido pelo Grupo de Performance Humana na NASA Ames Research Center ao longo de um ciclo de desenvolvimento de três anos, que incluiu mais de 40 simulações em laboratório (NASA, 1986). E uma recente pesquisa para “NASA-TLX” no Google Scholar revelou mais de 4.820 artigos. Estas estatísticas destacam a grande influência que o NASA-TLX teve em pesquisa de Fatores Humanos.

O instrumento NASA- Task Load Index (NASA-TLX), segundo Diniz (2003, p.86), é tido como “um resultado de pesquisas teóricas e empíricas para a definição de fatores que são

relevantes para experiências subjetivas relacionadas à carga de trabalho e para uma avaliação formal desta carga ao longo de uma variedade de atividades”. Originalmente foi proposto para avaliar a carga de trabalho mental por meio de escalas multidimensionais, no entanto, de acordo com Guimarães (2004), o NASA-TLX não avalia apenas a carga mental, mas a carga de trabalho de um modo geral, uma vez que as subescalas abordam aspectos gerais do trabalho.

Carga de trabalho é um termo que representa o custo de realizar os requisitos da missão para o operador humano. Se as pessoas pudessem realizar tudo o que se espera que façam com rapidez, precisão e confiabilidade utilizando os recursos disponíveis, o conceito teria pouca importância prática (HART, 2006). Portanto, o custo humano (por exemplo, fadiga, estresse, doenças e acidentes) de manter o desempenho é inaceitavelmente alta, os designers, fabricantes, gerentes e operadores, que são, em última análise interessados no desempenho do sistema, precisam de respostas sobre a carga de trabalho do operador em todas as fases de concepção e operação do sistema. Logo, as muitas definições que existem na literatura psicológica são uma prova da complexidade da construção, assim como o crescente número de causas, consequências e sintomas que foram identificados (HART, 2006).

Diante dessa confusão entre os “especialistas”, parece igualmente provável que as pessoas que são convidadas a fornecer classificações terão uma gama semelhante de opiniões e aplicarão a mesma etiqueta (carga de trabalho) para diferentes aspectos de suas Experiências.

Por esta razão, o índice de carga NASA-TLX é composto por seis sub-escalas que representam agrupamentos pouco independentes de variáveis: exigência mental, exigência física, exigência temporal, frustração, esforço e desempenho. O pressuposto é que alguma combinação dessas dimensões são susceptíveis de representar a “carga de trabalho” vivida pela maioria das pessoas que executam a maioria das tarefas (HART, 2006). Estas dimensões foram selecionadas após uma extensa análise dos principais fatores que definem a experiência subjetiva da carga de trabalho para pessoas diferentes que executam uma variedade de atividades que vão desde tarefas simples de laboratório, a tarefas como pilotar uma aeronave. Coincidentemente, estas dimensões também correspondem a várias teorias que equivalem a carga de trabalho com a magnitude das exigências impostas ao operador, respostas físicas, mentais e emocionais a essas demandas ou a capacidade do operador para atender a essas demandas (HART, 2006).

Hart (2006) ainda informa que desde a sua introdução, o instrumento NASA – TLX

foi traduzido em mais de uma dúzia de idiomas, também foi modificado de várias maneiras e submetido a avaliações, constatando sua confiabilidade, sensibilidade e utilidade em comparação com outros métodos de medição de carga de trabalho. Segundo Hart (2006), a maioria dos estudos que incluem NASA – TLX foram para medidas de desempenho, sendo também utilizado para medidas fisiológicas.

A maioria dos estudos realizados abordou algum tipo de pergunta sobre design de interface ou avaliação: Visual e / ou monitores auditivos (31%), vocal e / ou dispositivos de entradas manuais (11%), virtuais ou visão aumentada (6%). Além disso, estes e outros estudos também examinaram o impacto dos sistemas subjacentes, como aparelhos de automação e de decisão (26%), de enlace de dados digitais (3%), cautela, sistemas de aconselhamento e de aviso (4%), e novos tipos de informações sobre carga de trabalho do operador (HART, 2006).

Ainda Segundo Hart (2006), no mesmo ou em diferentes estudos, a relação entre as anotações do NASA-TLX e outros fatores também relevantes para o desempenho bem sucedido foram avaliados, tais como: Trabalhos (6%), tamanho da tripulação (1%), fadiga (2%), o stress (3%), confiança (2%), a idade (1%), Personalidade (2%), experiência (4%), e da deficiência / doença (1%). Existem tipos comuns de atividades humanas que são de interesse na avaliação da carga de trabalho, elas incluem tarefas manuais de controle, tais como voar (14%), a condução (9%), e entrada de dados (10%), monitoramento visual e auditiva (3%), tomada de decisão (3%), trabalho em equipe (6%), comunicações (2%) e assim por diante.

A covariável mais popular foi a percepção das situações - PS, citado em 7% dos estudos. PS é uma construção descritiva e praticamente útil como é a própria carga de trabalho. No entanto, as correlações entre PS e carga de trabalho encontrados em diferentes estudos foram positivos, negativos ou nenhum. Na verdade, foi sugerido que PS é simplesmente uma consequência da carga de trabalho e não um fenômeno independente (HENDY, 1995 apud HART, 2006).

Apesar da existência superior a vinte anos de uso, NASA-TLX continua sendo usado como ponto de referência em relação a outras medidas. Descrito em livros de faculdades, ensinado em cursos universitários, e recomendado para diversas situações, como por exemplo, a certificação dos aviões, salas de controle de energia e nuclear, website e design. A série de contínuas avaliações, modificações e extensas aplicações para várias situações parecem o estar mantendo mais jovem.

O quadro 4 apresenta a definição dos fatores de carga que compõem o NASA – TLX,

onde se pode ter idéia o que cada componente/demanda da carga abrange, bem como os níveis mínimo e máximo de cada demanda.

Quadro 4 – Definição dos fatores de carga do NASA-TLX.

FATORES DE CARGA	VALORES EXTREMOS	Descrição
Demanda Mental	Baixa /Alta	Atividade mental requerida para a realização do trabalho (tomada de decisões, memorização, raciocínio, etc.); o trabalho envolve tarefas simples ou complexas, fáceis ou exigentes?
Demanda Física	Baixa /Alta	Quanta atividade física é requerida (p.ex.puxar, empurrar, virar, controlar, ativar, etc.). Atarefa é lenta ou rápida, leve ou pesada, tempausas ou não?
Demanda Temporal	Baixa /Alta	Quanta pressão de tempo você sente devidoafreqüência em que a tarefa ou os elementos ocorrem? Ritmo lento e tranquilo ou rápido e frenético?
Desempenho	Bom / Ruim	Com quanto sucesso você acha que conseguiu atingir os objetivos da tarefa? Está satisfeito com o seu desempenho?
Esforço	Baixo / Alto	Quanto esforço (mental e físico) você despendeu para alcançar seu nível de desempenho?
Nível de frustração	Baixo / Alto	Quanto inseguro, desestimulado, irritado, estressado, aborrecido <i>versus</i> seguro, satisfeito, contente, relaxado e tolerante você se sente durante a tarefa?

Fonte: DINIZ, 2003.

De acordo com Diniz (2003), a ferramenta NASA – TLX compõe-se de duas etapas:

1. Avalia a importância subjetiva de cada fator por meio da técnica da comparação aos pares, que fornece os pesos de importância de cada um;
2. Obtenção do grau de intensidade de cada fator em uma escala contínua, de acordo com a percepção do respondente, obtendo-se assim, um índice de carga separado para cada componente.

Dessa forma, a soma dos índices de todos os fatores representa, então, o índice global de carga (DINIZ, 2003). Neste estudo foi utilizado o NASA-TLX, adaptado por Diniz e Guimarães (2004), já validado e em função da forma subjetiva como a mensuração e avaliação da carga foi obtida.

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Tendo como base a importância da epistemologia na condução das pesquisas em qualquer área de estudo e seu conhecimento por parte dos pesquisadores, a abordagem epistemológica refere-se à fundamentação das escolhas utilizadas na pesquisa e define-se a partir de uma rede de pressupostos ontológicos e da natureza humana que definem o ponto de vista do pesquisador e orientam seu estudo à opção para método, metodologia e técnicas de pesquisa (RICHARDSON, 2011).

Conforme coloca Daniellou (2004), a reflexão epistemológica tem por objeto as provas às quais devem se submeter, as pesquisas, as teorias e os modelos que queiram merecer o adjetivo “científico”. A compreensão de questões atuais, complexas, exige novas possibilidades de pesquisa que permitam um pensamento multidimensional capaz de entender a amplitude dos seres humanos para enfrentar os desafios correntes, portanto, é evidente que algumas das dificuldades epistemológicas com que se debate a ergonomia são comuns a todas as disciplinas que tratam do ser humano.

3.1 NATUREZA DA PESQUISA

Quanto à sua natureza, trata-se de uma pesquisa aplicada, ou seja, conforme afirmam Barros e Lehfeld (2000, p. 78), a pesquisa aplicada tem como motivação a necessidade de produzir conhecimento para aplicação de seus resultados, com o objetivo de “contribuir para fins práticos, visando à solução mais ou menos imediata do problema encontrado na realidade”.

Appolinário (2004, p. 152) salienta que pesquisas aplicadas têm o objetivo de “resolver problemas ou necessidades concretas e imediatas”. As pesquisas aplicadas dependem de dados que podem ser coletados de formas diferenciadas, tais como pesquisas em laboratórios, pesquisa de campo, entrevistas, gravações em áudio e / ou vídeo, diários, questionários, formulários, análise de documentos etc (NUNAN, 1997; MICHEL, 2005; OLIVEIRA, 2007).

Quanto aos objetivos, a pesquisa terá caráter exploratório e pesquisa-ação. Para Gil (2008) esse tipo de pesquisa descreve características de determinados fenômenos, e afirma que a pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-los mais explícito ou a construir hipóteses. Na concepção de

Guimarães (2002), a pesquisa-ação se diferencia da pesquisa descritiva, que procura conhecer, identificar, relatar, comparar, entre outros, sem interferir para modificá-la.

De acordo com Thiollent (1985 apud SOARES, 2014, p.17):

A pesquisa – ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão de modo cooperativo ou participativo.

A pesquisa exploratória é realizada quando há pouco conhecimento sobre o tema a ser estudado, objetiva o desenvolvimento de uma visão geral acerca de determinado fato e a aproximação do pesquisador com seu objeto de estudo (VERGARA, 2010). Esse tipo de pesquisa, segundo Gil (2008), também apresenta como finalidade servir de base para estudos posteriores com a formulação de problemas mais precisos e hipóteses pesquisáveis, por isso, pode constituir a primeira fase de uma investigação mais ampla.

O outro embasamento de acordo com Vergara (2010) refere-se aos meios de investigação, nesse sentido a pesquisa caracteriza-se como sendo bibliográfica e pesquisa de campo. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica por se basear em livros, artigos, *sites* oficiais da Internet e demais meios publicados de acesso ao público, referente ao assunto estudado, será também uma pesquisa de campo, que segundo Severino (2007 p. 121) consiste “na coleta dos dados feita nas condições naturais em que os fenômenos ocorrem, sendo assim diretamente observados, sem a intervenção e manuseio por parte do pesquisador.”

3.2 MÉTODO DE PESQUISA

Segundo a perspectiva de abordagem do problema, a pesquisa caracteriza-se como Quali-quantitativa. De acordo com Cotrim (2004), analisar de forma qualitativa e quantitativa os efeitos da atividade é importante para compreender as adaptações necessárias impostas pelo sistema de trabalho.

De acordo com Richardson (2011), existem métodos de pesquisa quantitativos e qualitativos. Os primeiros são definidos como sendo métodos que se caracterizam pela quantificação tanto na coleta dos dados, quanto no tratamento dos mesmos por meio de técnicas estatísticas, simples ou complexas. Segundo aquele autor tais métodos representam a intenção do pesquisador quanto à garantia da precisão dos resultados, possibilitando uma margem de segurança nas inferências.

Creswell (2007) ensina que os procedimentos qualitativos se baseiam em dados de texto e imagem, seus passos para análise de dados são únicos e utilizam várias estratégias de

investigação. As alegações epistemológicas mais adequadas a este tipo de método são o construtivismo e a reivindicatória.

Ainda, segundo Creswell (2007), há um terceiro tipo de procedimento: o método misto que se utiliza tanto de técnicas quantitativas, quanto qualitativas para resolver o problema de pesquisa. Esse método é centrado no problema e tem viés pluralista, sendo direcionado para apuração das consequências. As alegações de conhecimento que mais se afinam com esse método são as pragmáticas.

3.3 MÉTODO DE ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO

Para análise ergonômica deste estudo foi utilizada uma aproximação dos preceitos preconizados pelo método de Análise Macroergonômica do Trabalho - AMT. A AMT se dá por um processo estruturado em cinco fases, porém, antes existe a fase zero, que corresponde ao lançamento do projeto e antecede as etapas de levantamento e incorporação da participação ativa dos usuários. As mesmas são (FOGLIATTO; GUIMARÃES, 1999):

1. Levantamento ou apreciação ergonômica;
2. Análise ou diagnose ergonômica;
3. Proposta de soluções;
4. Validação e;
5. Detalhamento ergonômico.

A fase zero se dá com o lançamento do projeto, quando são mostradas e discutidas, com os integrantes da empresa, todas as fases de projeto e os métodos e técnicas disponíveis para a realização de cada fase. É nesta fase que se tenta sanar as dúvidas quanto às possíveis ações a serem tomadas. É delineado o cronograma de projeto e definido o dia de início da primeira fase projetual, a apreciação ergonômica (GUIMARÃES, 2002).

O levantamento ou apreciação ergonômica, de caráter exploratório para detecção dos problemas via observações sistemáticas ou assistemáticas, utilizando meios diretos ou indiretos no local de trabalho. Existem inúmeras técnicas que devem ser selecionadas especificamente de acordo com a necessidade de cada um dos casos, caracterizando a execução da tarefa (quem faz, o que faz, como faz, quando faz e onde faz). Tem como finalidade envolver todos os setores da empresa (direção, gerência, trabalhadores, entre outros), através de um enfoque participativo (KRUG, 2000).

Esta fase constitui-se de um levantamento geral da situação de trabalho sob avaliação e onde será realizada uma discussão dos problemas junto com os trabalhadores, onde temos (GUIMARÃES, 2002):

1. Identifica-se, descreve-se e avalia-se o tipo e âmbito dos problemas;
2. lista-se os problemas por ordem de prioridade.

Na AMT, a identificação dos problemas, das necessidades ou definição da demanda é feita com a participação direta e indireta dos usuários. O levantamento com a participação indireta dos usuários é feita pela equipe de especialistas para ter um primeiro entendimento do problema. Este levantamento pode ser basear em observações diretas, sistemáticas ou assistemáticas, e, em observações indiretas, quando se utiliza equipamentos tais como câmeras (GUIMARÃES, 2002).

Já o levantamento com a participação direta dos usuários do sistema segue as três primeiras etapas da ferramenta Design Macroergonômico (DM) proposta por Fogliatto e Guimarães (1999):

- 1) Identificação do usuário e coleta organizada de informações;
- 2) Priorização dos Itens de Demanda Ergonômica (IDEs) identificados pelo usuário;
- 3) Incorporação da opinião de especialistas.

As informações são coletadas ouvindo-se o usuário por meio de entrevistas não induzidas e questionários. Com base na observação do desempenho do usuário, o ergonomista pode acrescentar mais itens de demanda que porventura não tenham sido propagados pelo usuário, mas que são relevantes e devem ser considerados em um projeto (GUIMARÃES, 2002).

A análise ou diagnose ergonômica, nesta etapa, se detalha o “quem faz”, dados de identificação dos trabalhadores (gênero, idade, nível de escolaridade e contexto sócio-cultural); “como faz”, abrange o trabalho prescrito e o trabalho descrito para confrontações. O trabalho prescrito pode ser conseguido da ficha de cargos e funções do RH.

O trabalho descrito compreende as exigências físicas, mentais e psíquicas as quais o trabalhador está submetido e que são obtidas a partir de observações diretas e indiretas (filmagem), entrevistas e questionários; o “quando faz”, jornada e os turnos de trabalho; e o “onde faz”, as condições ambientais e componentes espacial/arquiteturais, importantes para o usuário e o produto e as condições do posto (antropometria, componentes interfaciais, comunicacionais, instrumentais, informacionais, acionais e componentes movimentacionais); (GUIMARÃES, 1999 apud KRUG, 2000).

Portanto, na fase de diagnose ergonômica, realiza-se análise das atividades da tarefa, com base no trabalho real ou descrito, levando-se em consideração as exigências físicas, cognitivas, mentais e psíquicas, o posto de trabalho, as ferramentas usadas e a organização do trabalho. Nesta fase a maior participação é do especialista, já que dele depende a aplicação das técnicas de análise, a revisão da literatura, a análise dos dados colhidos e as recomendações ergonômicas para o caso (GUIMARÃES, 1999 apud PORTICH, 2001).

Proposta de soluções, esta etapa consiste na elaboração de propostas de solução ergonômicas que deverão ser implantadas, englobando estações, equipamentos/ferramentas, ou sistemas, em busca de maior qualidade ergonômica (KRUG, 2000). Estas implantações podem ser realizadas por meio de protótipos ou *mock-ups*, para então efetuar a validação das soluções propostas.

Validação, também denominada validação ergonômica, é referente à análise das modificações. Uma vez implantadas as soluções, estas são avaliadas para verificar se houve melhorias. Portanto, caso o quadro não tenha sido melhorado, o método recomenda o retorno e reavaliação das etapas anteriores que se fizerem necessárias. Por último o detalhamento ergonômico, etapa que compreende a revisão do projeto a partir da avaliação das soluções propostas e termina com as especificações ergonômicas (KRUG, 2000).

3.3.1 Design Macroergonômico (DM)

A AMT utiliza, durante as fases de apreciação e projeção, o Design Macroergonômico (DM), proposto por Fogliatto e Guimarães (1999), que se constitui em um método auxiliar no desenvolvimento de projetos, de caráter participativo, estruturado em sete etapas, onde as seis primeiras destinam-se à geração de parâmetros de projeto, enquanto que a última etapa corresponde à interação com a atividade projetual propriamente dita (GUIMARÃES, 2002).

Segundo Krug (2000), o DM leva este nome porque é fundamentado nos procedimentos tradicionais do design, ou seja: aquisição de conhecimento, estudo de conceitos, design básico, construção de um protótipo e teste de campo; aplicados à área da Ergonomia.

Guimarães (2002), esclarece que a partir de estratégias de coleta de dados junto aos sujeitos da pesquisa, o DM permite discriminar as diferentes demandas, denominadas Itens de Demanda Ergonômica (IDEs), em função das atividades dos sujeitos. Essa ferramenta auxilia

o projeto de produtos e postos de trabalho sob o enfoque da Macroergonomia (VAN DER LINDEN, 1999).

A ferramenta DM é operacionalizada por meio de um questionário estruturado a partir de uma entrevista prévia que tem por objetivo identificar a percepção dos trabalhadores sobre a sua atividade, identificar e analisar as condições do ambiente físico, posto de trabalho, fatores organizacionais, ritmo e rotina de trabalho, associa técnicas estatísticas e ferramentas de análise de decisão para a fase de diagnose em um projeto ergonômico (FOGLIATTO; GUIMARÃES, 1999). Portanto, além da percepção dos sujeitos envolvidos, alia-se a avaliação de especialistas, proporcionado aos primeiros, um senso de responsabilidade e comprometimento com o proposto, transformado agora em realidade (VAN DER LINDEN, 1999).

As etapas do (DM) são as seguintes (FOGLIATTO e GUIMARÃES, 1999):

1. Identificação do usuário e coleta organizada de informações relativas à sua demanda ergonômica.
2. Priorização dos itens de demanda ergonômica (IDEs) identificados pelo usuário, com o objetivo de criar um *ranking* de importância para os IDEs.
3. Incorporação da opinião de especialistas (ergonomistas, *designers*, etc.), com vistas à correção de distorções apresentadas no *ranking* obtido na 2ª etapa, incorporação de itens pertinentes de demanda não identificados pelo usuário. O resultado é um *ranking* corrigido de IDEs a ser utilizado nas etapas seguintes do método.
4. Listagem dos itens de *design* (Ids) a serem considerados no projeto ergonômico do posto de trabalho. Uma lista inicial de itens de *design* pode ser obtida inspecionando-se a lista de IDEs, etapa desenvolvida essencialmente pelo ergonomista.
5. Determinação da força de relação entre IDEs e Ids, determinados na 4ª etapa. O objetivo é identificar grupos de Ids a serem priorizados nas etapas seguintes da metodologia.
6. Tratamento ergonômico dos Ids. São estabelecidas metas ergonômicas (valores-alvo dimensionais, especificação de materiais, dispositivos acessórios, etc.) para os Ids baseadas em fatores como conforto e segurança do ambiente físico, além de questões antropométricas e de organização do trabalho.
7. Implementação do novo *design* e acompanhamento.

3.3.1.1 Identificação dos IDEs:

O objetivo desta etapa é identificar os itens de demanda ergonômica dos usuários, seja de um determinado produto e/ou posto de trabalho. Após essa identificação, segue-se à coleta

organizada de informações relativas à demanda ergonômica conforme método do DM, que poderá ser realizada através de diferentes estratégias, a saber:

- Por meio de entrevistas (espontânea e/ou estruturada), onde são levantados os IDEs, que serão priorizados por ordem de menção e frequência. Essa estratégia é apropriada para situações quando não há disponibilidade de retorno para a coleta de dados através de questionário;
- Por meio de entrevistas (espontânea e/ou estruturada), onde são levantados os IDEs, que serão priorizados em um questionário. Essa estratégia é apropriada para situações quando há disponibilidade de retorno para a coleta de dados através de questionário;
- Essa estratégia consiste na utilização das estratégias A e B, onde permite que os usuários que não fizeram parte das entrevistas possam manifestar suas opiniões por meio de questionário.

Priorização dos Itens de Demanda Ergonômica (IDEs) Identificados pelo Usuário. Nesta etapa, a priorização é realizada de acordo com a percepção dos usuários. As estratégias podem ser realizadas da seguinte forma:

- Realizada mediante a correção da ordem de menção e frequência dos itens do modo espontâneo da entrevista, obtendo-se um *ranking* de importância para os IDEs. Podem ser adotados vários métodos para informação a respeito da ordem de menção dos itens. Como por exemplo, pode-se estabelecer que os três primeiros itens receberão pesos de 3,0;2,0;1,0 no módulo espontâneo de entrevista. Peso 1,0 será atribuído para os demais itens do módulo espontâneo e para todos os itens do módulo induzido. De acordo com Fogliato e Guimarães (1999), pode-se também identificar a informação a respeito da ordem de menção dos itens de cada entrevistado, em que o peso de importância de um fator mencionado na $p^{\text{ésima}}$ posição seja dado pelo recíproco da respectiva posição, ou seja, $1/p$. Logo, o primeiro fator mencionado pelo entrevistado recebe valor $1/1=1,0$, o segundo fator recebe $1/2=0,5$, e assim por diante. Dessa forma, a função recíproca garante um peso alto de importância para os primeiros fatores mencionados. De posse da pontuação dos itens de demanda, seus pesos são somados, obtendo-se pesos finais para elaboração de um *ranking* de importância para os itens demandados, onde os três primeiros fatores mencionados tendem a ser os mais importantes.

- Nesta segunda estratégia, após conclusão das entrevistas, segue-se para elaboração de um questionário, no qual os IDEs identificados são medidos quanto ao grau de importância e agrupados por afinidade, nesta opção, o grau de importância dos IDEs é medido por uma escala contínua, de 15cm, proposta por Stone 104e 104e. (1974, apud FOGLIATTO e GUIMARÃES, 1999). A escala é composta por duas âncoras nas extremidades (pouco importante e importante) e uma âncora no centro da escala (neutro ou importante), atualmente, usam-se apenas as duas âncoras das extremidades, o ponto demarcado na escala pelo entrevistado é transformado em um valor numa escala de 0 a 15. Através da média aritmética, será gerado peso para cada um dos itens do questionário.
- Estratégia A+B, onde se considera para priorização dos IDEs a função do somatório dos pesos obtidos em cada uma das estratégia A e B para obtenção do resultado final.

Incorporação da Opinião de Especialistas de Itens Pertinentes à Demanda Ergonômica não identificados pelo Usuário:

A necessidade de se incorporar a opinião de especialistas, deve-se à ocorrência de situações em que o próprio usuário não mencione itens importantes para o design macroergonômico. Dessa forma, é possível corrigir distorções que possam ocorrer nos pesos de importância atribuídos aos IDEs pelos usuários, mediante a opinião desses especialistas.

Para tanto, o DM propõe o uso da matriz de comparação aos pares de Saaty (1997 apud FOGLIATTO; GUIMARÃES, 1999) associado à técnica de *brainstorming* (Jones, 1978). O *brainstorming* auxiliará os especialistas na identificação dos itens não mencionados pelos usuários, complementando portanto a lista de IDEs. O método de comparação aos pares será útil para a geração de um *ranking* de importância dos itens comparados; ou seja, os IDEs identificados pelos usuários e os itens listados pelos especialistas serão consolidados em uma nova lista de prioridades. O método de comparação aos pares também permite o estabelecimento de uma medida de consistência nas avaliações. Porém, devido à dificuldade para comparar grande número de pares, em muitos casos será necessário agrupá-los por categorias. Dessa forma se avaliará apenas os IDEs de uma mesma categoria entre si.

Logo, em função de cada estratégia adotada para a coleta de dados, será utilizado um procedimento diferente para a comparação aos pares. Sugere-se Fogliatto e Guimarães (1999) para maiores esclarecimentos sobre a utilização do método de comparação aos pares.

Para análise ergonômica deste estudo, foi utilizada uma aproximação dos preceitos preconizados pelo método de Análise Macroergonômica do Trabalho (AMT) de modo a atingir completamente todos os objetivos propostos da pesquisa, com uso das ferramentas Design Macroergonômico (DM), proposta por Fogliatto e Guimarães (1999) que permite identificar os itens de demanda ergonômica (IDES), que posteriormente serão transformados em dados quantitativos. Apesar da ferramenta DM ser composta por sete etapas, neste estudo, foram abordadas apenas as três primeiras etapas, visto não ser objeto deste estudo soluções projetuais, as áreas visualizadas neste estudo tiveram apenas caráter comparativo.

3.4 PROFUNDIDADE E AMPLITUDE DA PESQUISA

A apresentação desta pesquisa se dá sob a forma de um estudo de caso, uma investigação empírica que analisa um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto (YIN, 2001). Ainda segundo o autor, essa estratégia é escolhida quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos, além do foco da pesquisa se encontrar em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real.

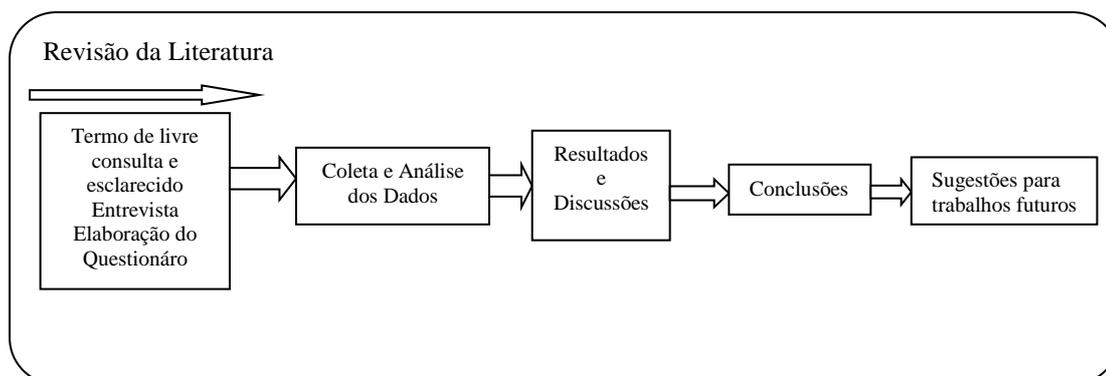
Conforme (MIGUEL, 2010, p.130), “é um estudo de caráter empírico que investiga um fenômeno atual no contexto da vida real, geralmente considerando que as fronteiras entre o fenômeno e o contexto onde se insere não são claramente definidas”. Deve ser pautado na confiabilidade e validade, critérios estes que julgam a qualidade da pesquisa.

Pacheco Jr; Pereira; Pereira Filho (2007) observa que o estudo de caso requer pouca amplitude da coleta de dados e grande profundidade no conteúdo para obtenção de conhecimento do objeto de estudo.

3.5 DESENHO DA PESQUISA

O desenho da pesquisa corresponde à representação da ordem lógica do estudo e objetiva auxiliar o pesquisador em sua produção (MARCONI, LAKATOS, 2002). Este estudo foi efetuado conforme as etapas a seguir, obedecendo ao rigor metodológico requerido, e esquematizado de acordo com o fluxograma apresentado na figura 10.

Figura 10 – Desenho da Pesquisa.



Fonte: o autor, 2016.

3.6 PARTICIPANTES DA PESQUISA

O público-alvo, no tocante aos critérios de inclusão deste estudo, foi constituído pela integralidade da população de servidores que desempenham a função de pregoeiro na UFPE, num total de onze, sendo sete que atuam na Divisão de Licitações – DLIC da Diretoria de Licitações e Contratos – DLC da PROGEST/UFPE e quatro que atuam na Unidade de Licitação – UL do Setor de Administração da Divisão Administrativa Financeira – DAF do HC-UFPE, “os elementos escolhidos são aqueles julgados como típicos da população que se deseja estudar” (BARBETTA, 1998, p.53). Portanto, serão excluídos os demais técnicos que não pertencem ao quadro de pregoeiros da UFPE e HC-UFPE. De forma geral, os pregoeiros desempenham tarefas relacionadas à abertura de licitações na modalidade Pregão em sua forma eletrônica, através do portal de compras do governo federal – Comprasnet.

Os servidores designados para o exercício da função são indicados por seus respectivos diretores e nomeados pelo Reitor através de portaria com validade de um ano, podendo ser reconduzido, o que geralmente acontece face à expertise deste servidor na condução dos pregões bem como na dificuldade em substituí-lo, pois a gama de responsabilidade e cobranças constitui um dos motivos pela não aceitação dos colegas de trabalho. Os pregoeiros têm necessidade constante de capacitação e treinamento em face à dinâmica da licitação.

A função até o momento não foi regulamentada pelo governo federal, e conseqüentemente, não há gratificação da função de pregoeiro, o que muito tem contribuído para desmotivar o servidor no exercício da função. Os pregoeiros são fiscalizados e auditados internamente pela Controladoria Geral da União – CGU e externamente pelo Tribunal de

Contas da União – TCU, os mesmos ainda podem responder administrativa, civil e penalmente pelos seus atos, sujeitos a penalidades com pagamento de multa após julgados pelo TCU, com os seus próprios recursos. Ainda estão sujeitos a mandato de segurança impetrado por licitantes que se sentiram prejudicados por sua decisão.

Os pregoeiros da PROGEST e os do HC, trabalham divididos em dois turnos em horários corridos de seis horas, e realizam licitação que vão desde a uma simples aquisição de material de escritório a complexas contratações de serviços, como por exemplo, a contratação de empresa de vigilância, manutenção predial entre outros.

3.7 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

De acordo com Timby (2001, p.54), ética “refere-se aos princípios morais ou filosóficos que definem as ações como certas ou erradas”. Portanto, regras e normas de conduta que devem ser seguidas em busca do respeito ao convívio entre os seres humanos. A ética deve existir em todas as relações entre os seres humanos e deve fazer parte do cotidiano das pessoas, sendo seus aspectos, dessa forma, necessários em qualquer pesquisa, quando esta envolve seres humanos.

Para o estudo desenvolvido foi apropriado respeitar-se algumas considerações éticas regulamentadas pela Resolução N°466/2012 do CNS, nos estudos que serviram de base ao presente estudo foram seguidos os princípios éticos inerentes à pesquisa. Antecipando a coleta de dados, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do CCS/UFPE, onde foi anexado a Carta de Anuência com as respectivas assinaturas dos responsáveis das unidades pesquisadas e obtido aceite dos pregoeiros participantes através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo o anonimato e privacidade dos entrevistados, cujo parecer de número CAAE 50416815.6.0000.5208, foi favorável com data de início da pesquisa prevista para 21/10/2015 (Apêndice B).

3.8 PLANEJAMENTO E ESTRATÉGIA DE PESQUISA

O levantamento e análise do estudo nas diferentes unidades de licitação foram realizados com base em observações diretas e indiretas, entrevistas e questionários, conforme foi detalhado mais adiante. A primeira fase, caracterizada pela observação direta, foi desenvolvida ao longo do mês de dezembro de 2015. Essa fase teve seu início após a aprovação do projeto de pesquisa pelo comitê de ética, quando foi efetuado um pré-teste para validar, previamente, o instrumento de pesquisa, pois, somente com aplicação efetiva do

instrumento é que podemos detectar falhas, e, com isso, corrigi-las. Com esse estudo piloto, fez-se a sequência de explicação do trabalho, entrevista aberta e posterior entrega dos questionários.

Foi utilizado o instrumento de avaliação (National Aeronautics and Space Administration/Task load Index), NASA-TLX, adaptado por Diniz e Guimarães (2004), para avaliação subjetiva da carga de trabalho dos participantes envolvidos nesta pesquisa, onde foi realizado a abordagem sobre o método NASA-TLX e as seis escalas de avaliação. As observações indiretas com base nas fotografias se estenderam até o mês de março. Não foi objeto deste estudo a abordagem da ergonomia física, apesar de ser possível evidenciar alguns aspectos em face da percepção dos pregoeiros.

Para a condução da estratégia de pesquisa escolhida, foram definidos os seguintes procedimentos de coleta de dados que foram utilizados na obtenção das informações que conduziram à reflexão e discussão do problema da pesquisa:

1 – Unidades de licitação analisadas, o estudo foi prospectado através de entrevista aberta e questionários na DLIC – PROGEST e UL – HC/UFPE, onde foi obtido o aceite dos pregoeiros participantes através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice B).

2 – fontes de evidências de dados:

- Revisão da literatura, onde se buscou estabelecer a fundamentação teórica que serviu de fonte que suportaram o levantamento de dados bem como sua posterior análise e interpretação;
- Observação participante, pois o pesquisador é membro da equipe de pregoeiros da DLIC, e teve a oportunidade de perceber a realidade do ponto de vista dos demais colegas através das entrevistas.;
- Observação direta, com o objetivo de observar e registrar informações disponíveis no ambiente sobre as condições de trabalho da Dlic e UL/HC, as tarefas e atividades dos indivíduos através da entrevista e seu comportamento no local da pesquisa;
- As entrevistas foram realizadas de forma individual de acordo com a disponibilidade dos participantes, onde lhes foram entregues 02 folhas de papel ofício para que os mesmos pudessem falar sobre seu trabalho;
- Observação indireta, para realização de fotografias;
- Questionário de avaliação do nível de impacto dos IDEs no trabalho;

- A aplicação dos questionários que buscam reproduzir o grau de dificuldade e avaliação das exigências da tarefa, adotados nesta pesquisa, são adaptações do original elaborado por Ballardín (2007);
- A aplicação do questionário NASA-TLX foi após a realização de uma sessão pública de pregão eletrônico, em dias alternados, durante o mês de março de 2016.

3.9 CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO DO TRABALHO E DAS TAREFAS

A caracterização do contexto do trabalho e das tarefas foi realizada por meio de observações, entrevistas com os pregoeiros e aplicação de questionários. Os resultados destes instrumentos de pesquisa são apresentados na próxima seção.

3.9.1 Unidades de Licitação

As unidades de licitação referem-se aos participantes desta pesquisa. Em cada unidade, a operacionalização das compras de produtos e contratação de serviços através de licitação na modalidade pregão, em sua forma eletrônica, é realizada no portal de compras do governo federal, o Comprasnet, por servidores que atuam na função de pregoeiros.

As unidades abordadas em nossa pesquisa foram a Divisão de Licitações – Dlic da Diretoria de Licitações e Contratos – DLC da PROGEST – UFPE e a Unidade de Licitação – UL do Setor de Administração da Divisão Administrativa Financeira – DAF do HC-UFPE. Esta escolha se deu com base na importância de suas tarefas na instituição e desencadeamento de todos os procedimentos realizados nestas unidades.

3.9.1.1 Divisão de Licitações – Dlic

A Divisão de licitações - Dlic atua com 7 pregoeiros, sendo 4 no período da manhã (das 07:30h às 13:30h) e 3 pregoeiros no período da tarde (das 13:30h às 19:30h). A faixa etária encontra-se entre 30 e 58 anos de idade, sendo 5 homens e 2 mulheres. A média de tempo de serviço na função é em torno de 5,5 anos. Dentro da Dlic, foi possível coletar dados com todos os pregoeiros. O quadro 5 apresenta os dados sócio-demográficos dos pregoeiros da Dlic.

Quadro 5 – Dados sócio-demográficos – Dlic.

Pregoeiro	Idade	Tempo de serviço na função (anos)	Sexo	Escolaridade
1	30	3,2	Feminino	Pós-graduação Lato sensu
2	34	4,1	Feminino	Pós-graduação Lato sensu
3	32	1,1	Masculino	Superior completo
4	42	4	Masculino	Superior completo
5	44	8	Masculino	Superior completo
6	56	9	Masculino	Pós-graduação Lato sensu
7	58	9	Masculino	Pós-graduação Lato sensu
Média	42,3	5,5	–	–

Fonte: o autor, 2016.

A maior parte do trabalho é executada interagindo com o computador, na utilização do portal de compras, o Comprasnet, na consulta frequente ao e-mail dos pregoeiros para verificação de pedidos de esclarecimento e impugnação ao edital, consultas aos Acórdãos do TCU e atualização da legislação, e informações veiculadas pelos membros da Divisão de licitação, leituras de análise e parecer técnico em processos, o sistema operacional é o Windows 7 professional. Observa-se também o atendimento de fornecedores por telefone e pessoalmente, para a realização de algumas atividades é necessário o deslocamento da sala, tais como: envio de processo para a homologação, setores demandantes, solicitação de etiquetas, reunião com o setor contábil e diretoria.

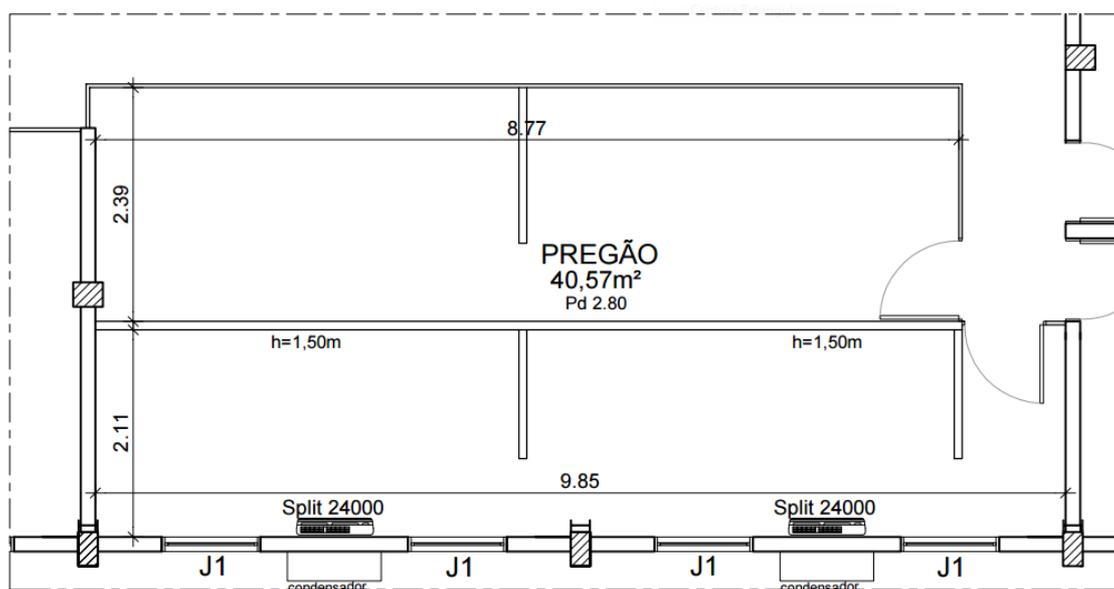
O mobiliário é moderno e suficiente para armazenar os materiais de uso e objetos pessoais, os equipamentos também são atuais e de boa qualidade, o que demonstra cuidado e atenção que o setor requer, reforçando a sensação de satisfação e de reconhecimento daqueles profissionais.

A iluminação artificial é formada com luminárias para lâmpadas fluorescentes de 40W e permanecem acesas durante toda manhã, tarde e todo o período da noite. As medições foram realizadas com o aplicativo Medidor de Luz, para celular, pela manhã (08h), à tarde (14h) e à noite (18h), a iluminação do ambiente durante os dois expedientes foi de aproximadamente

680 lux, portanto, compatível com a NBR 5413 que é de 500 lux. O nível de temperatura foi medido com o aplicativo SMART THERMOMETER para celular, a temperatura ambiente permaneceu nos dois expedientes em torno de 24 graus celcius, portanto, dentro dos parâmetros segundo IIDA, (2005) onde a Temperatura deverá estar entre 20°C – 24°C. O nível de ruído foi medido com o aplicativo Sound Meter, para celular, e estava entre 30-36 db(A), portanto, compatível com a NBR 10152 que é de 35 a 45 db(A).

A Planta baixa da sala de pregoeiros tem área de 40,57m², conforme figura 11.

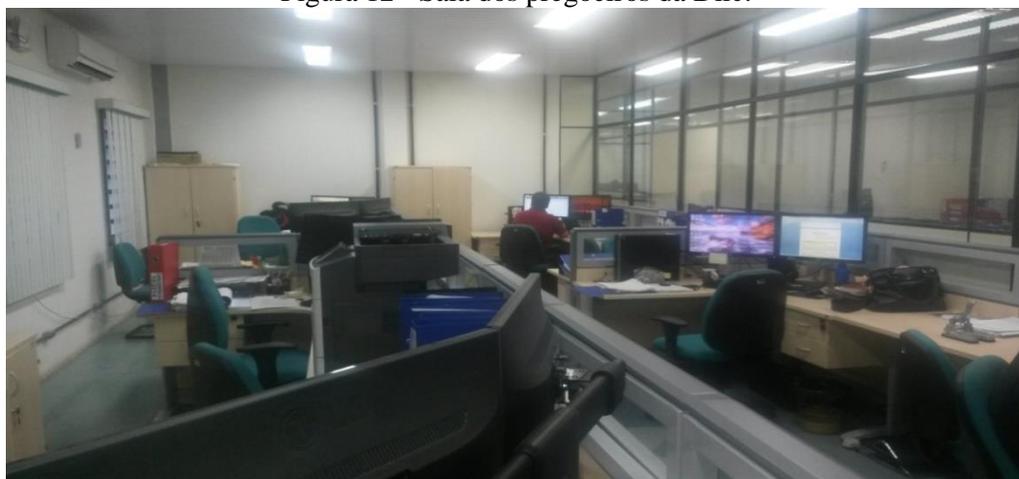
Figura 11 - Planta baixa da sala de pregoeiros – Dlic.



Fonte: Prefeitura da Cidade Universitária – UFPE, Legenda: J1- Janelas, Pd – Porta divisória, h-altura

O espaço é delimitado por divisórias de vidro a meia altura na parte interna do corredor e alvenaria na parte posterior da sala, com duas portas de acesso e quatro janelas. As figuras a seguir caracterizam o ambiente de licitação de pregoeiros.

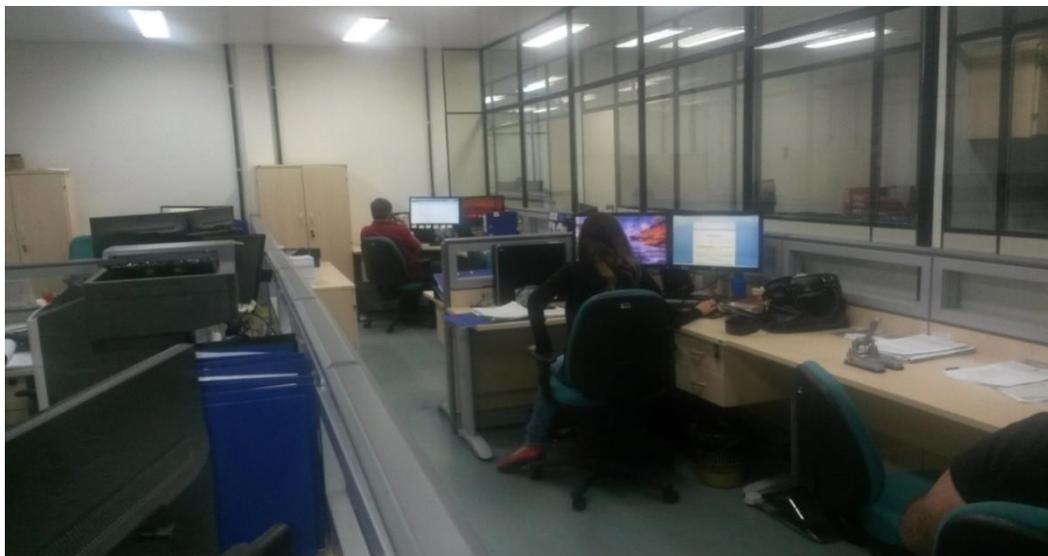
Figura 12 - Sala dos pregoeiros da Dlic.



Fonte: o autor, 2016.

Na figura 12 se observa a sala dos pregoeiros subdividida em dois segmentos e as estações de trabalho.

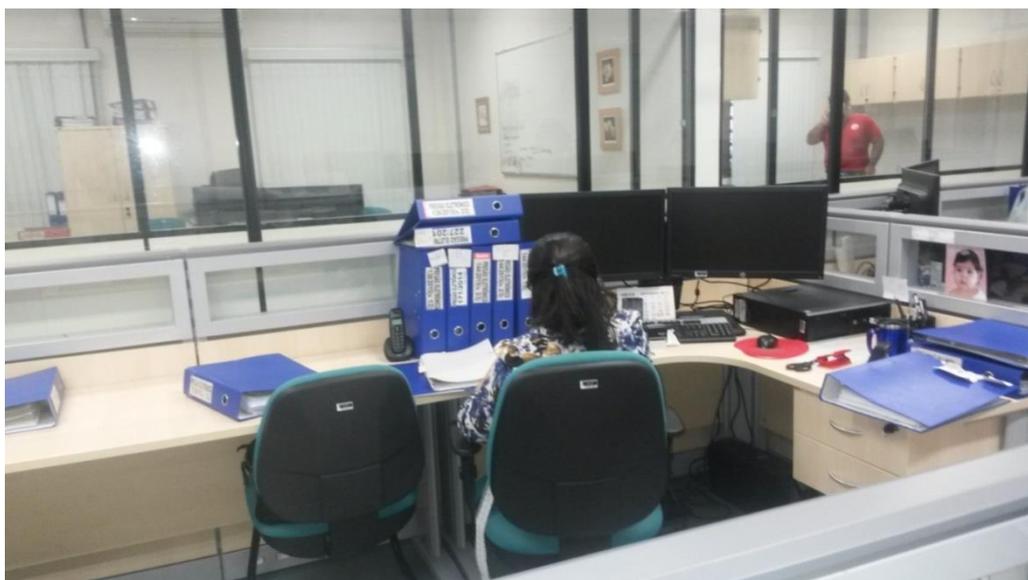
Figura 13 – Segmento direito da sala dos pregoeiros – Dlic.



Fonte: o autor, 2016.

Na figura 13 se observa o espaço da estação de trabalho entre os pregoeiros e a utilização de dois monitores, onde no primeiro, o pregoeiro utiliza para observar as exigências editalícias e no segundo a visualização do pregão que se está conduzindo no portal de compras, o Comprasnet.

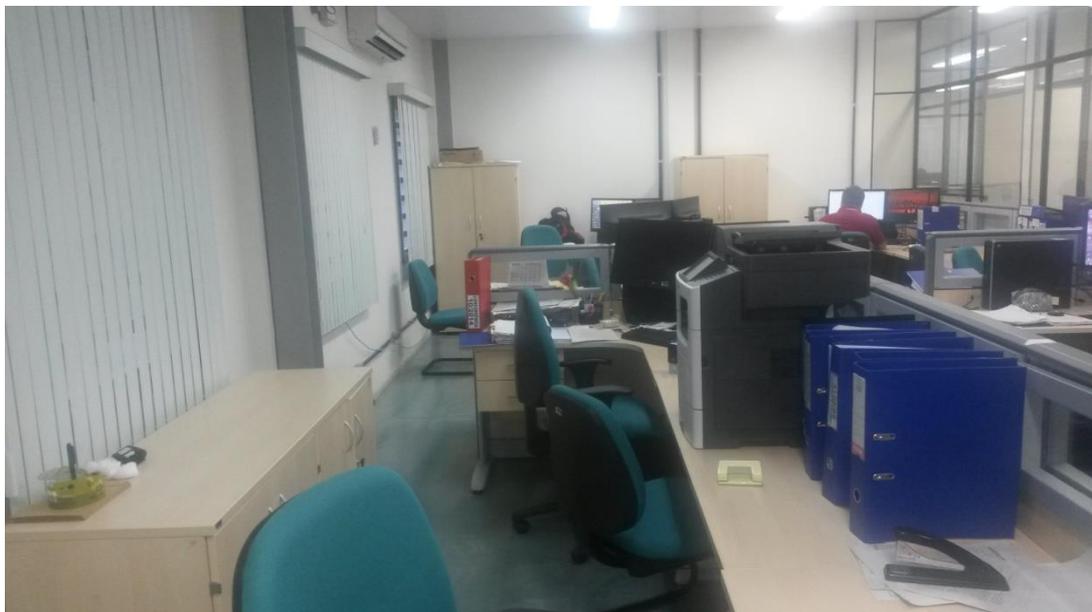
Figura 14 – Estação de trabalho - Dlic.



Fonte: o autor, 2016.

Da figura 14 se observa a sala da copa a direita e a sala da diretora do setor está localizada no lado externo da sala, separados por um corredor em ambiente visível a todos. O espaço é delimitado por divisórias de vidro a meia altura na parte interna do corredor.

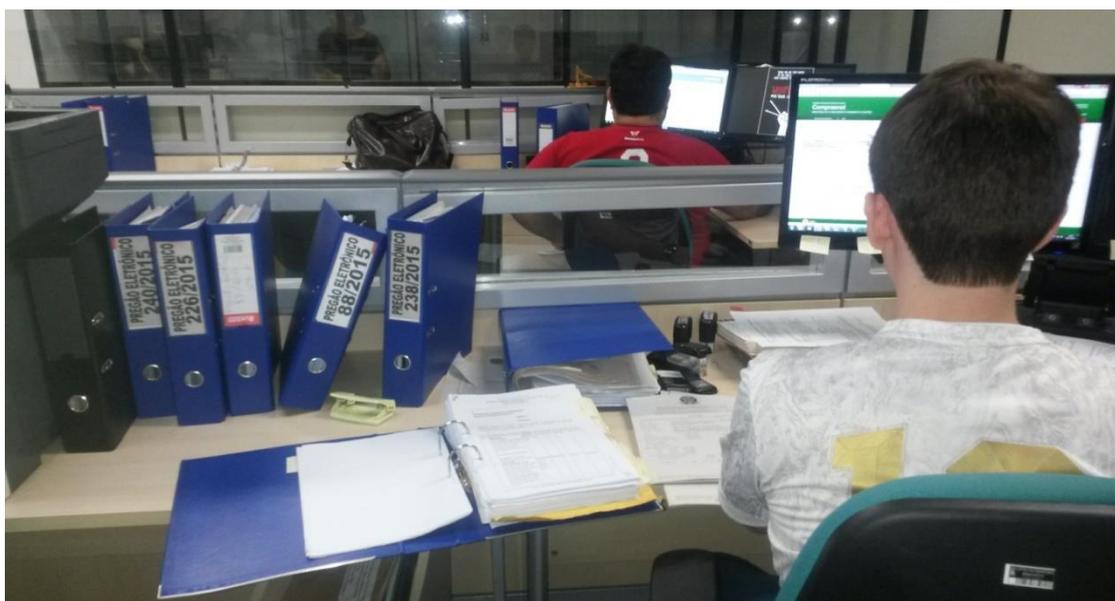
Figura 15 – Visão lateral esquerda da sala de pregoeiros - Dlic.



Fonte: o autor, 2016.

Na figura 15 se observa o segmento esquerdo da sala de pregoeiros, dividida transversalmente por duas estações de trabalho.

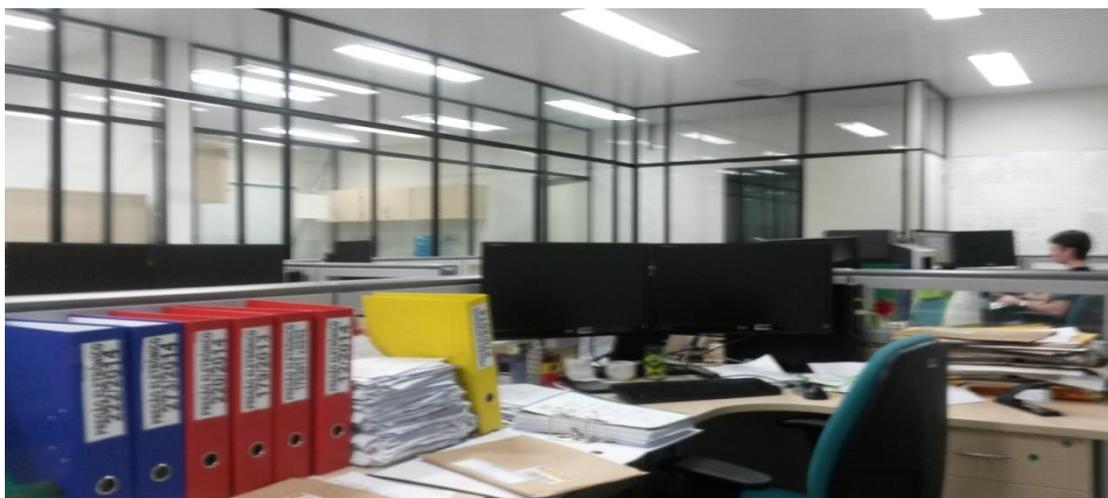
Figura 16 – Visão entre a divisória longitudinal - Dlic.



Fonte: o autor, 2016.

Na figura 16 se observa a sala dos pregoeiros separados pela divisória longitudinal e duas estações de trabalho.

Figura 17 – Visão das portas de acesso aos dois segmentos da sala - Dlic.



Fonte: o autor, 2016.

Na figura 17 se observa ao fundo, duas portas de acesso aos dois segmentos da sala. Portanto, diante do exposto, observa-se que a Dlic se mostra bem planejada de modo a oferecer um ambiente o mais agradável possível aos pregoeiros que atuam nesta unidade.

3.9.1.2 Unidade de Licitação – UL/HC

A Unidade de Licitação funciona com 4 pregoeiros, sendo 2 no período da manhã (das 07:30h às 13:30h) e 2 pregoeiros no período da tarde (das 13:30h às 19:30h). A faixa etária encontra-se entre 31 e 49 anos de idade, sendo 2 homens e 2 mulheres. A média de tempo de serviço na função é em torno de 2,6 anos. Dentro da UL, foi possível coletar dados com todos os pregoeiros. O quadro 6 apresenta os dados sócio-demográficos dos pregoeiros da UL/HC.

Quadro 6 – Dados sócio-demográficos – UL/HC.

Pregoeiro	Idade	Tempo de serviço na função (ano)	Sexo	Escolaridade
1	46	1,9	Feminino	Pós-graduação Lato sensu
2	49	2,8	Feminino	Pós-graduação Lato sensu
3	31	4,5	Masculino	Pós-graduação Lato sensu
4	33	1	Masculino	Superior completo
Média	39,8	2,6	–	–

Fonte: o autor, 2016.

A maior parte do trabalho é executada interagindo com o computador, na utilização do portal de compras – Comprasnet, na consulta frequente ao e-mail dos pregoeiros para verificação de pedidos de esclarecimento e impugnação ao edital, consultas aos Acórdãos do TCU e atualização da legislação, e leitura de informações veiculadas nos processos pelos setores demandantes sobre análise e pareceres técnicos, o sistema operacional é o linux ubuntu, 1404, versão abril/2014. Observa-se também o atendimento de fornecedores por telefone e pessoalmente, para a realização de algumas atividades é necessário o deslocamento da sala, tais como: envio de processo para a homologação, setores demandantes, solicitação de etiquetas, reunião com a diretoria. O chefe do setor está localizado no lado externo da sala, em ambiente não visível. O setor mostra-se apinhado com mobiliário inadequado para armazenar os materiais de uso e objetos pessoais, os equipamentos também demonstram estar ultrapassados, o que demonstra ausência de cuidado e atenção que o setor requer, reforçando a sensação de insatisfação e falta de reconhecimento daqueles profissionais.

A iluminação artificial é formada com luminárias para lâmpadas fluorescentes de 40W e permanecem acesas durante toda manhã, tarde e todo o período da noite. As medições foram realizadas com o aplicativo Medidor de Luz, para celular, pela manhã (08h), à tarde (14h) e à noite (18h), a iluminação do ambiente durante os dois expedientes foi de aproximadamente 398 lux, portanto, um pouco abaixo de acordo com a NBR 5413 que é de 500 lux. O nível de temperatura foi medido com o aplicativo SMART THERMOMETER para celular, a temperatura ambiente permaneceu nos dois expedientes em torno de 26 graus celcius, portanto, um pouco acima dos parâmetros segundo IIDA, (2005) onde a Temperatura deverá estar entre 20°C – 24°C. O nível de ruído foi medido com o aplicativo Sound Meter, para celular, e estava entre 29-36 db(A), portanto, compatível com a NBR 10152 que é de 35 a 45 db(A). A Planta baixa da sala de pregoeiros tem área de 14,40m², conforme figura 18. O espaço é delimitado por divisórias de madeira revestida com laminado melamínico, uma porta de acesso e duas janelas.

Como podemos verificar na figura 18 a seguir que apresenta a unidade de licitação do HC, o espaço reservado para a realização das licitações na modalidade pregão em sua forma eletrônica, é bastante limitado ao se comparar com o espaço oferecido aos pregoeiros da Divisão de Licitações da DLC – PROGEST.

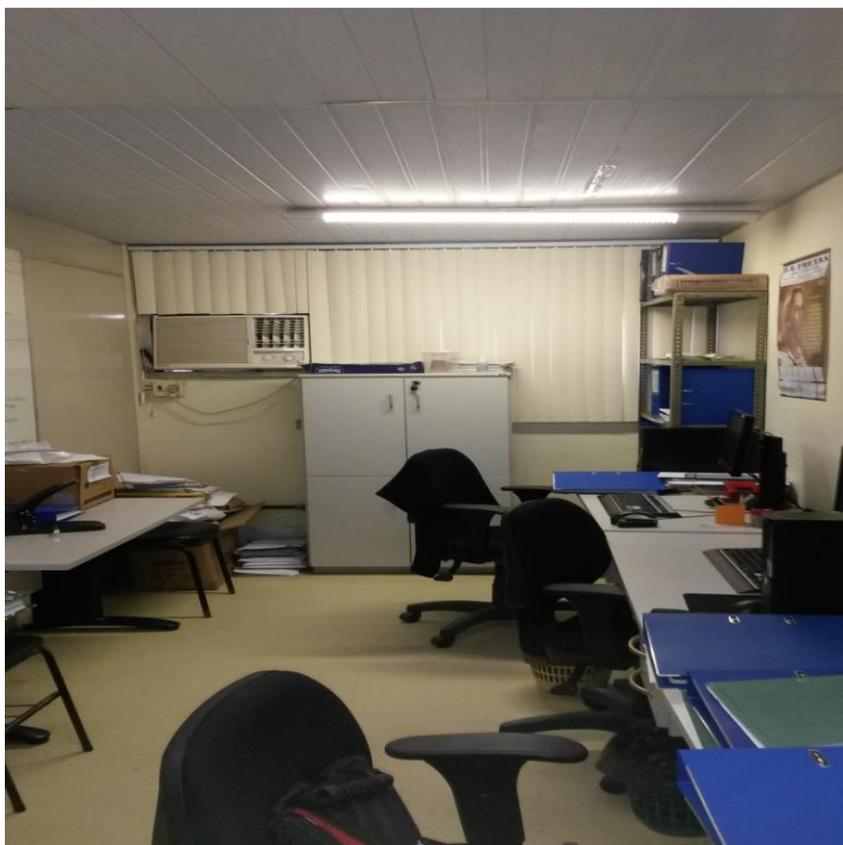
Figura 18 - Planta baixa da sala de pregoeiros – UL/HC.



Fonte: o autor, 2016. Legenda: J01 – Janela, PD 80 – Porta Divisória de 80cm

As figuras a seguir caracterizam o ambiente de licitação dos pregoeiros da UL/HC.

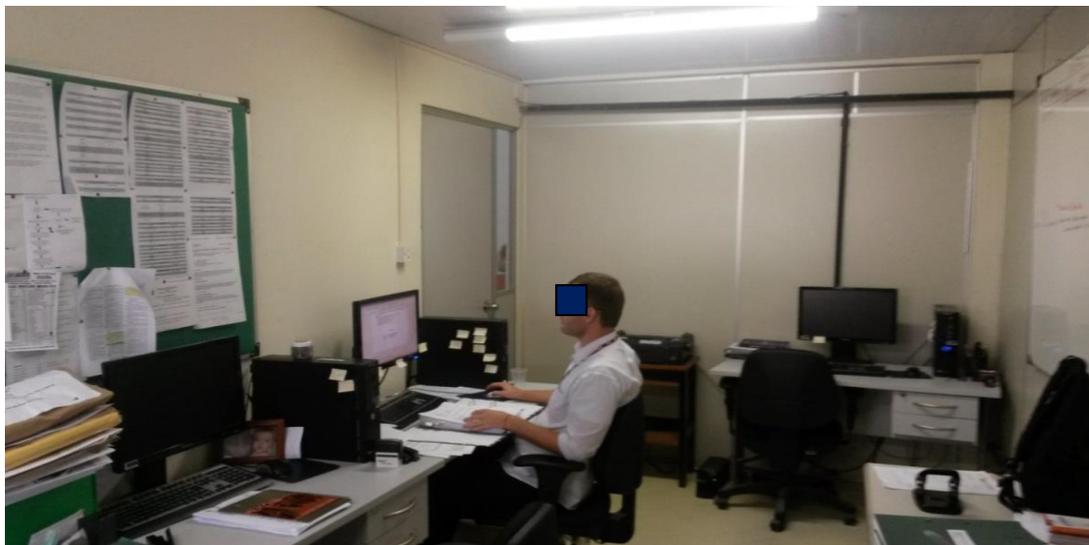
Figura 19 - Visão parcial da sala dos pregoeiros – UL/HC.



Fonte: o autor, 2016.

Na figura 19 se observa uma visão parcial da sala dos pregoeiros onde se observa o espaço reduzido de trabalho, a iluminação deficiente, o único ar condicionado e o amontoado de pastas de processos sobre a mesa do pregoeiro, o que limita em muito as suas ações.

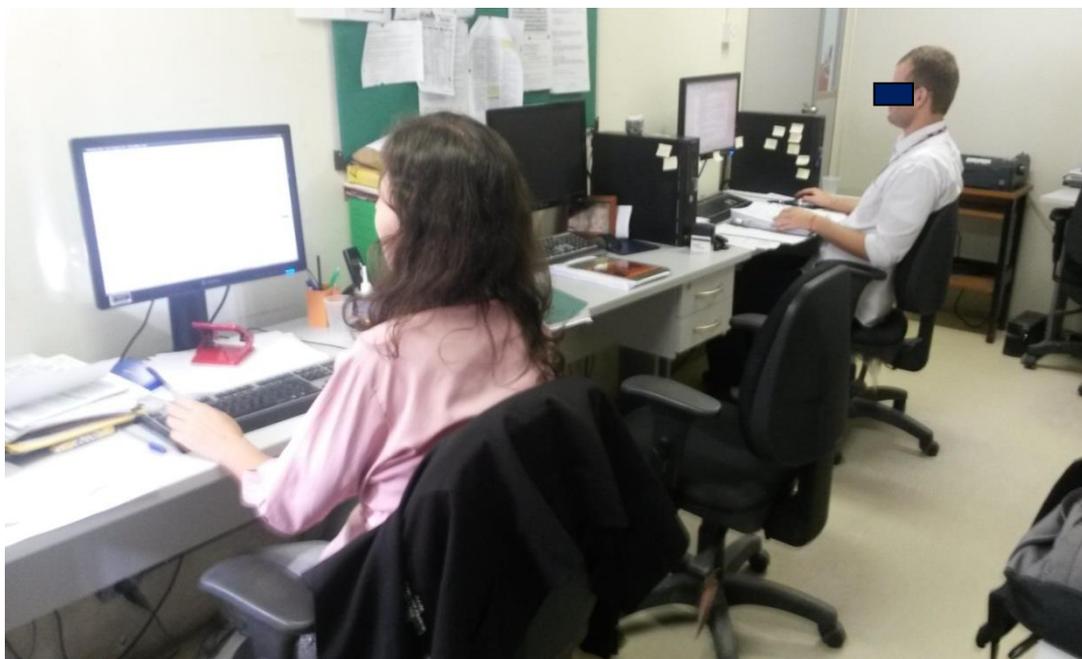
Figura 20 - Porta de acesso à sala dos pregoeiros – UL/HC.



Fonte: o autor, 2016.

Na figura 20 se observa a única porta de acesso à sala dos pregoeiros.

Figura 21 - Estação de trabalho dos pregoeiros – UL/HC.



Fonte : o autor, 2016.

Na figura 21 se observa a estação de trabalho entre dois pregoeiros.

Figura 22 - Espaço da sala dos pregoeiros – UL/HC.



Fonte: o autor, 2016.

Na figura 22 se observa o espaço limitado e bastante tumultuado da sala dos pregoeiros. Diante do exposto, observa-se que o ambiente da UL se mostra inadequada e sem um lay-out apropriado à atuação dos pregoeiros que estão lotados nesta unidade.

3.9.1.3 Tarefas do pregoeiro na Dlic e UL/HC

O Pregoeiro tem uma responsabilidade social cada vez maior, pois das decisões dele dependerá o que a administração estará adquirindo ou contratando, e não só isso, o mercado é influenciado por suas decisões, pois para uma empresa vencer ou não uma licitação pode fazer toda a diferença a atuação do Pregoeiro.

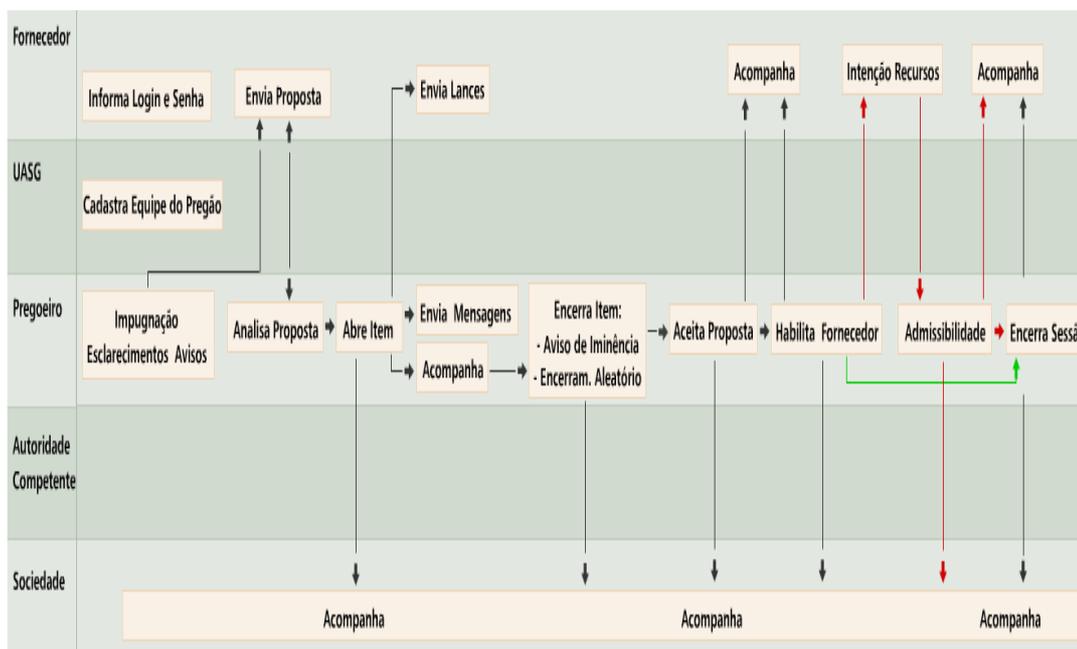
Para contextualizar o trabalho do servidor que atua como pregoeiro, as tarefas desempenhadas, comuns às duas unidades de licitação mencionadas, foram divididas em sete etapas, conforme o fluxo da figura 25, as quais serão brevemente descritas a seguir:

1. Antes da abertura da sessão pública: Recebimento, exame e julgamento das impugnações, solicitação de esclarecimentos e consultas ao edital;
2. Durante a competição: Abertura da sessão pública e condução dos procedimentos relativos à fase de lances no Comprasnet;

3. Fase de Aceitação da proposta: Recebimento e análise das propostas de preço dos licitantes detentores do melhor lance de cada item, conforme os requisitos estabelecidos no instrumento convocatório para sua aceitação;
4. Fase de habilitação do Fornecedor: Análise da documentação de habilitação do fornecedor;
5. Admissibilidade: Abertura de intenção recursal, aos licitantes que se considerarem prejudicados pela decisão do pregoeiro, exame e decisão sobre recursos;
6. Encerramento da sessão: Adjudicação da proposta de menor preço pelo pregoeiro ao licitante vencedor, desde que não tenha havido recurso;
7. Conclusão do Certame: Após Adjudicação, encaminhamento do processo devidamente instruído, à autoridade competente, visando à homologação do certame.

As etapas das tarefas são apresentadas no fluxo da figura 23 a seguir:

Figura 23 - Fluxo de Trabalho do Pregão Eletrônico.



Fonte: Brasil, 2015.

Tarefa 1 – O procedimento da licitação é iniciado com a abertura de processo administrativo, devidamente autuado, protocolado e numerado, contendo a respectiva autorização, a indicação sucinta de seu objeto e do recurso próprio para a despesa. O prazo para o envio do esclarecimento pelo licitante é de até 03 (três) dias úteis anteriores à data fixada para a abertura da sessão pública, exclusivamente por meio eletrônico via internet, no endereço indicado no edital (BRASIL, 2005). Já para enviar a impugnação o licitante tem até

02 (dois) dias úteis antes da data fixada para abertura da sessão pública, qualquer pessoa poderá impugnar o ato convocatório do pregão, na forma eletrônica (BRASIL, 2005). Após a publicação do edital, com a indicação do pregoeiro responsável pela condução do certame, o mesmo deve consultar diariamente, várias vezes por dia, o e-mail dos pregoeiros para consultas relativas a pedido de esclarecimento e/ou existência de impugnação ao edital.

Caberá ao pregoeiro, auxiliado pelo setor responsável pela elaboração do edital, decidir sobre a impugnação no prazo de até 24 (vinte e quatro) horas. E, pedido(s) de esclarecimento(s) até o dia anterior a abertura do pregão, caso contrário, o item ou até mesmo todo o pregão poderá ser cancelado, a depender da importância do questionamento. Acolhida a impugnação contra o ato convocatório, será definida e publicada nova data para realização do certame (BRASIL, 2005).

Após receber o pedido de impugnação ou de esclarecimento, o pregoeiro deverá registrar no Portal Comprasnet, em campo específico do sistema, o texto do pedido e a respectiva resposta que ficarão disponíveis para conhecimento dos fornecedores e da sociedade em geral no (BRASIL, 2015). O pregoeiro solicitado a responder esclarecimentos ou impugnações que não cumpra com sua obrigação estará sujeito a receber mandato de segurança impetrado por qualquer cidadão interessado em participar da competição. A equipe de apoio indicada pelo pregoeiro deve ser composta por no mínimo 01 (um) e no máximo 03 (três) servidores. O sistema exibirá tela com as opções Impugnação, Esclarecimento e Aviso, conforme Figura 24.

Figura 24 – Tela de opções para Impugnação, Esclarecimento e Aviso.

The screenshot displays the Comprasnet system interface. At the top left, the logo for 'COMPRASNET Pregão Eletrônico' is visible. To the right, the system information includes 'UASG: 200999 - MIN. DO PLANEJAMENTO ORÇAMENTO E GESTAO/DF', 'Pregão nº: 422014', and 'Fornecedores Conectados: 4'. Below this, a 'Mensagem:' section contains three radio buttons: 'Impugnação', 'Esclarecimento', and 'Aviso'. The 'Impugnação' option is selected and highlighted with a red box. Below the message section is a large text input field with a 'Caracteres restantes: 20000' indicator. Underneath is a 'Resposta:' section with a greyed-out text input field and a 'Caracteres restantes: 10000' indicator. At the bottom, there are two buttons: 'Enviar' and 'Fechar'.

Fonte: Brasil, 2015.

Ao selecionar a opção Impugnação, o sistema habilitará o campo resposta. O usuário deverá informar a impugnação, a resposta e clicar no botão Enviar, conforme Figura 25.

Figura 25 – Tela de visualização do pedido de impugnação e resposta.

COMPRASNET Pregão Eletrônico

UASG: 200999 - MIN. DO PLANEJAMENTO ORÇAMENTO E GESTAO/DF
Pregão nº: 302014
Fornecedores Conectados: 0

Mensagem:
 Impugnação Esclarecimento Aviso

Motivo da Impugnação

Caracteres restantes: 19980

Resposta da Impugnação

Caracteres restantes: 10000

Enviar Fechar

Fonte: Brasil, 2015.

Tarefa 2 – A abertura da sessão pública, a partir do horário previsto no edital, será realizada por comando do pregoeiro com utilização de sua chave de acesso: senha cadastrada no Serviço Federal de Processamento de Dados – SERPRO. O pregoeiro vinculado ao Pregão deverá abrir a sessão pública do pregão, na data e horário fixados em edital conforme figura 26.

Figura 26 – Visualização dos itens do pregão.

COMPRASNET Pregão Eletrônico

UASG: 200999 - MIN. DO PLANEJAMENTO ORÇAMENTO E GESTAO/DF
Pregão nº: 422014
Fornecedores Conectados: 4

Abertos Fechados Encerrados Cancelados/Desertos Ajuda

Qtde de Itens Selecionados: 0

Itens com situação Fechado

Horário de Brasília: 24/03/2014 13:06

-	Nº Item	Descrição	Tratamento Diferenciado	Aplicabilidade Decreto 7174	Aplic. Margem Preferência	Valor Estimado	Situação	Melhor Lance
<input type="checkbox"/>	1	PAPEL BOBINADO	-	Não	Não	R\$ 129.343,0000	Fechado	R\$ 131.343,7400
<input type="checkbox"/>	2	GRAXA	-	Não	Não	R\$ 2,0000	Fechado	R\$ 2,7400
<input type="checkbox"/>	3	AÇÚCAR	-	Não	Não	R\$ 1,8000	Fechado	R\$ 2,5400
<input type="checkbox"/>	4	CAPA CORTE CABELO	-	Não	Não	R\$ 153.605,0000	Fechado	R\$ 153.605,7400
<input type="checkbox"/>	5	TINTA ESMALTE	-	Não	Não	R\$ 294,0000	Fechado	R\$ 294,7400

ABRIR PROPOSTA/LANCE MENU

Mensagem: OK Ver todas as mensagens

Fonte: Brasil, 2015.

O pregoeiro após abrir a sessão pública deverá avaliar as propostas cadastradas pelos licitantes no comprasnet, quanto à descrição do material a ser licitado. Se alguma proposta estiver em desacordo com o edital deve ser cancelada no sistema com o campo (*justificativa*) sendo devidamente preenchido conforme figura 27 a baixo.

Figura 27 – Desclassificação de proposta de um item.

PROPOSTAS

Pregão nº 422014
 Item: 1 - PAPEL BOBINADO
 Tratamento Diferenciado:
 Aplicabilidade Decreto 7174: Não
 Aplicabilidade Margem de Preferência: Não

Para desclassificar uma proposta ativa, selecione a proposta desejada e clique no botão desclassificar proposta.
 Para cancelar a desclassificação de uma proposta, selecione-a e clique no botão cancelar desclassificação de proposta.

ATENÇÃO:
 - Licitantes com propostas desclassificadas, NÃO poderão participar da fase de lances para o item.
 - Após a abertura do item para lances, não será mais possível fazer desclassificação ou cancelamento de desclassificação.

Propostas Ativas	Qtde	Valor (R\$)
Proposta 1 Descrição detalhada do objeto ofertado: Descr Comp Fornecedor fornec1 ...	100	131.343,7400
Proposta 2 Descrição detalhada do objeto ofertado: Descr Comp Fornecedor fornec2 ...	100	131.345,1200
Proposta 3 Descrição detalhada do objeto ofertado: Descr Comp Fornecedor fornec3 ...	100	131.348,1900
Proposta 4 Descrição detalhada do objeto ofertado: Descr Comp Fornecedor fornec4 ...	100	131.352,5300

Justificativa Desclassificação

Justificativa Desclassificação.

Fonte: Brasil, 2015.

Após o término do período aleatório (situação encerrado) da fase de lance, o pregoeiro deve imprimir as mensagens da sessão pública, os melhores lances e o SICAF das empresas detentoras dos melhores lances.

De acordo com o Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005 temos:

Art. 10. As designações do pregoeiro e da equipe de apoio devem recair nos servidores do órgão ou entidade promotora da licitação, ou de órgão ou entidade integrante do SISG. § 1º A equipe de apoio deverá ser integrada, em sua maioria, por servidores ocupantes de cargo efetivo ou emprego da administração pública, pertencentes, preferencialmente, ao quadro permanente do órgão ou entidade promotora da licitação.

Art. 11. Caberá ao pregoeiro, em especial: inciso X – conduzir os trabalhos da equipe de apoio, e no Art. 12. Caberá à equipe de apoio, dentre outras atribuições, auxiliar o pregoeiro em todas as fases do processo licitatório.

Fica evidenciado, dessa forma, que as atividades desempenhadas pela equipe de apoio, embora relevantes, são acessórias, destinadas a auxiliar o pregoeiro na condução do certame e a garantir a agilidade do procedimento. A equipe de apoio trabalha sob a condução do

pregoeiro. Assim, todos os atos administrativos são formalmente imputados ao pregoeiro, ao qual incumbe formalizar as decisões e por elas responder.

Inexiste responsabilidade solidária da equipe de apoio quanto aos atos praticados pelo pregoeiro, ainda que os membros dessa equipe aponham suas assinaturas ou rubricas em documentos e atas. Aliás, é recomendável que os componentes da equipe de apoio assinem tais peças, como indicativo de sua atuação. Porém, admite-se a responsabilização do integrante da equipe de apoio que, em razão de sua formação profissional (informática, contabilidade etc.) e da emissão de parecer técnico, venha a induzir o pregoeiro a erro.

Tarefa 3 – As empresas detentoras dos melhores lances têm o prazo de 48 (quarenta e oito) horas, a contar da convocação feita via chat, para enviar a proposta escrita. O pregoeiro avalia a proposta escrita, o julgamento e a aceitação das propostas são feitos de acordo com os critérios exigidos no edital.

Tarefa 4 – A habilitação dos licitantes em pregões eletrônicos é verificada por meio do SICAF, no sítio do Comprasnet, nos documentos por ele abrangidos.

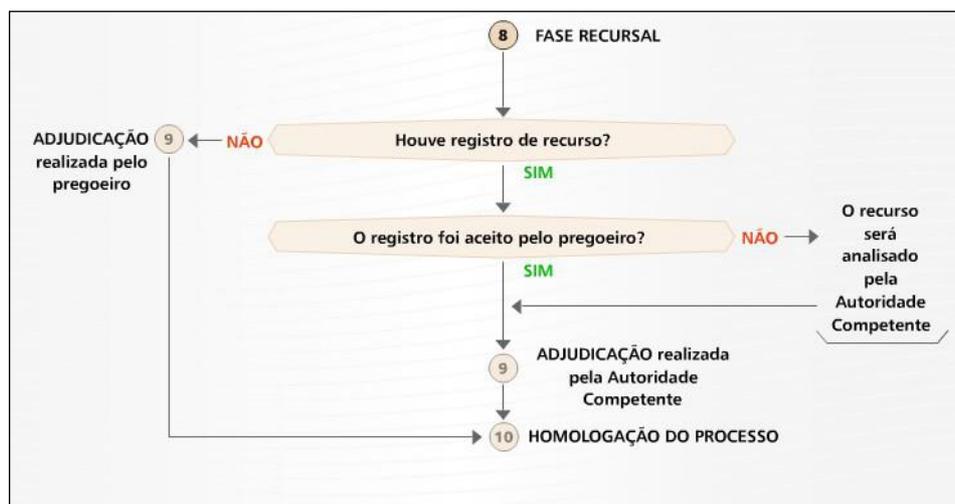
Tarefa 5 – Declarado o vencedor, qualquer licitante poderá, durante a sessão pública, de forma imediata e motivada, em campo próprio do sistema, manifestar sua intenção de recorrer, quando lhe será concedido o prazo de três dias para apresentar as razões de recurso, ficando os demais licitantes, desde logo, intimados para, querendo, apresentarem contrarrazões em igual prazo, que começará a contar do término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa dos seus interesses (BRASIL, 2005).

Quando a intenção de recurso, registrada pelos licitantes, for julgada como procedente pelo Pregoeiro, será concedido aos licitantes e Administração Pública:

- Licitante recorrente: o prazo de 3 (três) dias para apresentação das razões de recurso.
- Demais licitantes: o prazo igual de 3 (três) dias para apresentarem contrarrazões, que começará a ser contado a partir do término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa dos seus interesses.
- Administração Pública: o prazo de 10 (dez) dias úteis para julgamento dos recursos e contrarrazões. (Lei nº. 8.666/93, art. 109) das fases subsequentes (razão, contrarrazão e decisão).

Na figura 28 a seguir visualizamos o fluxo da Fase Recursal da tarefa 5.

Figura 28 – Fluxo da fase recursal.



Fonte: Brasil, 2015.

Tarefa 6 – Encerrada a sessão, a adjudicação do licitante vencedor será realizada pelo pregoeiro, ao final da sessão do pregão, sempre que não houver manifestação dos participantes no sentido de apresentar recurso. Ocorrendo a interposição de recurso, a adjudicação ou o acatamento do recurso será realizado pela Autoridade Competente, depois de transcorridos os prazos devidos e decididos os recursos pelo pregoeiro.

Tarefa 7 – A conclusão do certame ocorre com a homologação da licitação, é de responsabilidade da Autoridade Competente, a homologação só poderá ser realizada depois de decididos os recursos, caso existam, e confirmada a regularidade de todos os procedimentos adotados no processo licitatório. Nesta fase, o pregoeiro deve rubricar a proposta escrita do(s) licitante (s), as declarações, o termo de adjudicação, o resultado por fornecedor, a ata, e o SICAF, sendo este mais uma vez verificado para constatação da regularidade fiscal do licitante, onde, identificada a irregularidade, o pregoeiro deverá tomar as providências cabíveis junto ao licitante vencedor para que o mesmo regularize sua situação fiscal antes do envio para a homologação. Em se verificando a impossibilidade de regularizar o SICAF, o pregoeiro deverá abrir Ata complementar e convocar o licitante remanescente mais bem classificado para o envio de proposta/documentação de habilitação para nova análise pelo setor demandante e pregoeiro. Todos os documentos rubricados pelo pregoeiro, também devem ser rubricados pela equipe de apoio.

3.10 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Conforme Marconi e Lakatos (2002), a coleta de dados consiste na etapa da pesquisa em que se inicia a aplicação dos instrumentos elaborados e se faz uso das técnicas escolhidas objetivando coletar os dados previstos.

Segundo Martins (2008, p. 22), “em uma pesquisa de estudo de caso, a coleta de dados ocorre após a definição clara e precisa do tema”, com a enunciação das questões orientadoras, colocação das proposições, a teoria preliminar, o levantamento do material que irá compor a plataforma do estudo, e o planejamento de toda a pesquisa onde é incluindo protocolo detalhado, bem como as opções por técnicas de coleta de dados.

Para Hair Jr. *et al.* (2005), a quantidade e o tipo de dado a ser coletado dependerão da natureza e dos objetivos da pesquisa. Dessa forma, se o estudo for de natureza exploratória, visando identificar ou refinar problemas de pesquisa para estudos futuros, o pesquisador tenderá a coletar os dados através do uso de técnicas qualitativas, como entrevistas pessoais ou observação de eventos.

Porém, se a natureza da pesquisa for descritiva ou explicativa, a coleta de dados provavelmente estará focada na obtenção de uma quantidade relativamente grande de dados. Apesar da ergonomia avaliar as condições de trabalho e análise da tarefa através de pesquisa descritiva, neste estudo se utilizará da pesquisa-ação, conforme explicitado por Guimarães (2002). Segundo Hair Jr. *et al.* (2005), as abordagens quantitativas poderão prevalecer, pois são usadas quando o pesquisador está utilizando modelos teóricos e problemas de pesquisa bem definidos.

Os instrumentos para a coleta de dados foram escolhidos de forma a atender aos objetivos específicos da pesquisa mencionados anteriormente. A pesquisa-ação a partir dos pressupostos das abordagens Quali-quantitativa e suas características destacam o questionamento acerca da escolha da abordagem e, por fim, justifica a utilização de ambas como forma de se atingir o objetivo de uma investigação.

Desse modo, a coleta de dados conforme os objetivos específicos estabelecidos tiveram os seguintes instrumentos:

- a) Questionário de avaliação do nível de impacto dos IDEs no trabalho
 - Entrevistas e observações
- b) Caracterização do contexto e das tarefas realizadas objetivando identificar o grau de dificuldade e exigência da tarefa
 - Questionário de avaliação do grau de dificuldade das tarefas

- Questionário de avaliação das exigências das tarefas
- c) Avaliação da carga de trabalho
- Questionário de avaliação subjetiva da carga de trabalho pelo NASA – TLX adaptado.

O quadro 7 descreve a relação entre as abordagens de análise Quali-quantitativa e os instrumentos de pesquisa.

Quadro 7 – Abordagem de análise dos dados.

ABORDAGEM DE ANÁLISE	INSTRUMENTOS
Qualitativa	<ul style="list-style-type: none"> • Observações • Entrevistas
Quali-quantitativa	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas • Avaliação do nível de impacto dos IDEs no trabalho • Avaliação do grau de dificuldade das tarefas • Avaliação das exigências das Tarefas • Avaliação subjetiva da carga de trabalho

Fonte: o autor, 2016.

A abordagem qualitativa permite que o pesquisador aprofunde-se na compreensão dos fenômenos que estuda, tais como, ações dos indivíduos, grupos ou organizações em seu ambiente e contexto social, procurando interpretá-los segundo a perspectiva dos participantes da situação enfocada. Dessa forma, segundo Patton (2002), a interpretação, a consideração do pesquisador como principal instrumento de investigação e a necessidade do pesquisador de estar em contato direto com o campo, para captar os significados dos comportamentos observados, caracterizam a pesquisa qualitativa.

Também se constitui em uma alternativa apropriada nos estágios iniciais da investigação, principalmente quando existe especial interesse na interpretação do respondente em relação aos seus comportamentos, motivos e emoções, quando o tema da pesquisa envolve tópicos abstratos, sensíveis e de impacto emocional para o respondente. Como característica da abordagem qualitativa, temos, entre outros, a apresentação da descrição e análise dos dados em uma síntese narrativa; ambiente natural como fonte de coleta de dados e o pesquisador como instrumento principal desta atividade.

A abordagem quantitativa permite a mensuração de opiniões, reações, hábitos e atitudes em um universo, por meio de uma amostra que o represente estatisticamente, neste

estudo, a amostra é composta pelo total da população. Como uma das características da pesquisa quantitativa, temos a utilização de dados que representam uma população específica, a partir da qual os resultados são generalizados, e emprega geralmente, para a análise dos dados, instrumental estatístico.

Neste estudo, a análise Quali-quantitativa foi realizada através dos instrumentos que tentam mensurar a percepção subjetiva dos participantes. A variável qualitativa é aquela cujo nível de mensuração é nominal ou ordinal. O nível nominal é também conhecido como categórico ou qualitativo.

Já o nível intervalar é conhecido como quantitativo, nesse nível se pode calcular média, mediana e desvio padrão. Variáveis intervalares permitem não apenas ordenar em postos os itens que estão sendo medidos, mas também quantificar e comparar o tamanho das diferenças entre eles. A variável quantitativa ainda pode ser discreta ou contínua, onde a primeira é resultante de contagem, assumindo somente valores inteiros, na interpretação de seus resultados, a mesma assume o valor a ela atribuído, e a segunda, de medições, assume valor no campo dos números reais. A interpretação de um valor de uma variável contínua é a de ser um valor aproximado, por não existirem instrumentos de medida capazes de medir com absoluta precisão.

Os dados coletados neste estudo pelos questionários foram tabulados com a utilização de recursos do aplicativo Microsoft Excel 2010, onde também foi realizada a confecção de planilhas e seus respectivos gráficos representativos. Foram aplicados conceitos de estatística descritiva para facilitar a análise dos dados, tais como: média, mediana e desvio padrão, e inferência estatística.

A Inferência estatística é um ramo da estatística cujo objetivo é fazer afirmações a partir de um conjunto de valores representativos sobre um universo. Tal tipo de afirmação deve sempre vir acompanhado de uma medida de precisão sobre sua veracidade. Portanto, a estatística inferencial tem como objetivo a extrapolação dos resultados, obtidos com a estatística descritiva para a população. Desta forma, foram utilizados vários tipos de testes com o intuito de relacionar as diferentes variáveis. A relação existente entre as variáveis é traduzida pelo valor de p . Para valores de $p < 0,05$ rejeita-se a hipótese nula, ou seja, a probabilidade das diferenças registradas na população pesquisada serem devidas ao acaso é muito pequena, existindo, portanto, grande probabilidade destas diferenças existirem de fato na população. Porém, no caso de $p > 0,05$, diz não existir evidência suficiente para rejeitar a hipótese nula, ou seja, aceita-se.

A estatística clássica está condicionada à distribuição normal dos dados e à ausência de valores dispersos (outliers), nesse sentido, surge a necessidade de certificarmos se essa suposição pode ser assumida (FÁVERO, et al., 2009). Para dar suporte a esta suposição, foi utilizado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk. Nos casos em que a normalidade for indicada a comparação da média entre o grupo de pregoeiros da DLIC e da UL/HC foi feita pelo teste T Student, também chamado teste t e nos casos em que a normalidade não for indicada, foi aplicado o teste de Mann-Whitney, desta forma, o uso do teste T Student, foi aplicado para a comparação paramétrica das médias. Para os testes não paramétricos usados para relações com variáveis assimétricas incluem Mann – Whitney.

O teste t é um teste estatístico paramétrico amplamente difundido entre os analistas, e visa fundamentalmente verificar se existe uma diferença significativa entre as médias com distribuição normal de uma mesma população, mas em grupos diferentes, onde, a variável independente possui origem qualitativa, mas a variável dependente necessariamente deverá ser contínua. O teste de Mann-Whitney “é um dos testes não paramétricos mais poderosos, sendo uma alternativa ao teste paramétrico t para duas amostras independentes quando a amostra for pequena e/ou quando a hipótese de normalidade for violada.” (FÁVERO et al., 2009, p.163). Porém, a aplicação do teste de Mann-Whitney exige que a variável deva ser medida em escala ordinal ou contínua (FÁVERO, et al., 2009).

Neste estudo ainda foi utilizado o teste exato de Fisher, que testa diferenças entre dois grupos independentes, em nosso caso, (Dlic e UL/HC), em relação a uma variável qualitativa quando as suposições do teste Qui-quadrado não são satisfeitas impedindo a sua aplicação.

Foram realizadas análises de correlação pelo Coeficiente de Pearson (r) e de Spearman entre os instrumentos de rastreo. O coeficiente de correlação de Pearson (r) é uma medida de associação linear entre variáveis, ou seja, é uma medida do grau de relação linear entre duas variáveis quantitativas, portanto, dois conceitos são chaves para entendê-lo: a associação e a linearidade. Em termos estatísticos, duas variáveis se associam quando elas guardam semelhanças na distribuição dos seus escores, ou seja, elas podem se associar a partir da distribuição das frequências ou pelo compartilhamento de variância. No caso da correlação de Pearson (r) vale o último parâmetro, o que significa que esse coeficiente é uma medida da variância compartilhada entre duas variáveis.

Por outro lado, o modelo linear supõe que o aumento ou decréscimo de uma unidade na variável X gera o mesmo impacto na variável Y. Logo, a correlação de Pearson (r) exige um compartilhamento de variância, e que seja distribuída linearmente. O coeficiente de correlação de Pearson (r) varia de -1 a 1, onde o sinal indica direção positiva ou negativa do

relacionamento e o valor sugere a força da relação entre as variáveis. Uma correlação perfeita (-1 ou 1) indica que o escore de uma variável pode ser determinado exatamente ao se saber o escore da outra, Valores próximos de -1 (menos um) indicam alta correlação negativa e valores próximos de 1 (um) indicam alta correlação positiva (TRIOLA, 2000). Já uma correlação de valor zero indica que não há relação linear entre as variáveis, todavia, há de se observar que valores extremos (0 ou 1), dificilmente são encontrados.

Segundo Cohen (1988), valores entre 0,10 e 0,29 podem ser considerados pequenos, entre 0,30 e 0,49 podem ser considerados como médios e entre 0,50 e 1 podem ser interpretados como grandes. Para Dancey e Reidy (2006), valores de $r=0,10$ até 0,30 podem ser considerados fracos; $r=0,40$ até 0,60 podem ser considerados moderados e para $r=0,70$ até 1 são considerados fortes. O certo é que quanto mais perto de 1, independente do sinal, maior é o grau de dependência estatística linear entre as variáveis.

Segundo Hair *et al.* (2005, p. 312), o valor do coeficiente de correlação, que mede a força da associação, baseia-se na regra mostrada no quadro 8.

Quadro 8 – Força de Associação.

Varição do Coeficiente	Força da Associação
0,91 a 1,00	Muito forte
0,71 a 0,90	Alta
0,41 a 0,70	Moderada
0,21 a 0,40	Pequena, mas definida
0,01 a 0,20	Leve, quase imperceptível

Fonte: Adaptado de Hair *et al.*, 2005.

Quanto ao coeficiente de correlação de Spearman, este é o mais antigo e também o mais conhecido para variáveis mensuradas em nível ordinal, chamado também de Coeficiente de Correlação por Postos de Spearman, designado “rho” e representado por ρ_s . GUILFORD (1950) esclarece que para amostras pequenas, este método deve ser usado em substituição ao Coeficiente de Correlação do Momento Produto. O mesmo ainda é conveniente para número de pares menor que 30 e quando os dados já estão ordenados. Para as variáveis cuja mensuração é em nível ordinal, podem-se citar os Coeficientes de Correlação Ordinal de Spearman.

Ainda segundo Bunchaft e Kellner (1999), as correlações ordinais não podem ser interpretadas da mesma forma que as correlações de Pearson. Pois, inicialmente, não mostram necessariamente tendência linear, mas podem ser consideradas como índices de monotonicidade, ou seja, para aumentos positivos da correlação, aumentos no valor de X correspondem a aumentos no valor de Y, e para coeficientes negativos ocorre o oposto. Portanto, o quadrado do índice de correlação não pode ser interpretado como a proporção da

variância comum às duas variáveis. Neste estudo, as análises de correlação foram analisadas segundo a sua significância, ou seja, correlação significativa a nível de 5%.

Os cálculos de correlação, bem como os testes de normalidade, student e o exato de Fisher foram realizados através do software Statistical Package for Social Science for Windows (SPSS) versão 20 da IBM. O SPSS é um software para análise estatística de dados, tais como os testes da correlação, multicolinearidade, e de hipóteses, pode também providenciar ao pesquisador contagens de frequência, ordenar dados e reorganizar a informação.

3.10.1 Entrevistas e Observações

Para realizar uma primeira aproximação sobre o tema, foi realizada entrevista não-estruturada denominada como não diretiva, por Richardson (2011), a entrevista não-estruturada caracteriza-se por ser totalmente aberta, pautando-se pela flexibilidade e pela busca do significado, na concepção do entrevistado, ou como afirma May (2004, p. 149) “permite ao entrevistado responder perguntas dentro da sua própria estrutura de referências”. Novamente não se trata de deixar o pesquisado falar livremente, pois o entrevistador tem um foco, que é o assunto central da pesquisa e que será apresentado ao entrevistado no início, porém em comparação com as demais técnicas, é a mais informal. Segundo Gil (2008) ela se distingue da simples conversação porque tem como objetivo básico a coleta de dados.

Este estudo objetivou identificar, através de suas falas, as atividades realizadas em sua função. Foi utilizada a técnica de observação direta, indireta e participante, de forma assistemática. Enquanto participante, o observador não é um mero espectador do fato que está sendo estudado, pois se coloca na posição e ao nível dos outros elementos que compõe o fenômeno observado, ele é parte e ao mesmo tempo quem observa e vive determinado fenômeno (RICHARDSON, 2011).

Segundo Moura et al. (1998), a observação assistemática, também denominada não estruturada ou livre, não envolve o estabelecimento de critérios prévios para orientar o registro do fenômeno a ser observado. Esse tipo de observação se utiliza de narrativas de formato flexível, que descrevem minuciosamente, e portanto, de modo mais fiel possível, as diferentes facetas e modalidades que caracterizam os sujeitos, grupos ou situações observados.

A técnica de observação, segundo Gil (2008) oferece vantagens ao estudo como: resultados mais fidedignos, por ser desenvolvida no local onde ocorrem os fenômenos;

economia, pois não requer equipamentos especiais para a coleta de dados e respostas mais confiáveis, devido a participação do pesquisador. Através de observações e entrevistas foi possível compor a análise do contexto de trabalho e do cenário de pesquisa das unidades estudadas. Esta estratégia privilegiou o ponto de vista de abordagem técnica ao mesmo tempo em que contou com a percepção dos pregoeiros. A realização das entrevistas, de forma individual e de acordo com a disponibilidade dos participantes, foi durante o mês de dezembro de 2015, logo após o parecer favorável da comissão de ética na UFPE.

Durante o período necessário para que a resposta fosse transcrita para o papel, cada pregoeiro permaneceu sozinho, para sentirem-se mais a vontade, bem como possibilitar melhor organização das informações a serem transcritas. Já as observações e conversas informais com os pregoeiros foram realizadas durante toda a pesquisa.

A utilização da entrevista como método de auxílio na análise da atividade é fundamental para a percepção objetiva e subjetiva do trabalho. Segundo González Rey (2005), presente em todo tipo de comportamento ou expressão humana, a organização subjetiva é para o pesquisador um campo considerado complexo, uma vez que cada ser é único, impossibilitando a geração de um conhecimento que seja caracterizado como universal. A abordagem das entrevistas foi realizada de acordo com os enfoques da macroergonomia conforme Fogliatto e Guimarães (1999), permitindo-se a flexibilidade das respostas dos entrevistados.

3.10.2 Questionários

Para um entendimento sobre o questionário cita-se:

O questionário é a forma mais usada para coleta de dados, pois possibilita medir com mais exatidão o que se deseja. Em geral, a palavra questionário refere-se a um meio de obter respostas às questões por uma fórmula que o próprio informante preenche. [...] Ele contém um conjunto de questões, todas logicamente relacionadas com um problema central (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007, p.53).

Com a elaboração dos questionários concluída no mês de dezembro/2015, os instrumentos foram aplicados nas unidades mencionadas anteriormente, direcionado para os pregoeiros, na perspectiva de obter dados cabíveis de respostas aos objetivos específicos da pesquisa. Para o questionário de avaliação da carga de trabalho, foi utilizado o NASA – TLX adaptado por Diniz e Guimarães (2004) conforme Anexo A.

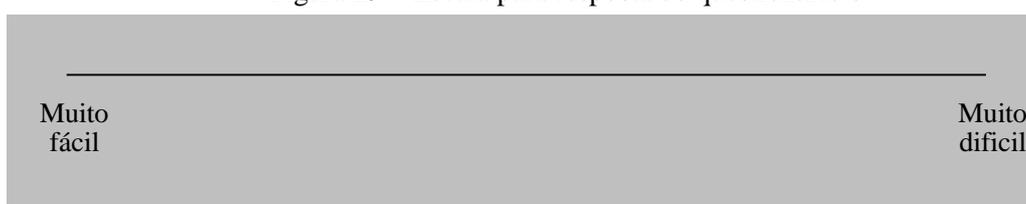
Os procedimentos de coleta de dados foram todos realizados no período de janeiro a março de 2016. Os questionários foram aplicados a um total de 11(onze) servidores que desempenham a função de pregoeiro, cada questionário foi aplicado em um mesmo dia, nos

turnos da manhã e da tarde, porém, em dias alternados em relação às duas unidades de licitação, a DLIC/PROGEST e a UL/HC, os quais compõem a população da presente pesquisa, e em dias previamente combinados. A seguir, foi agendada uma data para a devolução dos mesmos, uma vez que os servidores atuavam em pregões com frequência, o que impedia sua paralização para a resposta do questionário, impedindo também, dessa forma, a permanência do pesquisador junto aos participantes da pesquisa durante o preenchimento, além de deixá-los à vontade. A taxa de retorno dos questionários foi de 100%.

3.10.2.1 Estrutura dos questionários

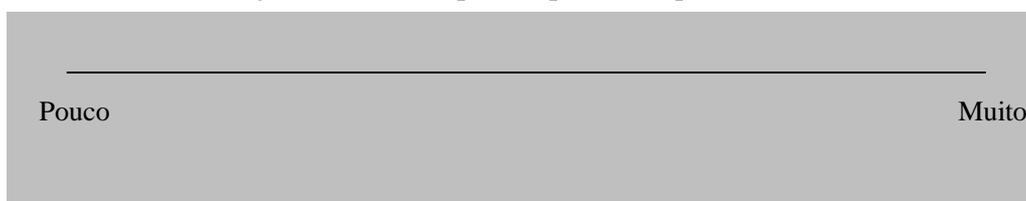
A estrutura para os questionário a, b, c, e d da pesquisa foi definida de modo a identificar o nível de impacto dos itens de demanda Ergonômica no trabalho, o grau de dificuldade e exigência das tarefas, e avaliação subjetiva da carga de trabalho do NASA-TLX adaptado de cada pregoeiro. As perguntas foram apresentadas de maneira que os pregoeiros pudessem marcar as suas respostas em escala contínua. Para tanto, as respostas foram feitas com a marcação sobre uma escala de 15 cm, baseada na escala de Stone *et al.* (1974 apud FOGLIATTO; GUIMARÃES, 1999) sob a qual se anotaram duas âncoras em cada uma das suas extremidades, *Muito Fácil e Muito Difícil*, para o questionário b, e *Pouco e Muito*, para os questionários a, c e d, conforme figuras a seguir.

Figura 29 – Escala para resposta do questionário b.



Fonte: o autor, 2016.

Figura 30 – Escala para resposta dos questionários a, c, d.



Fonte: o autor, 2016.

Os questionários foram tabulados com o uso de um escalímetro, para a medição do ponto correspondente à marca feita pelo pregoeiro sobre a escala a partir do ponto zero,

arbitrado no extremo esquerdo correspondente à âncora. A medida do intervalo correspondente foi lançada em uma planilha, organizada por unidade de licitação.

3.10.2.2 Avaliação do nível de impacto dos IDEs no trabalho

As transformações no mundo do trabalho e seus impactos nos diversos campos profissionais têm constituído pauta central do debate contemporâneo. O impacto é uma categoria tipicamente epidemiológica, e, portanto, passível de quantificação. Na identificação do nível de impacto dos IDEs no trabalho dos pregoeiros, os fatores podem estar relacionados aos aspectos físico e mental, estresse no trabalho, receio de ser penalizado pelos órgãos fiscalizadores por decisão equivocada na interpretação das leis ou Acórdãos, sentimento de estar sobrecarregado, sentir-se frustrado com os resultados do trabalho ligadas a questões financeiras como a gratificação, falta de respaldo institucional, estrutura do ambiente, entre outros.

Este questionário foi formulado a partir do resultado das demandas explicitadas na entrevista aberta aplicada aos pregoeiros nas duas unidades de licitação, o mesmo foi estruturado para validação estatística dos itens de demanda ergonômica (IDEs) dos pregoeiros, Apêndice C.

3.10.2.3 Avaliação do grau de dificuldade das tarefas

Este questionário teve como objetivo diferenciar o grau de dificuldade percebido pelos pregoeiros em cada tarefa, uma vez que Amalberti (1996) classifica o grau de dificuldade como uma medida subjetiva da percepção individual, para tal, foram listadas sete tarefas de que caracterizam a função de pregoeiro, Apêndice D.

3.10.2.4 Avaliação das exigências das tarefas

A carga de trabalho é determinado pela interação que a tarefa exige, as circunstâncias em que ela é realizada e as especialidades, comportamentos, das habilidades, da mobilização do indivíduo, da fração de sua capacidade de trabalho que ele investiu na tarefa e percepções do indivíduo. Exigências de uma tarefa ou combinação de tarefas podem incluir a execução de ações físicas e/ou executar tarefas cognitivas.

O impacto destas exigências é, por sua vez, dependente das habilidades do indivíduo realizando a tarefa. Portanto, foi utilizado um questionário buscando identificar as

peculiaridades das demandas do NASA – TLX associadas às sete tarefas que caracterizam a função de pregoeiro, para tal, decidiu-se simplificar o instrumento NASA – TLX e aplicar apenas a sua segunda etapa, onde o pregoeiro registra na escala de 0 a 15 o quanto cada tarefa exige dos componentes que compõem o NASA-TLX, que caracteriza a avaliação das exigências (mental, física, temporal, esforço, performance e nível de frustração) das tarefas.

Neste caso, não se pode dizer que foi avaliada a carga de trabalho de cada tarefa, mas apenas a intensidade das exigências listadas, Apêndice E.

3.10.2.5 Avaliação subjetiva da carga de trabalho do NASA – TLX adaptado

Para mensurar a carga de trabalho, podem ser utilizados parâmetros fisiológicos ou subjetivos. Neste estudo, não serão utilizados parâmetros fisiológicos, optou-se por uma avaliação subjetiva, ou seja, o participante responde um questionário considerando critérios de avaliação pessoal. Um dos métodos para avaliar subjetivamente a carga de trabalho é o instrumento NASA-TLX (*National Aeronautics and Space Administration/Task Load*).

NASA-TLX é uma ferramenta que utiliza uma escala multi-dimensional que resulta num escore geral da carga de trabalho percebida pelos sujeitos com base na mensuração de seis componentes distribuídas em seis subescalas e da escolha entre 15 pares. Inicialmente, o processo de avaliação se dá, pela comparação entre as escalas, ou seja, o sujeito respondente escolhe, entre cada par de escalas a ele apresentado, qual a que mais influencia ou contribui para a carga de trabalho. No total, são feitas quinze comparações entre as escalas. No passo a seguir, o sujeito é solicitado a demonstrar a intensidade de cada um dos fatores numa escala contínua de 15 cm, na qual constam como âncoras a palavra *pouco* (correspondendo ao número zero na escala) e, seu antônimo, *muito* (correspondendo ao número quinze).

Deve-se notar que este questionário é uma adaptação de Guimarães (2004), da versão original do questionário NASA-TLX (1986), o qual utiliza uma escala *Lickert* de 10 pontos. No entanto, com a finalidade de aumentar as possibilidades de análise estatística, foi realizada uma adaptação para a escala contínua de 15 cm proposta por Stone *et al.* (1974 apud FOGLIATTO e GUIMARÃES, 1999). O questionário adaptado é apresentado no anexo A.

Os itens que compõe o NASA-TLX são descritos no quadro 9, onde também são apresentadas as âncoras de cada fator.

Quadro 9 – Descrições das sub-escalas utilizadas no NASA-TLX.

Fator	Âncora	Descrição
Demanda Mental	Pouco/Muito	Atividade mental requerida para a realização do trabalho (tomada de decisões, memorização, raciocínio, etc.); o trabalho envolve tarefas simples ou complexas, fáceis ou exigentes?
Demanda física	Pouco/Muito	Atividade física requerida para a realização do trabalho.
Demanda Temporal	Pouco/Muito	Nível de pressão imposto para a realização do trabalho.
Esforço (físico e mental)	Pouco/Muito	O quanto que se tem que trabalhar física e mentalmente para atingir um nível desejado de performance ou desempenho.
Performance	Pouco/Muito	Nível de satisfação com o desempenho pessoal para a realização do trabalho; o quanto de satisfação se teve com o desempenho ou performance para alcançar determinada meta.
Nível de frustração	Pouco/Muito	O quão inseguro, irritado, desencorajado, estressado, contrariado versus seguro, gratificado, satisfeito, relaxado e complacente a pessoa se sente durante a realização da tarefa.

Fonte: Manual NASA-TLX (1986).

3.10.3 Análise dos Dados

A seguir serão demonstradas as formas de análise de cada instrumento de pesquisa utilizado.

3.10.3.1 Análise das entrevistas

A entrevista foi iniciada com a solicitação “fale sobre seu trabalho”, de acordo com a recomendação do método desenvolvido por Fogliatto e Guimarães (1999). Com isso, objetivou-se que o trabalhador expressasse as avaliações de seu trabalho sem nenhum questionamento que o induzisse a abordar questões específicas.

A análise de dados segue um formato quantitativo, conforme proposta pelo DM. Outros métodos qualitativos de levantamento de dados e análise são utilizados na ergonomia, porém, geralmente exigem um tempo mais longo de observação e análise, enquanto que as análises quantitativas podem gerar insumos em tempo mais rápido.

As entrevistas realizadas nas duas unidades de licitação foram extremamente ricas, trazendo inclusive, possíveis soluções e contribuindo substancialmente para o estabelecimento de uma lista de itens de demanda ergonômica, estabelecendo critérios de prioridade que

viesses a ser considerados como peso dos itens de demanda ergonômica para avaliação do nível de impacto no trabalho.

Para a obtenção dos itens de demanda ergonômica foi utilizada inicialmente a técnica da triangulação, que permite a interação das diversas fontes de evidências para sustentação dos construtos, com o intuito de detectar convergências ou divergências nas informações. A triangulação significa olhar para uma mesma questão de pesquisa, a partir de mais de uma fonte de dados. Informações advindas de diferentes ângulos podem ser usadas para corroborar, elaborar ou iluminar o problema de pesquisa. A triangulação pode combinar métodos e fontes de coleta de dados qualitativos e quantitativos (entrevistas, questionários, observação e notas de campo, documentos, além de outras) De forma sintética, Vergara (2010) afirma que a triangulação pode ser vista a partir de duas óticas: a estratégia que contribui com a validade de uma pesquisa, e como uma alternativa para a obtenção de novos conhecimentos, através de novos pontos de vista.

Denzin (1978) identificou quatro tipos de triangulação: triangulação de dados, triangulação do investigador, triangulação da teoria, e triangulação metodológica. Neste estudo utilizou-se a triangulação de dados, a mesma significa coletar dados em diferentes períodos e de fontes distintas de modo a obter uma descrição mais rica e detalhada dos fenômenos. Distinguindo subtipos de triangulação de dados, Denzin (1978) propôs que se estude o fenômeno em tempos (explorando as diferenças temporais), espaços (locais – como forma de investigação comparativa) e com indivíduos diferentes.

Na sequência, os dados coletados foram reunidos e demonstrados em um quadro, a fim de se obter uma representação visual de todas as informações. As demandas expressas foram listadas por unidade e posteriormente consolidadas em uma listagem única que passou a conter a demanda conjunta dos pregoeiros. As entrevistas foram transpostas para um quadro da seguinte forma: os itens mencionados estão listados nas linhas; as unidades aparecem nas colunas; o número nas células representa a ordem de menção do item para cada pregoeiro por unidade de licitação.

Para estabelecimento da ordem de importância dos itens de demanda ergonômica foi adotada a premissa de que a ordem de menção reflete o valor que cada questão tem para o respondente (Guimarães, 1995). Para permitir a ponderação dos dados de maneira a refletir essa tendência, foi adotado o critério proposto por Fogliatto e Guimarães (1999), pelo qual ao primeiro item é atribuído o peso 1, ao segundo $\frac{1}{2}$, ao terceiro $\frac{1}{3}$ e assim por diante, conforme o quadro 10. As primeiras respostas teriam, portanto, maior valor que as subsequentes, sendo tal diferença menos expressiva a partir da quarta resposta. Então, os

resultados mais altos representam itens mais importantes para as unidades porque foi mencionado primeiro e/ou por um maior número de pregoeiros.

Quadro 10 - Pesos a serem atribuídos por ordem de menção.

Ordem de menção(OM)	1	2	3	4	5	6
Peso	1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6

Fonte: Fogliatto e Guimarães, 1999.

A soma dos pesos relativos a cada item originou um *ranking* de importância dos itens que serviram de guia para a elaboração do questionário que irá avaliar o nível de impacto dos itens de demanda ergonômica no trabalho do pregoeiro a ser preenchido por toda a população.

3.10.3.2 Análise da avaliação do nível de impacto dos IDEs no trabalho

Inicialmente, os dados foram tabulados em planilha do *Excel*, para uma primeira análise estatística, obtendo-se média aritmética, desvio padrão e teste paramétrico das médias t de Student. Os resultados são apresentados sob a forma de tabelas e de gráficos. Os escores apresentados variam de 0 a 15, sendo que valores acima de 7,5 correspondem a maior impacto do que os valores abaixo de 7,5. Foi utilizado o teste t de Student para comparação das médias.

3.10.3.3 Análise da avaliação do grau de dificuldade das tarefas

As respostas dos pregoeiros foram analisadas através de estatística descritiva após a tabulação no *software Excel*, no qual foram analisadas as medidas centrais (média e mediana), medidas de dispersão (desvio-padrão) e teste paramétrico da média, t de Student. Os resultados são apresentados sob a forma de tabelas e de gráficos. Os escores apresentados variam de 0 a 15, sendo que valores acima de 7,5 correspondem ao maior grau de dificuldade do que os valores abaixo de 7,5. Foi utilizado o teste t de Student para comparação paramétrica das médias e o teste de Mann-Whitney para comparação não paramétrica.

3.10.3.4 Análise da avaliação das exigências das tarefas

As exigências de cada tarefa foram avaliadas e comparadas entre si com base na estatística descritiva. Os escores apresentados variam de 0 a 15, sendo que valores acima de 7,5 correspondem a maior grau de exigência do que os valores abaixo de 7,5. Foi utilizado o teste t de Student para comparação paramétrica das médias e o teste de Mann-Whitney para comparação não paramétrica. Após, foi calculado o coeficiente de correlação de Pearson pelo

software SPSS, entre as variáveis que caracterizam as exigências das tarefas e seu respectivo grau de dificuldade. Os resultados são apresentados sob a forma de tabelas e de gráficos

3.10.3.5 Análise da avaliação subjetiva da carga de trabalho do NASA – TLX adaptado

O tratamento dos dados do questionário NASA-TLX é feito da seguinte maneira: inicialmente, são somadas as vezes em que cada fator foi escolhido quando da comparação entre os outros fatores e o número total de vezes é multiplicado pelo resultado encontrado do nível de influência ou contribuição de cada escala. Assim, os resultados das multiplicações são somados resultando num número que será dividido por 15, que é resultante do somatório das vezes em que cada fator foi escolhido quando da comparação entre os outros fatores, e o resultado dessa divisão é o peso final (*overall workload*) da carga de trabalho percebida (anexo A).

Os resultados da carga de trabalho são apresentados sob forma de tabelas e de gráficos que permitem a comparação dos resultados entre os pregoeiros. Os escores apresentados variam de 0 a 15, sendo que valores acima de 7,5 correspondem a alta carga de trabalho, enquanto que os valores abaixo de 7,5 correspondem a baixa carga de trabalho. Nesta etapa da análise foi utilizado o *software Excel* para a tabulação dos dados. Foi utilizado o teste t de Student para comparação das médias. Após, foi calculado o coeficiente de correlação de Pearson pelo *software SPSS*, entre os componentes da carga de trabalho dos pregoeiros e unidades de estudo, e entre a idade, o tempo de serviço na função e a carga de trabalho. O gráfico *box plot* também foi utilizado para compor o gráfico da carga de trabalho geral.

3.11 APLICAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE PESQUISA

O método utilizado nesta pesquisa se aproximou dos preceitos preconizados pela AMT de modo a atingir completamente todos os objetivos propostos da pesquisa. A coleta de dados foi realizada com a aplicação dos instrumentos de pesquisa descritos anteriormente, entrevista aberta, observações assistemáticas das rotinas de trabalho e questionário. Estas diferentes fontes de evidência utilizadas no estudo permitiram a confrontação dos dados e a possibilidade da validação de seus resultados, conforme salientado por Yin (2001).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS

A tabela 2 apresenta os dados de sexo, idade e tempo de serviço na função, dos pregoeiros avaliados segundo o local de trabalho. Verifica-se que no grupo de pregoeiros da DLIC a maioria é do sexo masculino (71,4%), possui idade média de 42,3 anos e trabalha na função numa média de 5,5 anos. No grupo UL/HC a metade dos pregoeiros é do sexo masculino, possui idade média de 31,0 anos e tempo de serviço de 2,6 anos. O teste de comparação de distribuição do sexo entre o grupo DLIC e o grupo UL/HC não foi significativo (p-valor = 0,576), indicando que a distribuição do sexo é semelhante nos dois grupos. Ainda, o teste de comparação da média de idade e tempo de serviço também não foi significativo entre os dois grupos (p-valor = 0,711 para idade e p-valor = 0,118 para tempo de serviço), indicando que não existe diferença relevante na idade e no tempo de serviço dos grupos de pregoeiros avaliados.

Tabela 2 - Distribuição do perfil dos pregoeiros e p-valor.

Fator avaliado	Grupo avaliado		p-valor
	DLIC	UL/HC	
Sexo			
Masculino	5(71,4%)	2(50,0%)	0,576 ²
Feminino	2(28,6%)	2(50,0%)	
Idade			
Mínimo-máximo	30,0 – 58,0	31,0 – 49,0	-
Média±desvio padrão	42,3±11,3	39,7±9,1	0,711 ¹
Tempo de serviço na função			
Mínimo-máximo	1,1 – 9,0	1,0 – 4,5	-
Média±desvio padrão	5,5 ± 3,2	2,6 ± 1,5	0,118 ¹

Fonte: dados da pesquisa, 2016 - ¹p-valor do teste t de Student (se p-valor < 0,05 a média de idade/tempo de serviço na função difere entre o grupo DLIC e UL/HC). ²p-valor do teste Exato de Fisher (se p-valor < 0,05 a distribuição do sexo difere entre o grupo DLIC e UL/HC).

4.2 ENTREVISTAS

As demandas expressas foram listadas por unidade de licitação e posteriormente consolidadas em uma listagem única que passou a conter a demanda conjunta dos pregoeiros conforme quadro 11.

Quadro 11- Itens de Demanda Ergonômica (IDEs).

Itens de Demanda Ergonômica (IDEs)	Unidades de Licitação	
	Dlic – PROGEST	UL - HC
Constante atualização das informações pertinentes à legislação e várias linhas de entendimento.	X	X
Ausência de apoio jurídico imediato no setor de licitação.	X	X
Temor de penalidade e pagamentos de multas por equívocos na interpretação da legislação e Acórdãos do TCU.	X	X
Interação com o Comprasnet(em todas as fases do pregão).	X	X
Inexistência de atuação da equipe de apoio	X	
Pressão das chefias	X	X
Dificuldade nas negociações (em face ao desconhecimento do valor de mercado).	X	X
Análise de documentação de habilitação.	X	X
Aparência de seu ambiente de trabalho, considerando arquitetura, mobiliário e higiene	X	X
Capacitação contínua inexistente e insuficiente.	X	X
Suporte técnico de informática deficiente.	X	X
Nível de Estresse ate a conclusão do certame.	X	X
Organização de informações em banco de dados para consulta e tomada de decisão	X	X
Interação com setores demandante.	X	X
Ausência de reconhecimento da instituição no exercício da função.	X	X
Dificuldade de memorização das informações	X	X
Gratificação na função	X	X
Atuação em atividades além da função.	X	X
Não regulamentação da função pelo governo federal.	X	X
Termos de referência deficientes com reflexo negativo no pregão		X

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

O quadro 12 mostra os números nas colunas referentes à ordem de menção daquele item por unidade de licitação.

Quadro 12- Ordem de menção dos Itens de Demanda Ergonômica (IDEs).

IDEs citado pelos pregoeiros	ORDEM DE MENÇÃO DO ITEM POR PREGOEIRO										
	DLIC – PROGEST							UL - HC			
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	l
Constante atualização das informações pertinentes à legislação e várias linhas de entendimento.	1	4	1	1	4	3	1	3	1	1	1
Ausência de apoio jurídico imediato no setor de licitação.	4				2	1				5	
Temor de penalidade e pagamento de multa por equívoco na interpretação da legislação e Acórdãos do TCU.			3			4					5
Interação com o Comprasnet (em todas as fases do pregão).		3		5			2	1			
Inexistência de atuação da equipe de apoio			2				4				6
Pressão das chefias								2	5		7
Dificuldade nas negociações (em face ao desconhecimento do valor de mercado).	3			2						4	
Análise de documentação de habilitação.		1	5			2	3	4			3
Aparência de seu ambiente de trabalho, considerando arquitetura, mobiliário e higiene									3	6	8
Capacitação contínua inexistente e insuficiente.		2							2		2
Suporte técnico de informática deficiente.			6								
Nível de Estresse ate a conclusão do certame.					3						3
Organização de informações em banco de dados para consulta e tomada de decisão	2			3				6			
Interação com setores demandantes.			7					5			4
Ausência de reconhecimento da instituição no exercício da função.						6					
Dificuldade de memorização das informações		5			1					2	
Gratificação na função						7			4		10
Atuação em atividades além da função.			4			5					9
Não regulamentação da função pelo governo federal.				4							11
Termos de referência deficientes com reflexo negativo no pregão									6		

Fonte: dados da pesquisa, 2016. As letras correspondem aos pregoeiros entrevistados.

A aplicação dos pesos deu origem ao quadro 13 seguinte:

Quadro 13 - Itens de demanda ergonômica ponderados por respondente.

IDEs citados pelos pregoeiros	ORDEM DE MENÇÃO DO ITEM POR PREGOEIRO										
	DLIC – PROGEST							UL - HC			
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	l
Constante atualização das informações pertinentes à legislação e várias linhas de entendimento.	1	0,25	1	1	0,25	0,33	1	0,33	1	1	1
Ausência de apoio jurídico imediato no setor de licitação.	0,25				0,5	1				0,20	
Temor de penalidade e pagamento de multa por equívoco na interpretação da legislação e Acórdãos do TCU.			0,33			0,25					0,2
Interação com o Comprasnet (em todas as fases do pregão).		0,33		0,20			0,5	1			
Inexistência de atuação da equipe de apoio			0,5				0,25				0,17
Pressão das chefias								0,5	0,2		0,14
Dificuldade nas negociações (em face ao desconhecimento do valor de mercado).	0,33			0,5						0,25	
Análise de documentação de habilitação.		1	0,2			0,5	0,33	0,25			0,33
Aparência de seu ambiente de trabalho, considerando arquitetura, mobiliário e higiene									0,33	0,17	0,13
Capacitação contínua inexistente e insuficiente.		0,5							0,5		0,5
Suporte técnico de informática deficiente.			0,17								
Nível de Estresse ate a conclusão do certame.					0,33					0,33	
Organização de informações em banco de dados para consulta e tomada de decisão	0,5			0,33				0,17			
Interação com setores demandantes.			0,14					0,20			0,25
Ausência de reconhecimento da instituição no exercício da função.						0,17					
Dificuldade de memorização das informações		0,20			1					0,50	
Gratificação na função						0,14			0,25		0,10
Atuação em atividades além da função.			0,25			0,20					0,11
Não regulamentação da função pelo governo federal.				0,25							0,09
Termos de referência deficientes com reflexo negativo no pregão									0,17		

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Desta forma, com a aplicação dos pesos, os resultados da entrevista aos pregoeiros contribuíram para a priorização dos IDEs, como se pode ver no quadro 14.

Quadro 14 - Itens de demanda ergonômica por ordem decrescente de prioridade.

Código dos IDEs	IDEs citados pelos pregoeiros	Total por peso
IDE1	Constante atualização das informações pertinentes à legislação e várias linhas de entendimento.	8,16
IDE2	Análise de documentação de habilitação.	2,61
IDE3	Interação com o Comprasnet (em todas as fases do pregão).	2,03
IDE4	Ausência de apoio jurídico imediato no setor de licitação.	1,95
IDE5	Dificuldade de memorização das informações	1,70
IDE6	Capacitação contínua inexistente e insuficiente.	1,50
IDE7	Dificuldade nas negociações (em face ao desconhecimento do valor de mercado).	1,08
IDE8	Organização de informações em banco de dados para consulta e tomada de decisão	1,00
IDE9	Inexistência de atuação da equipe de apoio	0,92
IDE10	Pressão das chefias	0,84
IDE11	Temor de penalidade e pagamento de multa por equívoco na interpretação da legislação e Acórdãos do TCU.	0,78
IDE12	Nível de Estresse ate a conclusão do certame.	0,66
IDE13	Aparência de seu ambiente de trabalho, considerando arquitetura, mobiliário e higiene	0,63
IDE14	Interação com setores demandantes.	0,59
IDE15	Atuação em atividades além da função.	0,56
IDE16	Gratificação na função	0,49
IDE17	Não regulamentação da função pelo governo federal.	0,34
IDE18	Termos de referência deficientes com reflexo negativo no pregão	0,17
IDE19	Suporte técnico de informática deficiente.	0,17
IDE20	Ausência de reconhecimento da instituição no exercício da função.	0,17

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

A partir das demandas explicitadas nas entrevistas aplicadas nas duas unidades de licitação, foi estruturado o questionário para validação estatística do nível de impacto dos itens de demanda ergonômica - IDEs no trabalho dos pregoeiros, itens coincidentes foram descartados.

4.3 QUESTIONÁRIOS

Para análise dos dados foi construído um banco de dados na planilha eletrônica Microsoft Excel o qual foi exportado para o software SPSS, versão 20, onde foi realizada a análise dos dados. Para avaliar o nível de impacto dos itens de demanda Ergonômica no trabalho, o grau de dificuldades na realização das tarefas realizadas, o nível de exigência das tarefas desenvolvidas e a carga de trabalho do pregoeiro, foram estimadas as estatísticas descritivas: média, mediana e desvio padrão, e a inferência estatística, onde todos os dados

foram analisados quanto à normalidade usando o teste de Shapiro-Wilk, a mesma serve para avaliar uma variável quantitativa. Nos casos em que a normalidade for indicada a comparação da medida entre o grupo de pregoeiros da DLIC e da UL/HC foi feita pelo teste t de Student e nos casos em que a normalidade não foi indicada foi aplicado o teste de Mann-whitney.

Ainda foi calculado o nível de correlação entre as exigências e o grau de dificuldade das tarefas em estudo, entre a idade, e o tempo de função com a dificuldade e exigência das tarefas, entre os componentes da carga de trabalho, e entre a idade, o tempo de serviço na função e a carga de trabalho. Todas as conclusões foram tiradas considerando o nível de significância de 5%.

4.3.1 Avaliação do nível de impacto dos IDEs no trabalho

Foram analisados 11 questionários correspondente a 100% da população de pregoeiros, sendo 7 da Dlic e 4 da UL/HC. Os dados foram tabulados em uma planilha Excel, para uma primeira análise estatística, com a extração da média e do desvio padrão, para cada IDE, nas duas unidades de licitação conforme a tabela 3, tendo como variáveis dependentes os valores, escores das escalas do questionário, e como variável independente os grupos de pregoeiros das duas unidades de licitação.

Os dados relativos à Dlic e UL/HC foram depurados, extraídos a média e o desvio-padrão, conforme a tabela 3.

Tabela 3 - Itens de demanda ergonômica (IDEs) – médias e desvios padrão por unidade de licitação.

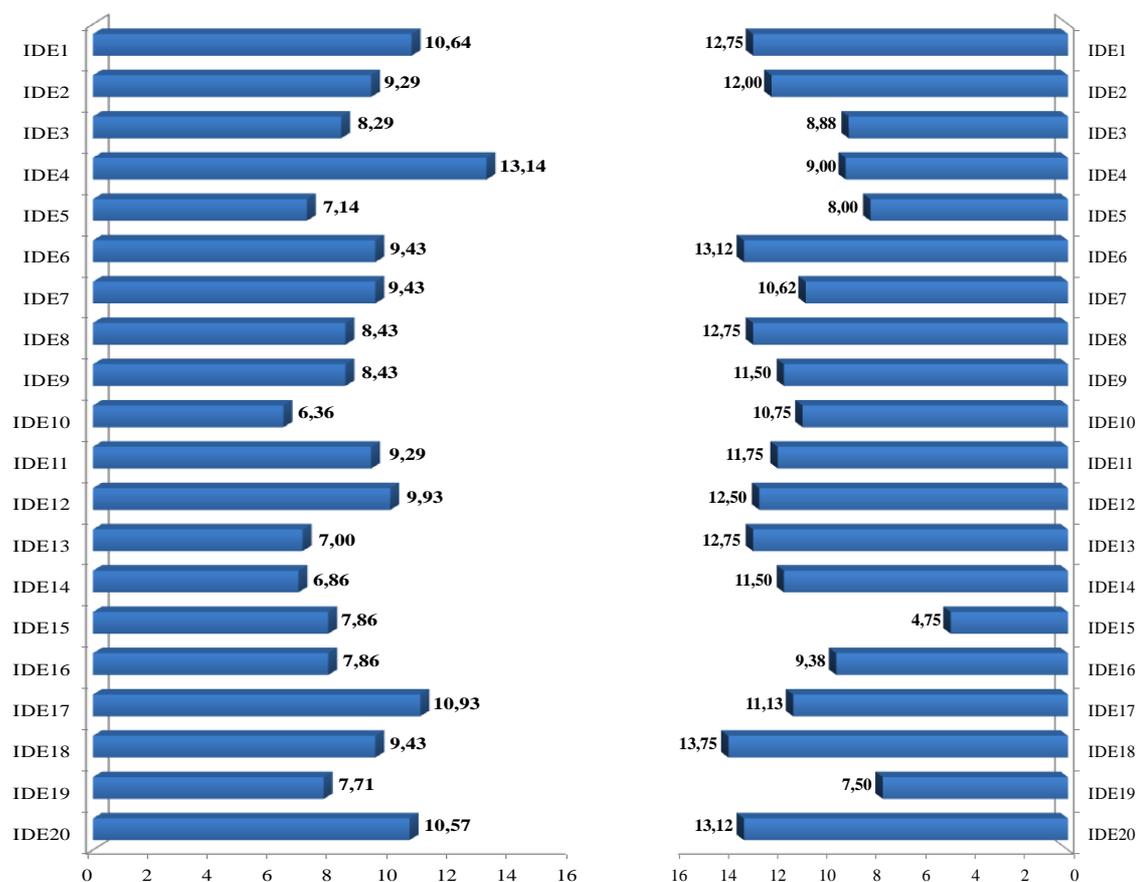
Itens de Demanda Ergonômica (IDEs)	Unidades de Licitação			
	Dlic – PROGEST Média	Desvio Padrão	UL/ HC Média	Desvio Padrão
Constante atualização das informações pertinentes à legislação e várias linhas de entendimento.	10,64	3,15	12,75	0,96
Análise de documentação de habilitação.	9,29	3,25	12,00	1,41
Interação com o Comprasnet.	8,29	3,45	8,88	1,03
Ausência de apoio jurídico imediato no setor de licitação.	13,14	1,77	9,00	2,16
Dificuldade de memorização das informações	7,14	2,04	8,00	3,74
Capacitação contínua inexistente e insuficiente.	9,43	2,30	13,12	1,31
Dificuldade nas negociações (em face ao desconhecimento do valor de mercado).	9,43	2,76	10,63	1,60
Organização de informações em banco de dados para consulta e tomada de decisão	8,43	1,27	12,75	2,63
Inexistência de atuação da equipe de apoio	8,43	1,62	11,50	2,38
Pressão das chefias	6,36	2,36	10,75	2,75
Temor de penalidade e pagamento de multa por equívoco na interpretação da legislação e Acórdãos do TCU.	9,29	1,38	11,75	3,40

Nível de Estresse ate a conclusão do certame.	9,93	1,48	12,50	1,00
Aparência de seu ambiente de trabalho, considerando arquitetura, mobiliário e higiene	7,00	3,00	12,75	2,22
Interação com setores demandantes.	6,86	3,39	11,50	1,29
Atuação em atividades além da função.	7,86	2,04	4,75	4,86
Gratificação na função	7,86	3,02	9,38	2,50
Não regulamentação da função pelo governo federal.	10,93	2,68	11,13	1,93
Termos de referência deficientes com reflexo negativo no pregão	9,43	2,88	13,75	0,50
Suporte técnico de informática deficiente.	7,71	1,98	7,5	1,29
Ausência de reconhecimento da instituição no exercício da função.	10,57	1,40	13,12	0,85

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Em seguida foi montado o gráfico comparativo com a média do nível de impacto dos IDEs no trabalho, segundo as unidades de licitação avaliadas, onde o gráfico da esquerda representa a Dlic e o gráfico da direita representa a UL/HC, conforme demonstrado abaixo:

Gráfico 1 - Média do nível de impacto no trabalho segundo os IDEs avaliados, comparativo entre as duas unidades de licitação.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Apesar de todos os pregoeiros pertencerem ao quadro de servidores da UFPE, e realizarem as mesmas tarefas no exercício da função, observa-se que os níveis de impacto dos IDEs no trabalho registrados, diferem entre as unidades pesquisadas, o que nos leva a crer, em princípio, que isso se deve ao ambiente organizacional onde os servidores estão alocados. Em seguida foi feita a tabela estatística comparativa entre as duas unidades, desta vez, incluindo o p-valor, com base no teste t de Student para cada um dos itens de demanda analisados conforme apresentado na tabela 4 para identificação dos itens que diferem de forma significativa.

Tabela 4 - Média e desvio padrão do escore do nível de impacto dos IDEs segundo o local de avaliação com p-valor.

IDE avaliado	Grupo de estudo		p-valor ¹
	DLIC	UL/HC	
IDE1	10,64±3,15	12,75±0,96	0,140
IDE2	9,29±3,25	12,00±1,41	0,153
IDE3	8,29±3,45	8,88±1,03	0,751
IDE4	13,14±1,77	9,00±2,16	0,007
IDE5	7,14±2,04	8,00±3,74	0,628
IDE6	9,43±2,30	13,12±1,32	0,017
IDE7	9,43±2,76	10,62±1,60	0,453
IDE8	8,43±1,27	12,75±2,63	0,005
IDE9	8,43±1,62	11,50±2,38	0,030
IDE10	6,36±2,36	10,75±2,75	0,020
IDE11	9,29±1,38	11,75±3,40	0,117
IDE12	9,93±1,48	12,50±1,00	0,014
IDE13	7,00±3,00	12,75±2,22	0,009
IDE14	6,86±3,39	11,50±1,29	0,029
IDE15	7,86±2,04	4,75±4,86	0,163
IDE16	7,86±3,02	9,38±2,50	0,419
IDE17	10,93±2,68	11,13±1,93	0,901
IDE18	9,43±2,88	13,75±0,50	0,017
IDE19	7,71±1,98	7,50±1,29	0,852
IDE20	10,57±1,40	13,12±0,86	0,010

Fonte: dados da pesquisa, 2016. -¹p-valor do teste t de Student (se p-valor < 0,05 a média do escore de impacto difere entre o grupo DLIC e UL/HC).

A tabela 4 apresenta a média e desvio padrão do escore do nível de impacto dos IDEs no trabalho segundo o local de avaliação. Verificou-se que nos itens IDE4, IDE 15 e IDE 19 a maior média do grau de impacto foi atribuída pelo grupo de pregoeiros da DLIC (média = 13,14; 7,86 e 7,71, respectivamente). Para os demais IDEs houve maior média de impacto no

trabalho atribuída pelo grupo de pregoeiros da UL/HC. Ainda assim, mesmo sendo verificada maior média de impacto de IDE atribuído por algum dos grupos de pregoeiros, o teste de comparação de média foi significativo apenas nos IDEs: IDE4 (p-valor = 0,007), IDE6 (p-valor = 0,017), IDE8 (p-valor = 0,005), IDE9 (p-valor = 0,030), IDE10 (p-valor = 0,020), IDE12 (p-valor = 0,014), IDE13 (p-valor = 0,009), IDE14 (p-valor = 0,029), IDE18 (p-valor = 0,017) e IDE20 (p-valor = 0,010), indicando que nestes IDEs as opiniões dos pregoeiros acerca do impacto no trabalho diferem significativamente. Portanto, os IDEs abaixo discriminados tiveram opiniões que diferem de forma significativa.

- IDE4 – Ausência de apoio jurídico imediato no setor de licitação.
- IDE 6 – Capacitação contínua inexistente e insuficiente.
- IDE 8 – Organização de informações em banco de dados para consulta e tomada de decisão
- IDE9 – Inexistência de atuação da equipe de apoio
- IDE10 – Pressão das chefias
- IDE12 – Nível de Estresse ate a conclusão do certame.
- IDE13 – Aparência de seu ambiente de trabalho, considerando arquitetura, mobiliário e higiene
- IDE14 – Interação com setores demandantes.
- IDE18 – Termos de referência deficientes com reflexo negativo no pregão
- IDE20 – Ausência de reconhecimento da instituição no exercício da função.

A avaliação inferencial revelou que o teste de comparação de média teve diferença significativa nos IDEs conforme quadro 15 abaixo.

Quadro 15 - Avaliação inferencial dos IDEs e comparação de média segundo as unidades de licitação.

Avaliação inferencial dos IDEs			
IDEs	Descrição	p-valor (<0,05)	Maior Média
IDE4	Ausência de apoio jurídico imediato no setor de licitação	0,007	DLIC
IDE6	Capacitação contínua inexistente e insuficiente	0,017	UL/HC
IDE8	Organização de informações em banco de dados para consulta e tomada de decisão	0,005	UL/HC
IDE9	Inexistência de atuação da equipe de apoio	0,030	UL/HC
IDE10	Pressão das chefias	0,020	UL/HC
IDE12	Nível de Estresse ate a conclusão do certame	0,014	UL/HC
IDE13	Aparência de seu ambiente de trabalho, considerando arquitetura, mobiliário e higiene	0,009	UL/HC
IDE14	Interação com setores demandantes	0,029	UL/HC
IDE18	Termos de referência deficientes com reflexo negativo no pregão	0,017	UL/HC
IDE20	Ausência de reconhecimento da instituição no exercício da função	0,010	UL/HC

Face aos fatos evidenciados, nos IDEs com diferença significativa ($p\text{-valor} < 0,05$), verificou-se que a exceção do IDE4, onde a maior média de impacto foi registrado na Dlic, todos os demais IDEs tiveram maior média de impacto registrados na UL/HC, o que evidencia, em princípio, que estes IDEs demonstram sua importância relativamente ao local onde os servidores que desempenham a função de pregoeiro estão alocados, e a inexistência de uma conexão necessária entre os pregoeiros e a gestão para reduzir o impacto desses IDEs no trabalho.

Em seguida, foram montados os gráficos em ordem decrescente da média do nível de impacto dos IDEs no trabalho por unidade de licitação. O gráfico 2 apresenta em ordem decrescente a média do nível de impacto dos IDEs no trabalho na Dlic.

Gráfico 2 – Ordem decrescente da média do nível de Impacto dos IDEs no trabalho da Dlic.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Observa-se neste gráfico que, exceto os quatro últimos IDEs, todos os demais se encontram com escore acima de 7,5, o que configura que 80% dos IDEs são causadores de grande impacto no trabalho dos pregoeiros que atuam na Dlic.

O gráfico 2 permite-nos constatar que a percepção dos pregoeiros referente ao impacto dos IDEs no seu trabalho, tem na ausência de apoio jurídico imediato no setor, o fator de maior impacto, evidenciando dessa forma, a necessidade de inclusão de servidores na área jurídica próximo aos pregoeiros, para, a exemplo dos técnicos contábeis que atuam na

Diretoria de licitação da PROGEST, complementar o quadro de apoio à tomada de decisões dos servidores que atuam na função de pregoeiro, conferindo, dessa forma, segurança, equilíbrio emocional e conseqüentemente menor nível de estresse ao servidor. Portanto, essa percepção corrobora com a citação de Fernandes (2014), onde enfatiza que o agente público que exerce a função de pregoeiro em um órgão federal, deve ter conhecimentos da Constituição Federal, dos artigos pertinentes que tratam de licitações, dos que tratam de meio ambiente, das microempresas, dos privilégios nacionais, tributos, servidores, competências, direitos e prerrogativas e de Oliveira (2009, p.9), “A função de Pregoeiro é uma atividade multidisciplinar em que o servidor deve mesclar conhecimento como administrador, advogado, contador, economista, técnico em informática e da área específica de aquisições, entre outros”.

Relatos evidenciados na entrevista, tais como: “Queremos chegar em casa e poder dormir uma noite tranquila, no aconchego da família, recostarmos a cabeça em nosso travesseiro com a sensação de dever cumprido, acreditando que a decisão tomada foi bem embasada na interpretação correta da lei ou Acórdão emitido pelo TCU, ao invés de dormir pensando nos pregões e acordar pensando neles também. Quantos pregoeiros não passam por essas questões ao chegarem em casa? Depois de um longo e turbulento dia no trabalho, envoltos em inúmeras preocupações, principalmente ao se rejeitar uma impugnação, análise de documentos infundáveis, em questionamentos diversos, ou ainda decisões de recursos ao concluirmos um pregão, tomando decisões após análise da legislação pertinente, preços de mercado, sobre prazos, em um amontoado de informações que precisam fazer sentido e precisam refletir a realidade das compras públicas”. O que demonstra claramente o nível de responsabilidade dos servidores incumbidos de realizar licitações, particularmente na modalidade pregão, onde não existe a figura da comissão de licitação e a solidariedade da equipe de apoio, o pregoeiro é autônomo e responsável pelas decisões ao concluir um certame.

Outro IDE de grande impacto foi com relação à regulamentação da função pelo governo federal. O pregoeiro tem um alto grau de responsabilidade moral e jurídica, comportamentos ilegais praticados pelo pregoeiro no certame poderão ensejar abertura de processo administrativo, e que a prática da mesma infração, repetidamente, também desponta como ato de improbidade e isso implica em responder pelo mesmo ato em vários processos, ainda tem a possibilidade de o pregoeiro responder aos crimes previstos no código penal. E segundo Lima (2009), a função de pregoeiro até hoje não é regulamentada, a falta de respaldo jurídico a qual os pregoeiros estão sujeitos constitui-se como principal responsável pela

sensação de insegurança dos servidores. Segundo Lima (2009), a expectativa de punição por parte dos órgãos de controle, a Controladoria Geral da União – CGU e o TCU, onde o primeiro se caracteriza como órgão de controle interno e o segundo como órgão de controle externo, além de auditoria interna da instituição, mediante uma decisão tomada errôneamente, tem levado muitos servidores a desistirem da atividade que desempenham.

Entretanto, até o momento, o mesmo não possui sua função regulamentada, e são duas as principais justificativas para tal: garantir segurança legal ao trabalho desempenhado e instituir remuneração específica pelo exercício da função. Afinal de contas, as responsabilidades assumidas pelo pregoeiro e sua valorização garantem uma contratação eficiente e a probidade na gestão dos recursos do Estado. É fato que os pregoeiros são desejosos de reconhecimento, haja vista, os constantes debates em congresso, logo, a profissionalização da função pelo estabelecimento de metas, vinculada a uma melhor remuneração e reconhecimento meritório da atividade é condição necessária para o exercício dessa fundamental atividade.

O gráfico 3 apresenta em ordem decrescente a média do nível de impacto dos IDEs no trabalho da UL/HC.

Gráfico 3 – Ordem decrescente da média do nível de impacto dos IDEs no trabalho da UL/HC.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Observa-se que, exceto os dois últimos IDEs, todos os demais se encontram com escore acima de 7,5, o que configura que 90% dos IDEs são causadores de grande impacto no trabalho do pregoeiro que atua na UL/HC.

Diferentemente da ordem de maior impacto da Dlic, neste gráfico representativo dos IDEs por ordem decrescente, observamos que o IDE que se mostra de maior impacto na UL/HC, na percepção de seus pregoeiros é a confecção dos Termos de referência – TR deficientes com reflexos negativos no edital.

Conforme relato nas entrevistas realizadas na UL/HC, pela diversidade de objetos e de áreas demandantes, os TRs são muito específicos o que requer conhecimento profundo sobre o objeto, o mercado e até a legislação que regula o comércio ou a prestação do serviço. Então, às vezes, o objeto não é bem descrito, levando as licitantes a ofertarem produtos que embora atendam ao edital não atendem às necessidades do Hospital ou até mesmo excluindo produtos que atendem às necessidades do usuário, mas não possuem todas as características exigidas no instrumento convocatório.

Ainda com relação à estimativa de preços constantes do TR, também encontramos preços que não representam o valor de mercado do objeto/serviço, seja super ou subestimado, principalmente quando se trata de objetos novos, isto é, que não há registro de aquisições/contratações anteriores pelo HC, pois não há uma referência para criticar os preços pesquisados/recebidos. As exigências de qualificação técnica das empresas também têm produzidos percalços no processo licitatório. Há dificuldade em encontrar o ponto de equilíbrio entre a qualificação necessária para bem execução do contrato e competitividade, e até mesmo exigências que carecem de amparo legal, muito provavelmente por desconhecimento das normas.

Ao fim do que foi exposto, pode-se depreender que a falta de capacitação dos servidores envolvidos na confecção dos TRs, seja um dos principais motivos para que esse IDE seja considerado de alto impacto no trabalho dos pregoeiros do HC. Verificamos ainda, que a capacitação contínua inexistente e ausência de reconhecimento dos gestores e setores demandantes do HC também foi outro IDE considerado de grande impacto no trabalho dos pregoeiros do HC, segundo relatos dos servidores, a capacitação ainda pode ser considerada limitada frente à complexidade do tema e atualizações das normas, pois o conhecimento é outro elemento vital para o pregoeiro, ele precisa estar plena e continuamente preparado para uma gama de situações que exige tomada de decisão, onde a estabilidade emocional é fundamental para resistir às pressões internas e externas.

De acordo com A C.F 88 em seu art. 39, §§ 2º e 7º, a mesma estimula e recomenda a capacitação de servidores, visando ao desenvolvimento de programas de qualidade, produtividade, bem como a modernização e a racionalização do serviço público (BRASIL, 1988). Ressalta-se que o treinamento e o aperfeiçoamento dos pregoeiros devem ser estimulados pela unidade administrativa. Devido ao dinamismo da modalidade pregão, a capacitação e o treinamento do pregoeiro, como processo de aprendizagem, devem ser de caráter contínuo.

O Setor de Licitação, segundo relatos dos pregoiros do HC, não é de modo geral muito conhecido na comunidade assistida. Muitas vezes resume-se o Setor ao abastecimento de compras, sendo duramente criticado porque somente é citado quando falta algum material na Instituição, e talvez por causa das constantes críticas tem-se tentado transferir a “má fama” para o setor de Licitação.

A partir dessas informações, e de acordo com a visão macroergonômica que focaliza o ser humano, a organização, o ambiente e a máquina, os IDEs foram classificadas em um quadro de acordo com os constructos envolvidos: humano, organizacional, ambiental e técnico/máquina (GUIMARÃES, 2002).

Quadro 16 - Quadro geral dos IDEs por Construto.

Construto	IDE	Constrangimento	Proposições de melhoria	
			DLIC	UL/HC
Humano	IDE1-Constante atualização das informações pertinentes à legislação e várias linhas de entendimento.	Sobrecarga informacional, Gera insegurança e dificulta a tomada de decisão do pregoeiro	Elaboração de banco de dados comum aos dois grupos de pregoeiros da instituição.	Elaboração de banco de dados comum aos dois grupos de pregoeiros da instituição.
	IDE3-Temor de penalidade e pagamentos de multas por equívocos na interpretação da legislação e Acórdãos do TCU.	Instabilidade emocional O pregoeiro fica “preso” ao formalismo, muitas vezes escolhendo alternativas que não são as mais vantajosas para a Administração	Implementação de cursos de capacitação, Fomentar encontros de apoio administrativo ao pregoeiro.	Implementação de cursos de capacitação, Fomentar encontros de apoio administrativo ao pregoeiro.
	IDE7-Dificuldade nas negociações (em face ao	Não ter como argumentar Licitação fracassada, caso os valores estimados tenham	Ferramentas de pesquisa adequadas e apoio do setor técnico (usuário).	O Setor responsável pela Pesquisa dos Preços que irão compor os valores de referência deve realizar pesquisas

	desconhecimento do valor de mercado).	ficado muito abaixo dos valores de mercado/ Licitação com valores acima dos valores de mercado geram licitações super estimadas.		consistentes e eficientes, que reflitam a realidade vigente no mercado médico /hospitalar.
	IDE8-Análise de documentação de habilitação.	Falta de conhecimento a respeito da especificidade de determinados documentos.	Colaboração e disponibilidade de técnicos para acompanhar o processo. Elucidação ao pregoeiro responsável pela condução do certame.	A área técnica, ao emitir parecer e solicitar documentos na área médico/ hospitalar, no edital, deve ter conhecimento das especificidades do produto que está sendo licitado, apoio elucidativo ao pregoeiro.
	IDE12-Nível de Estresse ate a conclusão do certame.	Ultrapassa o trabalho e se estende à vida social e afetiva.	Respaldo da alta administração, inclusive com “blindagem” contra pressão de usuários.	Respaldo da alta administração, inclusive com “blindagem” contra pressão de usuários.
	IDE16- Dificuldade de memorização das informações	Decisões equivocadas e responsabilização	Encontros regulares com os pregoeiros para compartilhar recentes informações com implicações diretas no pregão.	Encontros regulares com os pregoeiros para compartilhar recentes informações com implicações diretas no pregão.
Organizacional	IDE2-Ausência de apoio jurídico imediato no setor de licitação.	Atraso e insegurança na tomada de decisões	Incluir no quadro de servidores que atuam na Diretoria de licitações e contratos, profissional da área jurídica para apoio imediato ao pregoeiro, a exemplo do setor contábil já existente.	Aapoio técnico especializado com inclusão de assessoria jurídica com disponibilidade para o Setor pela Ebserh.
	IDE5- Inexistência de atuação da equipe de apoio	Sobrecarrega o pregoeiro	Conscientização pela Diretoria de Licitação aos servidores que compõem a portaria de nomeação sobre a importância de seu apoio ao pregoeiro	Conscientização pela Ebserh aos servidores que compõem a portaria de nomeação sobre a importância de seu apoio ao pregoeiro
	IDE6-Pressão das chefias	Estress e	Distribuir adequadamente os processos.	Distribuir adequadamente os processos.
	IDE10-	Insegurança jurídica,	Formação de Cronograma de	Formação de Cronograma de

	Capacitação contínua inexistente e insuficiente.	ansiedade e desmotivação	capacitação e compromisso com a execução do programa.	capacitação e compromisso com a execução do programa.
	IDE11-Suporte técnico de informática deficiente.	Atraso na condução dos processos na data prevista.	Criação na PROGEST de setor de informática	Formação pela Ebser de corpo técnico de suporte ao setor.
	IDE13- Organização de informações em banco de dados para consulta e tomada de decisão	A ausência de banco de dados atualizados e com critérios de busca eficientes deixa o pregoeiro sem subsídios para as suas decisões	Ampliar e fomentar a rede de informações e discussões em conjunto com o setor jurídico.	Ampliar e fomentar a rede de informações e discussões em conjunto com o setor jurídico.
	IDE14-Interação com setores demandantes.	Prejuízo na celeridade.	Organização de ramais dos setores com indicação dos responsáveis pela análise técnica do objeto licitado	Refinar os canais de comunicação
	IDE15-Ausência de reconhecimento da instituição no exercício da função.	Desmotivação	Demonstrar através de relatórios da importância da função para os objetivos da Instituição, incentivo e apoio.	Demonstrar através de relatórios da importância da função para os objetivos da Instituição, incentivo e apoio.
	IDE17- Gratificação na função	A falta da gratificação deixa a função ainda menos atrativa	Exposição e trabalho de conscientização sobre a importância de atendimento a essa demanda dos profissionais.	Exposição e trabalho de conscientização sobre a importância de atendimento a essa demanda dos profissionais.
	IDE18-Atuação em atividades além da função.	Desrespeito à segregação da função	Redistribuição das funções.	Redistribuição das funções.
	IDE19-Não regulamentação da função pelo governo federal.	Frustração. Insegurança	Evidenciar a necessidade de regulamentação.	Evidenciar a necessidade de regulamentação.
	IDE20-Termos de referência deficientes com reflexo negativo no pregão	Resultados insatisfatórios e retrabalho,	Capacitar os Servidores que elaboram os TR's.	Capacitar os servidores que elaboram os TR's.
Ambiente	IDE9-Aparência de seu ambiente de trabalho,	A ausência de condições mínimas de trabalho deixa o pregoeiro frustrado e conseqüentemente o	Orientação dos agentes de limpeza para a manutenção da higiene no setor	Readequação do ambiente de trabalho junto à Ebserh considerando as

	considerando arquitetura, mobiliário e higiene	resultado do seu esforço aquém do desejado		necessidades da função
Técnico/Máquina	IDE4-Interação com o Comprasnet (em todas as fases do pregão).	Impaciência do pregoeiro, esforço e tempo além do necessário.	Adequar o sistema ouvindo as necessidade de quem opera (usa) o sistema	Adequar o sistema ouvindo as necessidade de quem opera (usa) o sistema

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

4.3.2 Avaliação do grau de dificuldade das tarefas

A avaliação do grau de dificuldade das tarefas é considerada importante para compreender as peculiaridades do trabalho, ressaltando, conforme mostra o questionário Apêndice D, as tarefas mais fáceis e as mais difíceis, de acordo com a percepção individual dos pregoeiros. As tabelas seguintes mostram os resultados da avaliação do grau de dificuldade para as tarefas e uma breve descrição das atividades que a compõe. Quanto mais próximo do escore 15, maior a dificuldade da tarefa. As medidas desvio-padrão, média e mediana também são apresentadas, porém, será através da média que serão realizados os cálculos de comparação entre os grupos de pregoeiros.

A representação gráfica da média por unidade de licitação será através de barras verticais e a representação gráfica da mediana será através do boxplot (gráfico de caixa), é um gráfico utilizado para avaliar a distribuição empírica dos dados. O boxplot é formado pelo primeiro e terceiro quartil e pela mediana. As hastes inferiores e superiores se estendem, respectivamente, do quartil inferior até o menor valor não inferior ao limite inferior e do quartil superior até o maior valor não superior ao limite superior. Os quartis de 25-75% são desenhados usando uma caixa. A mediana é mostrada com uma linha horizontal dentro da caixa. Os valores máximo e mínimo são mostrados com linhas horizontas curtas (“whiskers”).

A tabela 5 apresenta os resultados estatísticos da média e mediana, além do desvio padrão do grau de dificuldade na realização das tarefas no grupo de pregoeiros da Dlic.

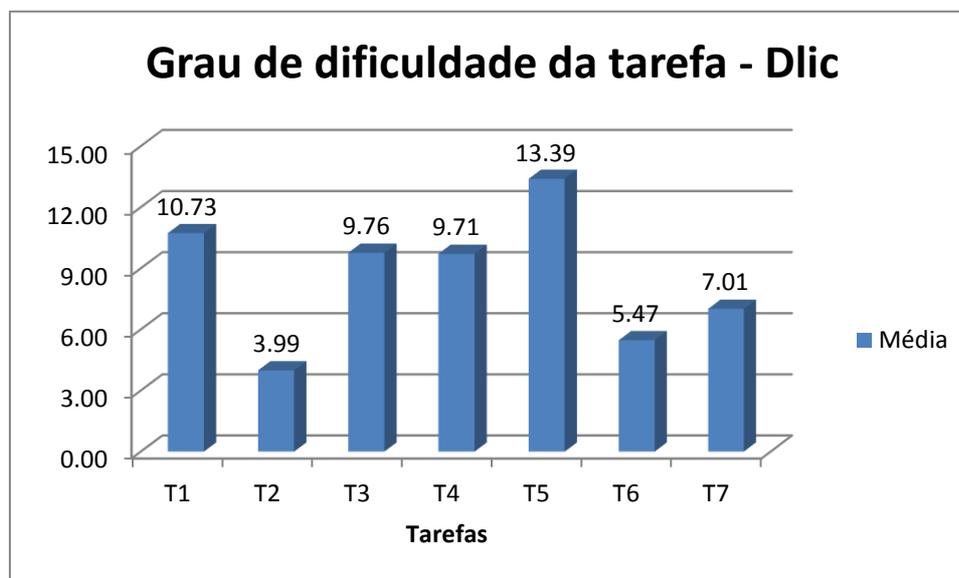
Tabela 5 - Grau de dificuldade das tarefas – Dlic.

Tarefas	Grau de dificuldade da tarefa – Dlic				Descrição das Tarefas
	Total de Pregoeiros	Média	Desvio Padrão	Mediana	
T1	7	10,73	1,39	10,90	Recebimento, exame e julgamento das impugnações, solicitação de esclarecimentos e consultas ao edital
T2	7	3,99	1,35	4,20	Abertura da sessão pública e condução dos procedimentos 156 relativos à fase de lances no Comprasnet
T3	7	9,76	1,16	9,90	Recebimento e análise das propostas de preço dos licitantes detentores do melhor lance de cada item, conforme os requisitos estabelecidos no instrumento convocatório para sua aceitação
T4	7	9,71	2,19	8,90	Análise da documentação de habilitação do fornecedor
T5	7	13,39	1,51	14,00	Abertura de intenção recursal, aos licitantes que se considerarem prejudicados pela decisão do pregoeiro, exame e decisão sobre recursos
T6	7	5,47	1,68	5,00	Adjudicação da proposta de menor preço pelo pregoeiro ao licitante vencedor, desde que não tenha havido recurso
T7	7	7,01	1,72	6,80	Após Adjudicação, encaminhamento do processo devidamente instruído à autoridade competente, visando à homologação do certame

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Como se pode observar, os valores registrados para a média e a mediana foram muito próximos, conforme a percepção dos pregoeiros da Dlic. Na representação do gráfico 4 podemos visualizar melhor quais as tarefas que se encontram acima do escore de 7,5; bem como qual as que apresentam maior intensidade.

Gráfico 4 - Média do grau de dificuldade das tarefas – Dlic.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

As tarefas, T1 que representa o recebimento, exame e julgamento das impugnações, solicitação de esclarecimentos e consultas ao edital; T3, que representa o recebimento e

análise das propostas de preço dos licitantes detentores do melhor lance de cada item, conforme os requisitos estabelecidos no instrumento convocatório para sua aceitação; T4, que representa a análise da documentação de habilitação do fornecedor e a T5, que representa a abertura de intenção recursal, aos licitantes que se considerarem prejudicados pela decisão do pregoeiro, exame e decisão sobre recursos, foram as que se elevaram acima do escore de 7,5. O que corresponde a 57% das tarefas realizadas, sendo a T5, a tarefa que obteve o maior escore (13,39), evidenciando maior complexidade para a sua execução e maior exigência cognitiva, como memória imediata, conhecimento atualizado da legislação e Acórdãos do TCU, e de pareceres emitidos pela Procuradoria Geral Federal-PGF, situada na UFPE, portanto, o pregoeiro deve estar munido de informações de modo a lhe conferir habilidades para subsidiar sua decisão na emissão de seu parecer conclusivo relativamente à aceitação ou recusa do recurso interposto pela(s) licitante(s).

As tarefas executadas pelos pregoeiros caracterizam-se por um esforço mental intenso, que não é possível mantê-lo durante todo o tempo de uma jornada de trabalho, entre os fatores que influem nessa densidade da atividade mental são a memória imediata e as microdecisões. Os resultados desses esforços intensificados podem gerar conseqüências futuras desastrosas para a saúde destes servidores e interferir de forma negativa impactando na qualidade do serviço realizado.

A tabela 6 registra os valores da média, desvio padrão e mediana do grau de dificuldade na realização das tarefas dos pregoeiros lotados na unidade de licitação do HC.

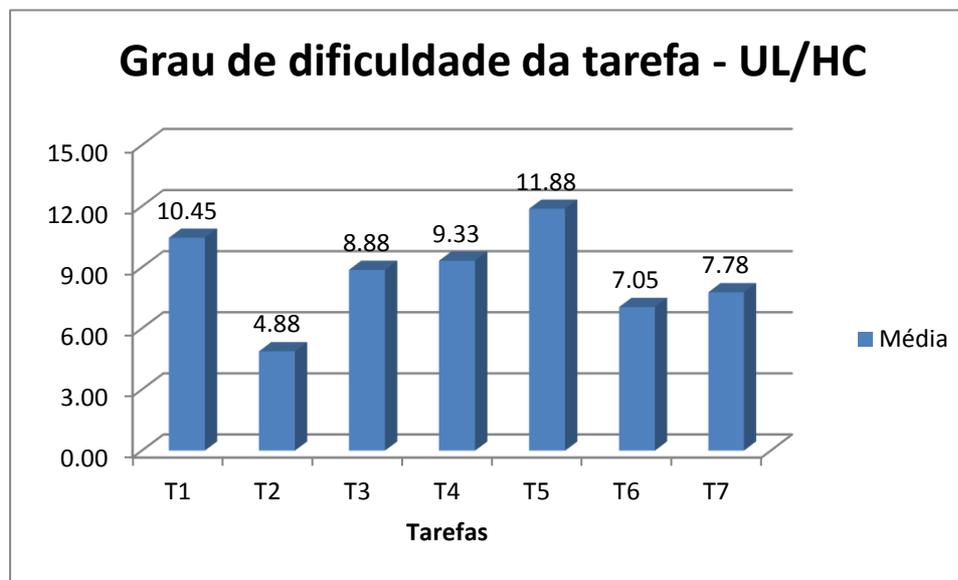
Tabela 6 - Grau de dificuldade das tarefas – UL/HC.

Tarefas	Grau de dificuldade da tarefa – UL/HC				Descrição das Tarefas
	Total de Pregoeiros	Média	Desvio Padrão	Mediana	
T1	4	10,45	1,98	10,30	Recebimento, exame e julgamento das impugnações, solicitação de esclarecimentos e consultas ao edital
T2	4	4,88	0,85	4,75	Abertura da sessão pública e condução dos procedimentos relativos à fase de lances no Comprasnet
T3	4	8,88	1,31	8,85	Recebimento e análise das propostas de preço dos licitantes detentores do melhor lance de cada item, conforme os requisitos estabelecidos no instrumento convocatório para sua aceitação
T4	4	9,32	1,51	9,20	Análise da documentação de habilitação do fornecedor
T5	4	11,88	1,81	11,70	Abertura de intenção recursal, aos licitantes que se considerarem prejudicados pela decisão do pregoeiro, exame e decisão sobre recursos
T6	4	7,05	1,68	7,20	Adjudicação da proposta de menor preço pelo pregoeiro ao licitante vencedor, desde que não tenha havido recurso
T7	4	7,78	1,72	7,80	Após Adjudicação, encaminhamento do processo devidamente instruído à autoridade competente, visando à homologação do certame

Fonte: Dados da pesquisa

Também na UL/HC, como se pode observar, os valores registrados para a média e a mediana foram muito próximos, conforme a percepção dos pregoeiros. Na representação do gráfico 5 podemos visualizar melhor quais as tarefas que se encontram acima do escore de 7,5 bem como qual as que apresentam maior intensidade.

Gráfico 5 - Média do grau de dificuldade das tarefas – UL/HC.



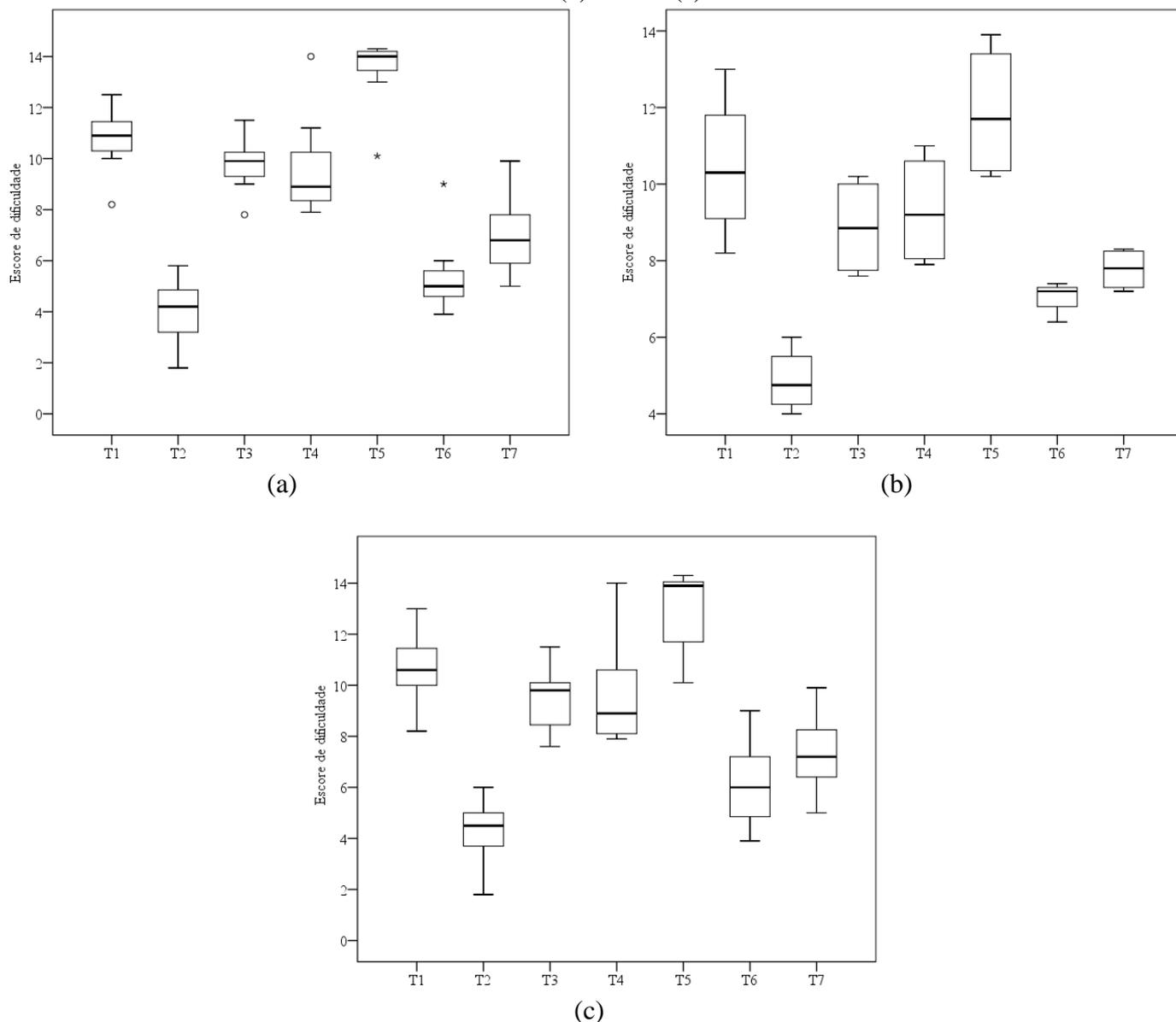
Fonte: dados da pesquisa, 2016.

As tarefas T1, que representa o recebimento, exame e julgamento das impugnações, solicitação de esclarecimentos e consultas ao edital; T3, que representa o recebimento e análise das propostas de preço dos licitantes detentores do melhor lance de cada item, conforme os requisitos estabelecidos no instrumento convocatório para sua aceitação; T4, que representa a análise da documentação de habilitação do fornecedor, a T5, que representa a abertura de intenção recursal, aos licitantes que se considerarem prejudicados pela decisão do pregoeiro, exame e decisão sobre recursos e a T7, Após Adjudicação, encaminhamento do processo devidamente instruído à autoridade competente, visando à homologação do certame, foram as que se elevaram acima do escore de 7,5; o que corresponde a 71% das tarefas realizadas, sendo também a T5, a tarefa que obteve o maior escore (11,88), confirmando o acima discutido.

Atualmente o HC tem sua gestão administrada pela Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares – Ebserh, e, portanto, as homologações de seus pregões têm um caráter diferenciado em relação à Dlic, no HC essa homologação é realizada pelo Superintendente do Hospital, Médico cedido à Ebserh, em conjunto com um gerente administrativo da própria Ebserh. Na Dlic, os processos licitatórios são homologados pelo Reitor.

O gráfico 6 representa a distribuição dos dados pelo Box-plot comparativo do escore da mediana do grau de dificuldade para realização das tarefas na Dlic (a), UL/HC (b) e Geral (c).

Gráfico 6 - Box-plot comparativo do escore da mediana do grau de dificuldade das tarefas na Dlic (a), UL/HC (b) e Geral (c).



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Por esta representação podemos observar a similaridades das informações coletadas nas duas unidades de licitação em comparação com a visão geral.

A tabela 7 apresenta a média, desvio padrão e o p-valor do escore de dificuldade das tarefas avaliadas, segundo o grupo de estudo. Verifica-se que nas tarefas: T1, T3, T4 e T5, houve maior média do escore de dificuldade no grupo de pregoeiros do Dlic. Nas tarefas T2, T6 e T7 houve maior média do escore de dificuldade no grupo de pregoeiros da UL/HC.

Ainda, observa-se que mesmo sendo encontrada maior dificuldade de algumas tarefas em um grupo ou no outro, o teste de comparação de média não foi significativo em nenhuma das tarefas (todos os p-valores foram maiores do que 0,05), indicando que não há diferença relevante no nível de dificuldade nas tarefas realizadas entre o grupo de pregoeiros da DLIC e da UL/HC.

Tabela 7 - Média e desvio padrão do escore da dificuldade das tarefas avaliadas, segundo o grupo de estudo e p-valor.

Tarefa	Grupo de estudo		p-valor ¹
	DLIC	UL/HC	
1	10,73±1,39	10,45±1,98	0,789 ¹
2	3,99±1,35	4,88±0,85	0,271 ¹
3	9,76±1,16	8,88±1,31	0,277 ¹
4	9,71±2,19	9,32±1,51	0,776 ²
5	13,39±1,51	11,88±1,81	0,102 ²
6	5,47±1,68	7,05±0,44	0,105 ¹
7	7,01±1,72	7,78±0,56	0,422 ¹

Fonte: dados da pesquisa, 2016. - ¹p-valor do teste t de Student (se p-valor < 0,05 a média do escore de dificuldade difere entre o grupo DLIC e UL/HC). ²p-valor do teste de Mann-Whitney.

4.3.3 Avaliação das exigências das tarefas

Este instrumento foi respondido por toda a população de pregoeiros. Todos os questionários respondidos foram utilizados para a análise. Seis exigências foram avaliadas: demanda mental, demanda física, demanda temporal, performance, esforço e nível de frustração, com o objetivo de caracterizar as tarefas executadas. Essa diferenciação também possibilitou o melhor entendimento dos resultados do grau de dificuldade das tarefas. Os valores da média e mediana, também são apresentados. O quadro 17 descreve as tarefas comuns aos dois grupos de pregoeiros.

Quadro 17 - Descrição das tarefas.

Tarefas	Descrição das Tarefas
T1	Recebimento, exame e julgamento das impugnações, solicitação de esclarecimentos e consultas ao edital
T2	Abertura da sessão pública e condução dos procedimentos relativos à fase de lances no Comprasnet
T3	Recebimento e análise das propostas de preço dos licitantes detentores do melhor lance de cada item, conforme os requisitos estabelecidos no instrumento convocatório para sua aceitação
T4	Análise da documentação de habilitação do fornecedor
T5	Abertura de intenção recursal, aos licitantes que se considerarem prejudicados pela decisão do pregoeiro, exame e decisão sobre recursos
T6	Adjudicação da proposta de menor preço pelo pregoeiro ao licitante vencedor, desde que não tenha havido recurso
T7	Após Adjudicação, encaminhamento do processo devidamente instruído à autoridade competente, visando à homologação do certame

Fonte: o autor, 2016.

A tabela 8 apresenta os valores da mediana do nível de intensidade das exigências por tarefa nos pregoeiros da Dlic.

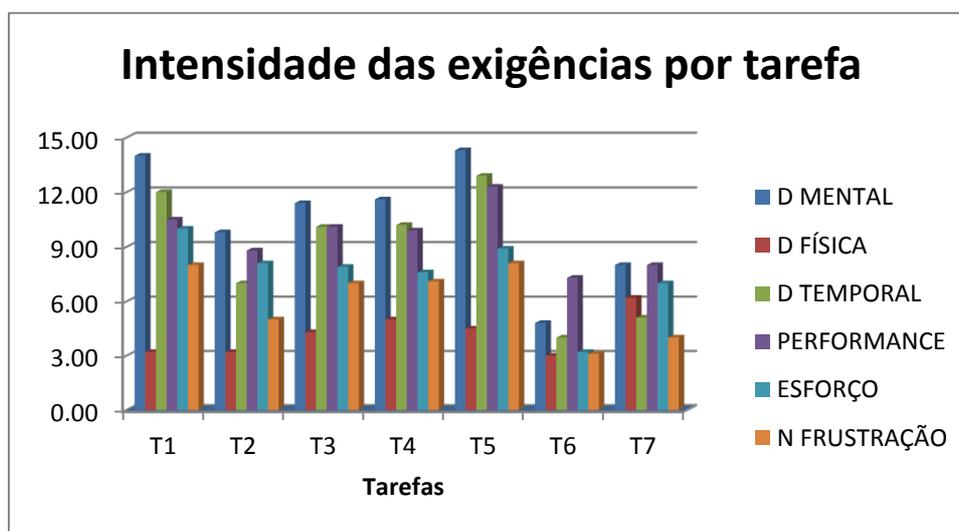
Tabela 8 - Mediana do nível de intensidade das exigências por tarefa – Dlic.

MEDIANA DO NÍVEL DE INTENSIDADE DAS EXIGÊNCIAS POR TAREFA - DLIC							
TAREFA	N PREGOEIROS	DEMANDA MENTAL	DEMANDA FÍSICA	DEMANDA TEMPORAL	PERFORMANCE	ESFORÇO (F,M)	NÍVEL FRUSTRAÇÃO
T1	7	14,00	3,20	12,00	10,50	10,00	8,00
T2	7	9,80	3,20	7,00	8,80	8,10	5,00
T3	7	11,40	4,30	10,10	10,10	7,90	7,00
T4	7	11,60	5,00	10,20	9,90	7,60	7,10
T5	7	14,30	4,50	12,90	12,30	8,90	8,10
T6	7	4,80	3,00	4,00	7,30	3,20	3,10
T7	7	8,00	6,20	5,10	8,00	7,00	4,00

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

A leitura da Tabela 8 mostra que a demanda física obteve escores abaixo de 7,5, em todas as tarefas, caracterizando baixo nível de exigência para a realização das tarefas na função. Já a demanda mental, obteve escores próximos de 15, nas tarefas T1(14,00) e T5(14,30), caracterizando auto nível de exigência para a realização dessas tarefas na função. O que se coaduna perfeitamente com os resultados obtidos no grau de dificuldade na realização das tarefas. Para melhor visualização dos resultados, o gráfico 7 apresenta a distribuição dos resultados obtidos no grupo de pregoeiros da Dlic.

Gráfico7- Mediana do nível de intensidade das exigências por tarefa – Dlic.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Observa-se no gráfico acima que a demanda mental se sobressai em quase todas as tarefas (71%), a exceção da T6, onde a performance é maior que a demanda mental, o que se justifica pelo nível de satisfação do pregoeiro ao se adjudicar uma proposta após análise judiciosa de toda a documentação exigida no instrumento convocatório, e portanto, demonstrando conhecimento das normas pertinentes ao objeto licitado, o que lhe traz segurança e se reflete na ausência de recurso após a habilitação da proposta vencedora.

A tabela 9 apresenta os valores da mediana do nível de intensidade das exigências por tarefa nos pregoeiros da UL/HC.

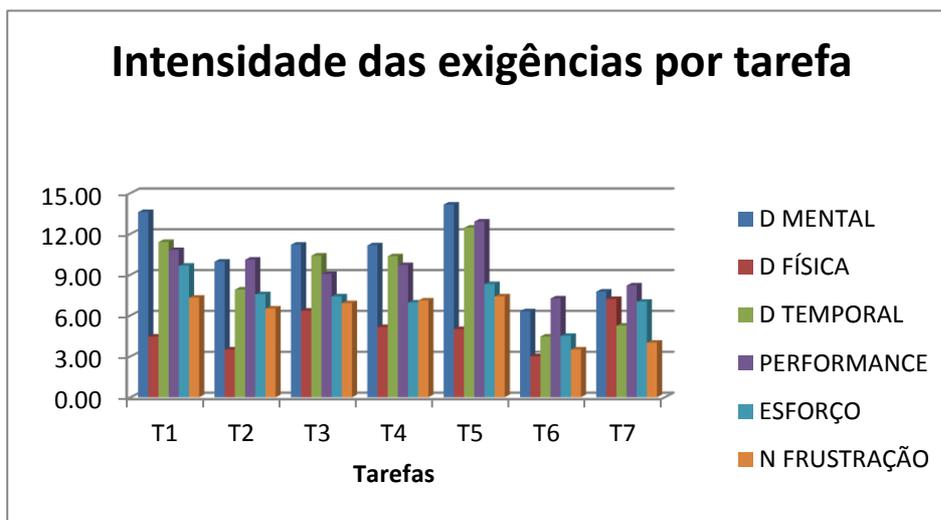
Tabela 9 - Mediana do nível de intensidade das exigências por tarefa – UL/HC.

MEDIANA DO NÍVEL DE INTENSIDADE DAS EXIGÊNCIAS POR TAREFA - UL/HC							
TAREFA	N	DEMANDA	DEMANDA	DEMANDA	PERFORMANCE	ESFORÇO	NÍVEL
	PREGOEIROS	MENTAL	FÍSICA	TEMPORAL		(F,M)	FRUSTRAÇÃO
T1	4	13,60	4,45	11,40	10,80	9,65	7,30
T2	4	9,95	3,50	7,90	10,10	7,55	6,50
T3	4	11,20	6,35	10,40	9,05	7,40	6,90
T4	4	11,15	5,15	10,35	9,70	6,95	7,10
T5	4	14,15	5,00	12,45	12,90	8,30	7,40
T6	4	6,30	3,00	4,45	7,25	4,50	3,50
T7	4	7,75	7,20	5,25	8,20	7,00	4,00

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

A leitura da Tabela 9 mostra que a demanda física também obteve escores abaixo de 7,5, em todas as tarefas, caracterizando baixo nível de exigência para a realização das tarefas na função. Já a demanda mental, obteve escores próximos de 15, nas tarefas T1(13,60) e T5(14,15), caracterizando alto nível de exigência para a realização dessas tarefas na função, corroborando os resultados obtidos quanto ao grau de dificuldade na realização das tarefas na UL/HC. Para melhor visualização dos resultados, o gráfico 8 apresenta a distribuição dos resultados obtidos no grupo de pregoeiros da UL/HC.

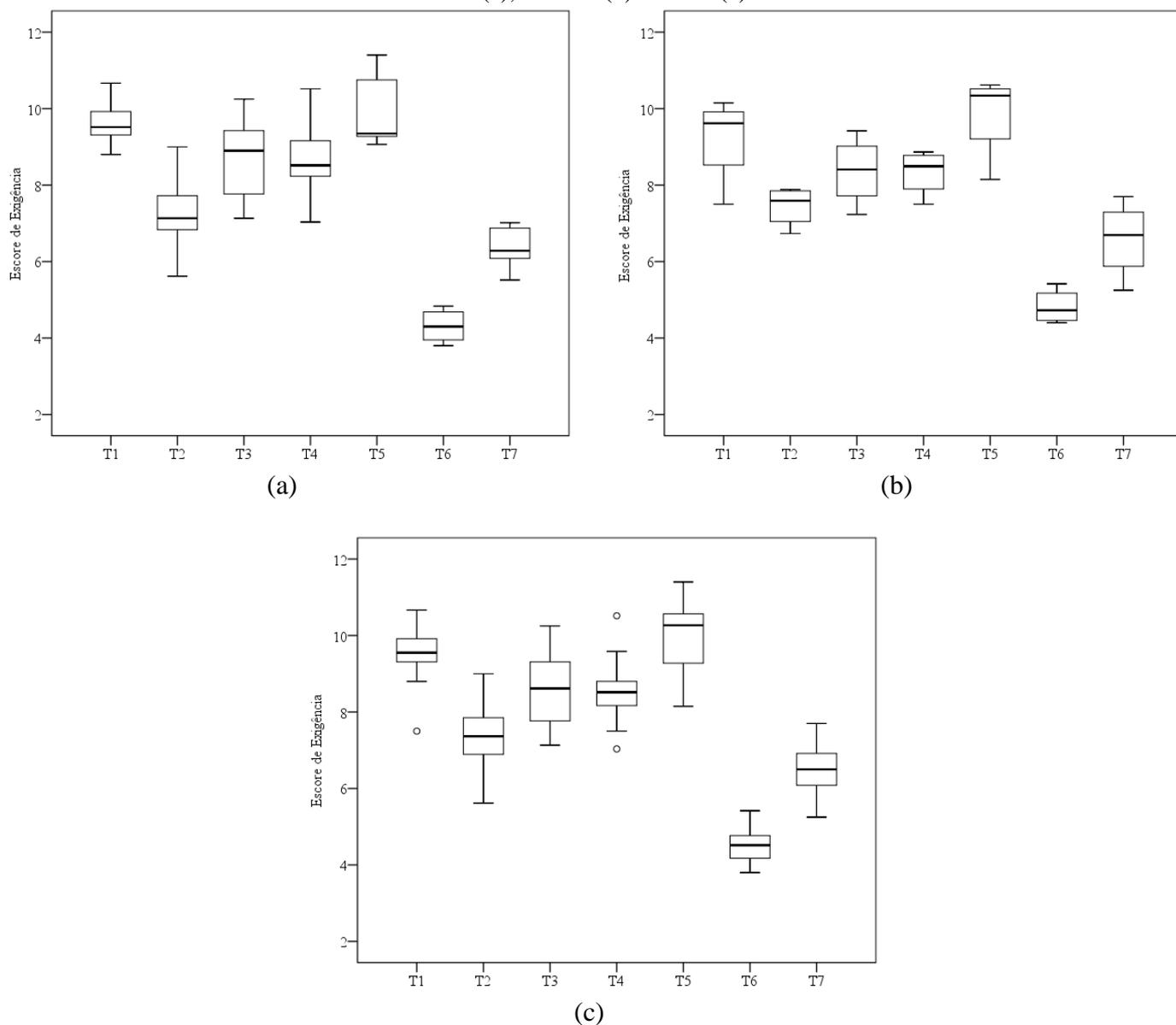
Gráfico 8 - Mediana do nível de intensidade das exigências por tarefa – UL/HC.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Observa-se no gráfico 8 que a demanda mental também se sobressai em quase todas as tarefas (57%), a exceção da T2, T6 e T7 onde a performance se eleva acima da demanda mental, o que se justifica inicialmente em relação a T2, pelo fato dos pregoeiros do HC, usufruir de uma internet mais estável oferecida pela Ebserh, na T6 pelo nível de satisfação do pregoeiro ao se adjudicar uma proposta, como consequência da ausência de recurso para a mesma, e na T7, em face dos homologadores dos pregões se encontrarem no hospital, e portanto, mais próximo dos pregoeiros, o que confere uma tramitação do processo com maior celeridade. O gráfico 9 representa a distribuição dos dados pelo Box-plot comparativo do escore da mediana do nível de intensidade das exigências para realização das tarefas na Dlic (a), UL/HC (b) e Geral (c).

Gráfico 9 - Box-plot comparativo da mediana do nível de intensidade das exigências das tarefas na Dlic (a), UL/HC (b) e Geral (c).



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Observa-se também nesta representação certa similaridades das informações coletadas nas duas unidades de licitação com a visão geral.

A tabela 10 apresenta a comparação dos valores da média, desvio padrão e o p-valor do nível das exigências avaliadas segundo as tarefas realizadas por unidade de licitação.

Tabela 10 - Média e desvio padrão do nível de exigência nas demandas avaliadas, segundo as tarefas realizadas e a unidade de estudo e p-valor.

Tipo de demanda	Unidade	Tarefa						
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
DM	DLIC	13,73±1,06	9,86±0,81	11,61±2,72	11,93±2,27	13,97±1,49	4,63±1,46	7,97±1,09
	UL/HC	13,3±0,95	10,00±0,22	10,58±2,52	10,70±1,53	13,55±1,83	5,62±1,73	7,25±1,55
	p-valor	0,521 ¹	0,743 ¹	0,548 ¹	0,365 ¹	0,849 ²	0,333 ¹	0,386 ¹
DF	DLIC	3,30±0,84	2,99±1,08	4,93±1,11	4,53±1,36	5,06±1,91	2,71±0,48	6,00±1,26
	UL/HC	3,92±1,29	3,18±1,16	6,35±1,38	5,02±0,92	5,88±2,10	2,85±0,52	7,38±1,33
	p-valor	0,352 ¹	0,792 ¹	0,093 ¹	0,535 ¹	0,390 ²	0,699 ²	0,122 ¹
DT	DLIC	11,37±2,32	8,67±3,37	10,26±1,39	10,74±1,23	12,03±1,55	3,66±1,08	5,81±1,15
	UL/HC	11,0±2,54	8,02±1,69	10,22±1,97	10,48±1,01	12,22±2,03	4,35±0,77	6,32±2,47
	p-valor	0,810 ¹	0,732 ¹	0,975 ¹	0,722 ¹	0,636 ²	0,292 ¹	1,000 ²
PERF	DLIC	11,56±2,18	9,14±1,10	10,06±2,17	10,76±1,58	11,06±2,34	7,70±0,83	7,54±0,91
	UL/HC	10,90±0,96	9,72±1,11	8,65±1,65	9,70±0,26	11,70±2,47	7,85±1,39	7,72±1,18
	p-valor	0,925 ²	0,446 ²	0,293 ¹	0,107 ²	0,776 ²	1,000 ²	0,702 ²
ESFORÇO (F,M)	DLIC	9,59±1,16	7,66±1,22	8,10±1,55	7,14±1,22	8,91±1,21	3,84±1,04	7,10±1,03
	UL/HC	8,82±1,89	7,55±0,53	7,58±1,12	6,85±0,62	8,38±0,41	4,68±1,42	6,82±1,36
	p-valor	0,218 ²	0,873 ¹	0,570 ¹	0,669 ¹	0,420 ¹	0,291 ¹	0,771 ²
N FRUST	DLIC	8,27±0,78	5,29±1,26	7,04±1,57	7,06±1,78	8,86±2,16	3,34±0,51	3,91±0,64
	UL/HC	7,38±0,41	0,62±0,87	6,82±1,43	7,28±1,20	7,45±0,42	3,55±0,64	4,00±0,41
	p-valor	0,065 ¹	0,153 ²	0,825 ¹	0,834 ¹	0,218 ²	0,774 ²	0,817 ¹

Fonte: - dados da pesquisa, 2016.- ¹p-valor do teste t de Student (se p-valor < 0,05 a exigência da demanda avaliada difere entre o grupo DLIC e UL/HC). ²p-valor do teste de Mann-whitney.

Na tabela 10 verifica-se que para a tarefa 1 o grupo da Dlic apresenta maior média do escore de exigência mental (média = 13,73), temporal (média = 11,37), performance (média = 11,56), esforço (média = 9,59) e frustração (média = 8,27). Na demanda física houve uma maior média do escore de exigência no grupo de pregoeiros da UL/HC (média = 3,92). Mesmo sendo encontrada essas diferenças de exigência na realização da tarefa 1 entre o grupo de pregoeiros da Dlic e da UL/HC, o teste de comparação de média não foi significativo em nenhuma das demandas, (p-valor maior do que 0,05 em todas as demandas), indicando que o nível de exigência mental, física, temporal, de performance, de esforço (F,M) e de frustração não possui diferença significativa entre o grupo de pregoeiros da Dlic e UL/HC.

Quanto a tarefa 2 temos que o grupo da Dlic apresentou maior media do escore de exigência temporal (média = 8,67), esforço (média = 7,66) e frustração (média = 5,29). Na demanda mental, física e performance houve maior exigência do grupo de pregoeiros do UL/HC (média = 10,0; 3,18 e 9,72, respectivamente). Mesmo sendo encontradas essas

diferenças da média do escore de exigência entre os grupos de pregoeiros avaliados o teste de comparação de média não foi significativo em nenhum dos fatores (p-valor maior do que 0,05 em todas as demandas), indicando que não há diferença de exigência dos pregoeiros, qualquer que seja a demanda, para a realização da tarefa 2.

Para a tarefa 3 o grupo da Dlic apresenta maior média do escore de exigência mental (média = 11,61), temporal (média = 10,26), performance (média = 10,06), esforço (média = 8,10) e frustração (média = 7,04). Na demanda física houve uma maior média do escore de exigência no grupo de pregoeiros do UL/HC (média = 6,35). Mesmo sendo encontrada essas diferenças de exigência na realização da tarefa 3 entre o grupo de pregoeiros da Dlic e da UL/HC, o teste de comparação de média não foi significativo em nenhuma das demandas, (p-valor maior do que 0,05 em todas as demandas), indicando que o nível de exigência mental, física, temporal, de performance, de esforço e de frustração não possui diferença significativa entre o grupo de pregoeiros da DLIC e UL/HC.

Em relação à tarefa 4, o grupo do Dlic apresenta maior média do escore de exigência mental (média = 11,93), temporal (média = 10,74), performance (média = 10,76) e esforço (média = 7,14). Na demanda física e de frustração houve uma maior média do escore de exigência no grupo de pregoeiros do UL/HC (média = 5,02 e 7,28, respectivamente). Mesmo sendo encontrada essas diferenças de exigência na realização da tarefa 4 entre o grupo de pregoeiros da Dlic e da UL/HC, o teste de comparação de média não foi significativo em nenhuma das demandas, (p-valor maior do que 0,05 em todas as demandas), indicando que o nível de exigência mental, física, temporal, de performance, de esforço e nível de frustração não difere de forma significativa entre o grupo de pregoeiros da DLIC e UL/HC.

Na tarefa 5 temos que o grupo da Dlic apresentou maior média do escore de exigência mental (média = 13,97), esforço (média = 8,91) e frustração (média = 8,86). Na demanda física, temporal e performance, houve maior exigência do grupo de pregoeiros do UL/HC (média = 5,88; 12,22 e 11,70, respectivamente). Mesmo sendo encontradas essas diferenças da média do escore de exigência entre os grupos de pregoeiros avaliados o teste de comparação de média não foi significativo em nenhum dos fatores (p-valor maior do que 0,05 em todas as demandas), indicando que não há diferença de exigência dos pregoeiros, qualquer que seja a demanda, para a realização da tarefa 5.

Na tarefa 6 foi verificada uma maior média do escore de exigência do grupo de pregoeiros da UL/HC em todas as demandas avaliadas (média = 5,62 para mental, média = 2,85 para física, média = 4,35 para temporal, média = 7,85 para performance, média = 4,68 para esforço e média = 3,55 para frustração). Mesmo sendo encontrada maior média do escore

de exigência no grupo UL/HC o teste de comparação de média não foi significativo em nenhuma das demandas (p-valor foi maior do que 0,05) indicando que o grau de exigência entre os grupos de pregoeiros da Dlic e UL/HC para a realização da tarefa 6 é semelhante.

Para tarefa 7 o grupo da Dlic apresenta maior média do escore de exigência mental (média = 7,97) e esforço (média = 7,10). Na demanda física, temporal, performance e frustração, houve uma maior média do escore de exigência no grupo de pregoeiros da UL/HC (média = 7,38; 6,32; 7,72 e 4,00). Mesmo sendo encontrada essas diferenças de exigência na realização da tarefa 7 entre o grupo de pregoeiros da Dlic e do UL/HC, o teste de comparação de média não foi significativo em nenhuma das demandas, (p-valor maior do que 0,05 em todas as demandas), indicando que o nível de exigência nas demandas mental, física, temporal, de performance, de esforço e de frustração não possui diferença significativa entre o grupo de pregoeiros da Dlic e UL/HC.

Em seguida foi realizada a análise de correlação da exigência e do grau de dificuldade das tarefas, através da análise de correlação de Pearson/Spearman entre o grau de dificuldade e a exigência da tarefa, segundo as demandas de exigência e a tarefa avaliada por unidade de licitação. Na tabela 11 foi apresentada a análise de correlação da exigência e do grau de dificuldade das tarefas nas duas unidades de licitação.

Tabela 11 - Análise de correlação de Pearson/Spearman entre o grau de dificuldade e a exigência da tarefa, segundo as demandas de exigência e a tarefa avaliada por unidade de licitação.

Exigência da tarefa segundo a Demanda	Unidade	Grau de dificuldade da Tarefa						
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
DM	DLIC	-0,397	0,089	0,913 ^{1*}	0,714 ²	0,736 ²	0,107	0,028
	UL/HC	-0,587	0,994 ^{1*}	-0,587	-0,400 ²	-1,000 ^{2*}	-0,350	0,627
DF	DLIC	-0,038	0,125	-0,607	-0,214 ²	-0,126 ²	-0,198 ²	-0,544
	UL/HC	-0,910	0,616	-0,912	-1,000 ^{2*}	0,632 ²	1,000 ^{2*}	-0,393
DT	DLIC	-0,378	-0,137	0,549	0,607 ²	0,450 ²	0,487	-0,571 ²
	UL/HC	-0,883	0,894	0,249	0,000 ²	-1,000 ^{2*}	0,186	1,000 ^{2*}
PERF	DLIC	-0,464 ²	0,429 ²	0,810 ^{1*}	0,360 ²	0,739 ²	0,643 ²	0,346 ²
	UL/HC	-0,200 ²	0,200 ²	-0,247	0,600 ²	-0,632 ²	-0,333	0,105 ²
ESFORÇ	DLIC	-0,214 ²	0,454	0,158	0,857 ^{2*}	0,721 ²	0,706	-0,252 ²
	UL/HC	-0,800 ²	0,862	-0,518	-0,800 ²	-0,400 ²	0,129	0,632 ²
N FRUST	DLIC	0,484	0,108 ²	0,156	0,464 ²	0,685 ²	-0,162 ²	-0,597
	UL/HC	-0,227	-0,800 ²	-0,772	-0,600 ²	-0,400 ²	0,000 ²	-0,808

Fonte: dados da pesquisa, 2016. *Correlação significante a nível de 5%.

¹Coeficiente de correlação de Pearson, ²Coeficiente de correlação de Spearman.

Na tabela 11 verificou-se que o grau de dificuldade da tarefa 1 (Recebimento, exame e julgamento das impugnações, solicitação de esclarecimentos e consultas ao edital) não possui correlação significativa com a exigência nas demandas mental, física, temporal, performance, esforço(F,M) e Nível de frustração, em nenhuma das unidades de licitação avaliadas.

Na tarefa 2 (Durante a competição: Abertura da sessão pública e condução dos procedimentos relativos à fase de lances no Comprasnet) foi observada correlação significativa e diretamente proporcional, na unidade de pregoeiros do UL/HC, entre a dificuldade e a exigência mental (correlação igual a 0,994), ou seja, com o aumento da dificuldade da tarefa 2 há o aumento da exigência mental. O que se justifica talvez em face da complexidade do pregão para a aquisição de medicamentos e material médico hospitalar, pois quanto mais detalhes a serem observados na fase de lance pelo pregoeiro, mais atenção é exigida do mesmo.

Na tarefa 3 (Fase de Aceitação da proposta: Recebimento e análise das propostas de preço dos licitantes detentores do melhor lance de cada item, conforme os requisitos estabelecidos no instrumento convocatório para sua aceitação), houve correlação significativa e diretamente proporcional entre o grau de dificuldade na realização da tarefa com a demanda mental e a performance no grupo de pregoeiros que trabalham na DLIC (correlação igual a 0,913 e 0,810), respectivamente. Portanto, com o aumento da dificuldade da tarefa 3 há o aumento da demanda mental e a performance, justificado pelo nível de atenção ao se analisar a proposta do licitante detentor do menor lance para verificação da conformidade com o exigido no edital. No grupo de pregoeiros da UL/HC não houve correlação significativa entre o grau de dificuldade da tarefa 3 e a demanda mental, física, temporal, performance, esforço e frustração.

As evidências acima são corroboradas com o explicitado por (STERNBERG, 2000, PREECE et al., 2005), onde a atenção possibilita o uso criterioso dos recursos mentais, sendo possível o realce dos estímulos que interessam dentro de um ambiente com diversos estímulos. Segundo os autores, o foco aumentado amplia a probabilidade de responder rápida e corretamente aos estímulos interessantes.

Para a tarefa 4 (Fase de habilitação do Fornecedor: Análise da documentação de habilitação do fornecedor) foi verificada correlação significativa e inversamente proporcional entre o grau de dificuldade na realização da tarefa com a demanda física (correlação igual a -1,000), na UL/HC, ou seja, com o aumento da dificuldade na tarefa 4 em analisar a documentação, há diminuição de demanda física, em face dos detalhes dos medicamentos e material médico hospitalar, da atenção exigida para realização da tarefa. E diretamente

proporcional com a demanda esforço (F,M), (correlação igual a 0,857) na DLIC, ou seja, com o aumento do grau da dificuldade da tarefa 4 há o aumento da demanda esforço (F,M). Todas analisadas com base na correlação de Spearman. Para as demais demandas nas unidades DLIC e UL/HC não foram encontradas correlação significativa entre o grau de dificuldade na realização da tarefa 4 e as demandas de exigência.

Na tarefa 5 (Admissibilidade: Abertura de intenção recursal, aos licitantes que se considerarem prejudicados pela decisão do pregoeiro, exame e decisão sobre recursos) foi verificada correlação significativa e inversamente proporcional entre o grau de dificuldade da na realização da tarefa e as demandas mental e temporal (ambas com correlação igual a -1,000) no grupo de pregoeiros que trabalham na UL/HC, ou seja, com o aumento do grau de dificuldade da tarefa há diminuição das demandas mental e temporal, com base no coeficiente de Spearman. Esse fato talvez seja evidenciado em face do rápido retorno dos gerentes da Ebserh e conseqüentemente, rapidez na decisão do pregoeiro ao responder o recurso, o que diminui de certa forma, o nível de exigência mental dos pregoeiros, e também diminui o nível de pressão. As demais demandas de exigência não apresentaram correlação significativa. No grupo de pregoeiros que trabalham na DLIC não foi verificada correlação significativa entre o grau de dificuldade na realização da tarefa 5 e as demais demandas de exigências avaliadas.

Quanto a tarefa 6 (Encerramento da sessão: Adjudicação da proposta de menor preço pelo pregoeiro ao licitante vencedor, desde que não tenha havido recurso), apenas na UL/HC foi verificada correlação significativa e diretamente proporcional entre o grau de dificuldade na realização da tarefa e a demanda física (correlação igual a 1,000), ou seja, quanto maior o número de propostas a se adjudicar maior será a demanda física. Nas demais demandas de exigências não houve correlação significativa em nenhuma das unidades de licitação avaliadas.

Na tarefa 7 (Após Adjudicação, encaminhamento do processo devidamente instruído à autoridade competente, visando à homologação do certame) apenas na UL/HC foi verificada correlação significativa e diretamente proporcional entre grau de dificuldade na realização da tarefa e a demanda temporal (correlação igual a 1,000), mais uma vez nos reportamos ao fato que, por se tratar de medicamentos e material hospitalar, maior será a pressão para a homologação do certame. As demais demandas não apresentaram correlação significativa em nenhuma das unidades de licitação avaliadas.

Longe de minimizar a importância de atenção a todos os objetos licitados em todos os pregões realizados, tudo que está relacionado à vida humana, merece especial atenção e cautela para a sua aquisição.

Na tabela 12 foi realizada a análise de correlação de Pearson/ Spearman entre a idade e o tempo de serviço na função com o grau de dificuldade e exigência da tarefa segundo a unidade de licitação.

Tabela 12 - Análise de correlação de Pearson/ Spearman da idade e do tempo na função com a dificuldade e exigência das tarefas, segundo a unidade de licitação da DLIC e da UL/HC.

Domínio avaliado	Dificuldade		Exigência	
	DLIC	UL/HC	DLIC	UL/HC
Idade x T1	-0,109 ¹	-0,770 ¹	-0,844^{1*}	0,760 ¹
Idade x T2	0,510 ¹	0,791 ¹	-0,286 ¹	0,911 ¹
Idade x T3	-0,480 ¹	0,187 ¹	-0,259 ¹	0,115 ¹
Idade x T4	-0,393 ²	0,400 ²	-0,336 ¹	0,482 ¹
Idade x T5	-0,739 ²	-1,000^{2*}	-0,726 ¹	0,560 ¹
Idade x T6	-0,238 ¹	-0,261 ¹	0,273 ¹	-0,363 ¹
Idade x T7	-0,304 ¹	0,005 ¹	0,095 ¹	0,189 ¹
Tempo da função x T1	0,104 ¹	0,686 ¹	-0,910^{1*}	-0,747 ¹
Tempo da função x T2	0,169 ¹	-0,477 ¹	-0,255 ¹	-0,589 ¹
Tempo da função x T3	-0,731 ¹	0,805 ¹	-0,469 ¹	-0,993^{1*}
Tempo da função x T4	-0,414 ²	0,800 ²	-0,429 ¹	-0,929 ¹
Tempo da função x T5	-0,800^{2*}	0,200 ²	-0,824^{1*}	-0,899 ¹
Tempo da função x T6	-0,028 ¹	0,287 ¹	0,592 ¹	-0,821 ¹
Tempo da função x T7	-0,086 ¹	-0,428 ¹	-0,332 ¹	-0,995^{1*}

Fonte: dados da pesquisa, 2016. - *Correlação significativa a nível de 5%. ¹Coefficiente de correlação de Pearson, ²Coefficiente de correlação de Spearman.

Na tabela 12, com relação à idade e o grau de dificuldade na realização da tarefa, verificou-se que a idade apresentou correlação significativa e inversamente proporcional na realização da tarefa 5 (Admissibilidade: Abertura de intenção recursal, aos licitantes que se considerarem prejudicados pela decisão do pregoeiro, exame e decisão sobre recursos) na unidade UL/HC (correlação = -1,000), ou seja, quanto menor a idade do pregoeiro maior a dificuldade para realizar a tarefa 5, com base no coeficiente de Spearman. Nas demais tarefas não foram verificadas correlação significativa da idade com a dificuldade na realização da tarefa em nenhuma das unidades avaliadas.

Com relação ao tempo de função e o grau de dificuldade na realização da tarefa, na unidade da DLIC foi verificada correlação significativa e inversamente proporcional do

tempo de função com a tarefa 5 (correlação = -0,800), ou seja, com o aumento do tempo na função, há uma diminuição do grau de dificuldade na realização da tarefa, com base no coeficiente de Spearman. Nas demais tarefas não foram identificadas correlações significativas entre o tempo de função e o grau de dificuldade nas unidades de análise.

Com relação à idade e a exigência da tarefa, observou-se correlação significativa e diretamente proporcional entre idade e o nível de exigência na tarefa 1 (Antes da abertura da sessão pública: Recebimento, exame e julgamento das impugnações, solicitação de esclarecimentos e consultas ao edital), (correlação = -0,844), na unidade da DLIC, portanto, quanto menor é a idade, menor será a exigência na realização da tarefa, levando-se em consideração o coeficiente de Pearson. Nas demais tarefas não foram identificadas correlações significativas entre a idade e a exigência da tarefa em nenhuma das unidades de licitação.

Com relação ao tempo de serviço na função e a exigência da tarefa, no grupo DLIC foi verificada correlação significativa e inversamente proporcional do tempo de serviço com a exigência na tarefa 1 (Antes da abertura da sessão pública: Recebimento, exame e julgamento das impugnações, solicitação de esclarecimentos e consultas ao edital), (correlação igual a -0,910), ou seja, quanto menor for o tempo de serviço na função, maior será a exigência na realização da tarefa com base no coeficiente de Spearman. Com a tarefa 5 (Admissibilidade: Abertura de intenção recursal, aos licitantes que se considerarem prejudicados pela decisão do pregoeiro, exame e decisão sobre recursos), (correlação igual a -0,824), quanto maior o tempo na função menor será a exigência da tarefa. o que se evidencia desta forma, quanto mais complexa for a exigência da tarefa, menos exigido será o pregoeiro diante da experiência do servidor no exercício da função, com base no coeficiente de Spearman.

No grupo da UL/HC houve correlação significativa e inversamente proporcional do tempo de serviço na função com a exigência na tarefa 3 (Fase de Aceitação da proposta: Recebimento e análise das propostas de preço dos licitantes detentores do melhor lance de cada item, conforme os requisitos estabelecidos no instrumento convocatório para sua aceitação), (correlação igual a -0,993) e na tarefa 7 (Após Adjudicação, encaminhamento do processo devidamente instruído à autoridade competente, visando à homologação do certame), (correlação = -0,995), ou seja, quanto maior o tempo no exercício da função, menor será a exigência do pregoeiro para a realização das tarefas 3 e 7 com base no coeficiente de Spearman.

4.3.4 Avaliação subjetiva da carga de trabalho do NASA-TLX adaptado

Os resultados da avaliação do questionário da carga de trabalho NASA-TLX das duas unidades de licitação estão apresentados nas tabelas 13 e 14. As medidas da média, desvio-padrão e mediana também são apresentadas, embora a mediana seja a medida recomendada para este estudo, pois nem sempre a medida da média representa bem o perfil do conjunto.

A tabela 13 mostra os valores das demandas que compõem a carga de trabalho dos pregoeiros da Dlic, onde o valor de cada demanda é o resultado da multiplicação do peso de cada demanda pelo seu escore na escala que vai de 0 a 15, e carga total corresponde ao somatório das demandas dividido por 15.

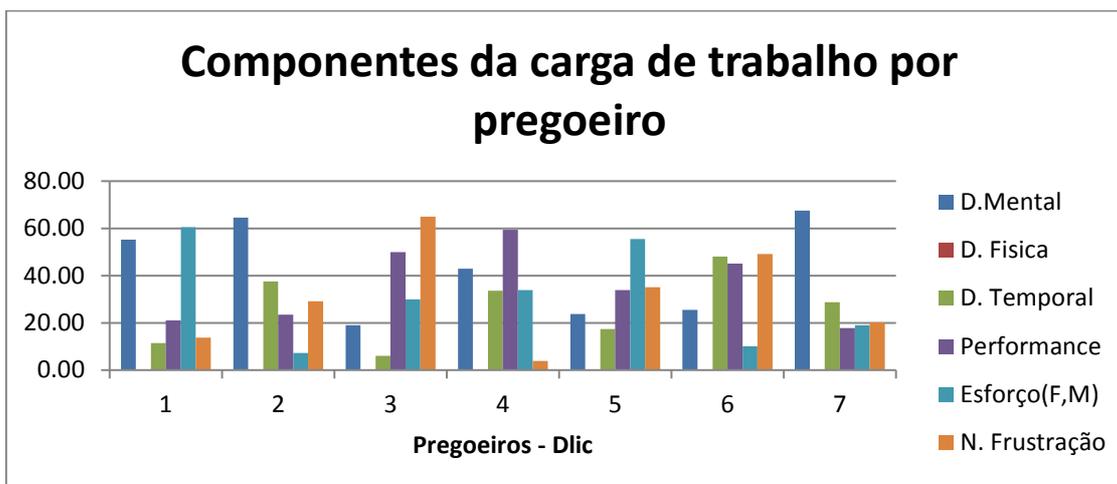
Tabela 13 – Carga de trabalho dos pregoeiros da Dlic.

CARGA DE TRABLHO - DLIC										
Componentes da carga de trabalho	Pregoeiro 1	Pregoeiro 2	Pregoeiro 3	Pregoeiro 4	Pregoeiro 5	Pregoeiro 6	Pregoeiro 7	Média	DP	Mediana
D.Mental	55,20	64,50	19,05	42,90	23,70	25,50	67,50	42,62	20,26	42,90
D. Fisica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D. Temporal	11,40	37,50	6,00	33,60	17,40	48,00	28,80	26,10	15,10	28,80
Performance	21,00	23,40	49,95	59,40	33,90	45,15	17,85	35,81	16,04	33,90
Esforço(F,M)	60,45	7,20	30,00	33,90	55,50	10,05	19,05	30,88	20,92	30,00
N. Frustração	13,80	29,10	64,95	3,90	35,10	49,20	20,25	30,90	21,02	29,10
Carga total	10,79	10,78	11,33	11,58	11,04	11,86	10,23	11,09	0,55	11,04

Fonte: dados da pesquisa, 2016. (O valor da carga total é o resultado do somatório das demandas dividido por 15).

O gráfico 10 a seguir apresenta as variações dos componentes da carga de trabalho por pregoeiro, onde se observa o valor 0 para a demanda física, o que evidencia na visões dos pregoeiros da Dlic, um fator insignificante na composição da carga de trabalho.

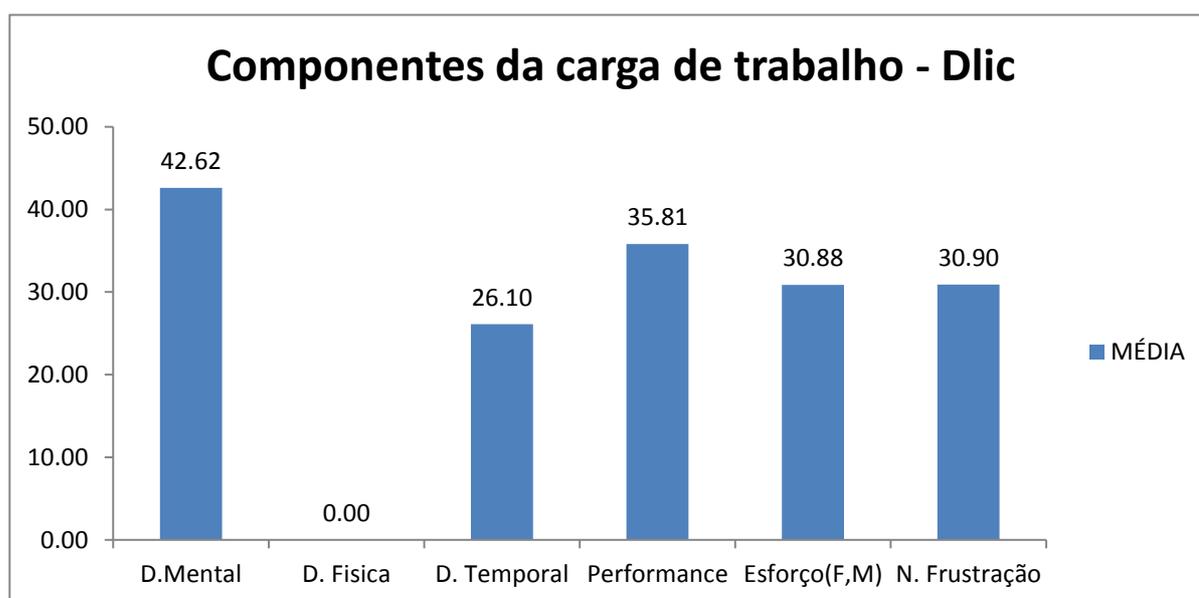
Gráfico 10 – Componentes da carga de trabalho por pregoeiro na Dlic.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

A análise do gráfico 10 mostra que, embora quase todos os pregoeiros apresentem um escore da carga de trabalho acima de 7,5, conforme a tabela 13 acima, esta carga de trabalho possui composições diferenciadas. A demanda mental se sobressai em relação às demais componentes, apesar de em alguns casos, a demanda temporal, o Esforço (físico e Mental) e o nível de frustração apresentar um valor relativamente maior. O gráfico 11 a seguir demonstra a média da intensidade das demandas que compõem a carga de trabalho na Dlic.

Gráfico 11 – Média dos componentes da carga de trabalho – Dlic.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Observa-se neste gráfico que a média da demanda mental se sobressai em relação às demais componentes, o que nos permite constatar que a percepção dos pregoeiros referente ao

conteúdo de seu trabalho é constituída de uma alta demanda mental, corroborado pela evidência nos resultados anteriores, pois o pregoeiro ao conduzir um certame, tem um alto grau de responsabilidade moral e jurídica na função que exerce.

A tabela 14 mostra os valores das demandas que compõem a carga de trabalho dos pregoeiros da UL/HC e o valor calculado da carga total por pregoeiro conforme explicitado na análise do questionário do NASA-TLX, onde o valor de cada demanda é o resultado da multiplicação do peso de cada demanda pelo seu escore na escala que vai de 0 a 15, e carga total corresponde ao somatório das demandas dividido por 15.

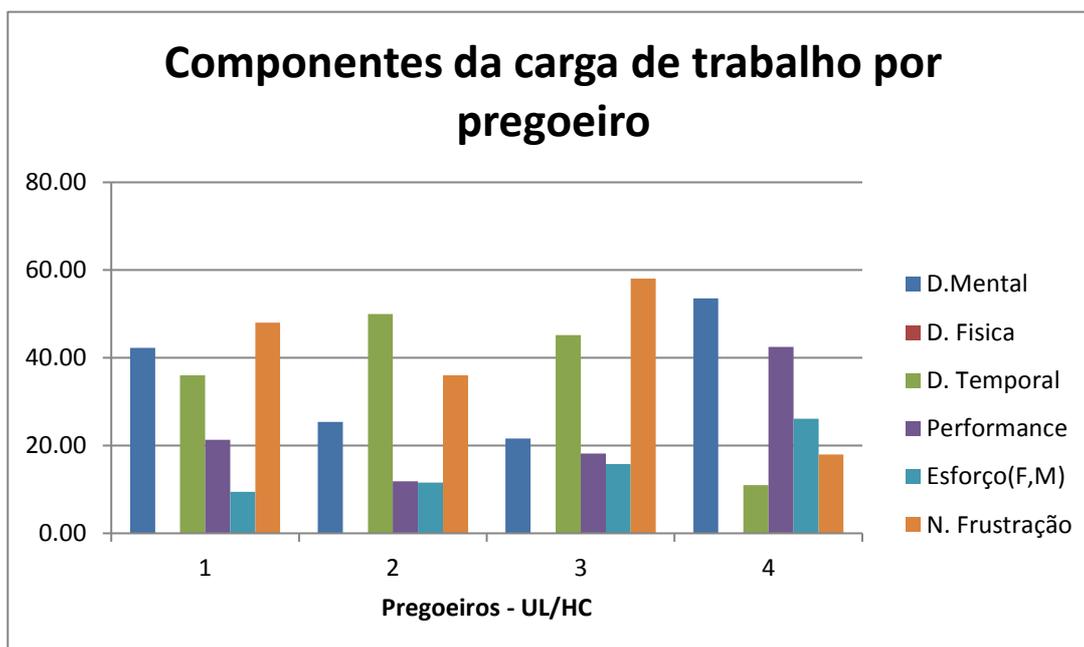
Tabela 14 – Carga de trabalho dos pregoeiros da UL/HC.

CARGA DE TRABALHO - UL/HC							
Componentes da carga de trabalho	Pregoeiro 1	Pregoeiro 2	Pregoeiro 3	Pregoeiro 4	Média	DP	Mediana
D.Mental	42,30	25,35	21,60	53,55	35,70	14,92	33,83
D. Física	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D. Temporal	36,00	49,95	45,15	10,95	35,51	17,37	40,58
Performance	21,30	11,85	18,15	42,45	23,44	13,27	19,73
Esforço(F,M)	9,45	11,55	15,75	26,10	15,71	7,40	13,65
N. Frustração	48,00	36,00	58,05	18,00	40,01	17,22	42,00
Carga total	10,47	8,98	10,58	10,07	10,03	0,73	10,27

Fonte: dados da pesquisa, 2016. (O valor da carga total é o resultado do somatório das demandas dividido por 15).

O gráfico 12 apresenta as variações dos componentes da carga de trabalho por pregoeiro, onde se observa o valor 0 para a demanda física, o que evidencia também na visão dos pregoeiros da UL/HC, um fator insignificante na composição de sua carga de trabalho. A análise do gráfico 12 mostra que, embora quase todos os pregoeiros apresentem um escore da carga de trabalho acima de 7,5, conforme a tabela 14 acima, esta carga de trabalho possui composições diferenciadas.

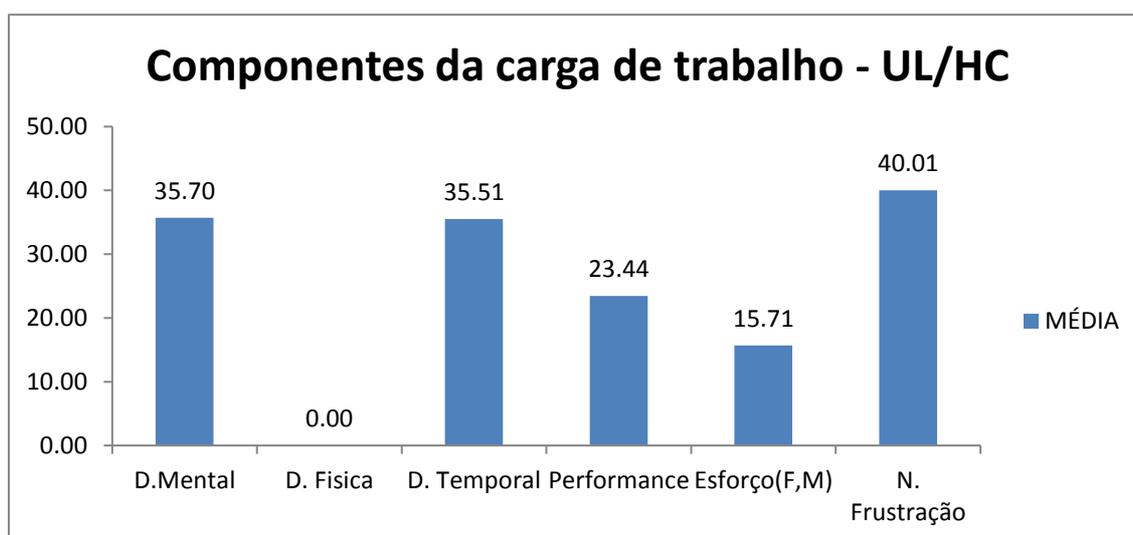
Gráfico 12 – Componentes da carga de trabalho por pregoeiro na UL/HC.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

No gráfico 12 acima se observa que o nível de frustração se sobressai em relação às demais componentes, apesar de em alguns casos, a demanda temporal, a performance e a demanda mental, apresentarem um valor relativamente maior. O gráfico 13 mostra a média da intensidade das demandas que compõem a carga de trabalho na UL/HC.

Gráfico 13 – Média dos componentes da carga de trabalho – UL/HC.



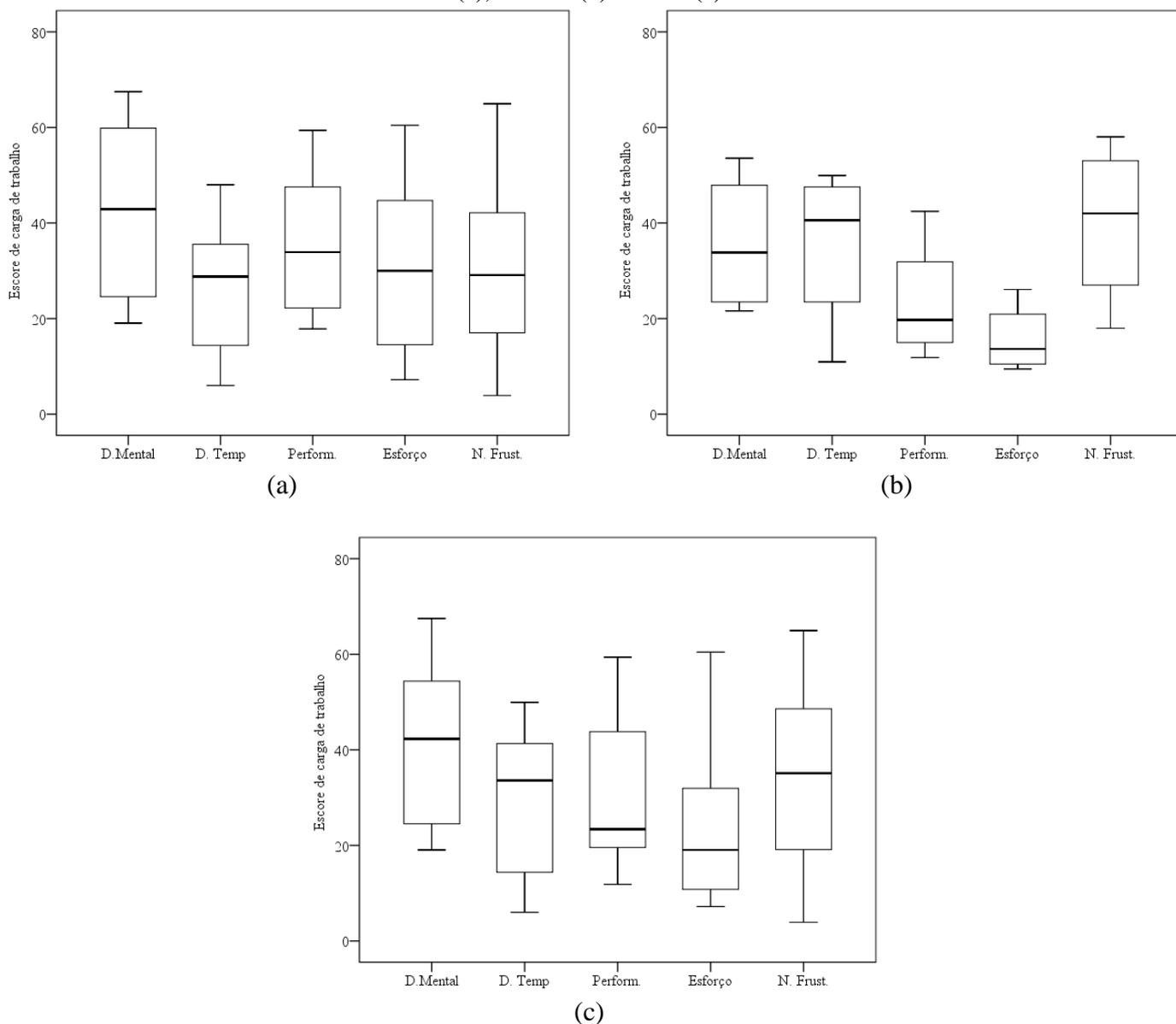
Fonte: dados da pesquisa, 2016.

No gráfico 13 observamos uma mudança em relação à Dlic, enquanto para os pregoeiros da Dlic a demanda mental é a componente que representa a maior valor da

composição da carga de trabalho, para os pregoiros da UL/HC é o nível de frustração, isso se comprova ao observar os resultados obtidos no nível de impacto dos IDEs, associado principalmente à falta de estímulo, estresse e insegurança. Portanto, em termos de carga mental, constatou-se que o índice de carga mental atingiu média de valores elevados, apresentando um valor mais elevado no grupo de pregoiros da Dlic, quando comparado com o grupo de pregoiros da UL/HC.

O gráfico 14 apresenta o Box-plot comparativo dos componentes da carga de trabalho entre as duas unidades de licitação e a visão geral dos componentes que compõem a carga de trabalho.

Gráfico 14 - Box-plot comparativo do escore de carga de trabalho para realização das tarefas no DLIC (a), UL/HC (b) e Geral (c).



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

De acordo com o referencial teórico exposto, ao contrário de tempos atrás, onde o componente físico era o mais presente, o quadro se modificou e a atividade mental em grande parte das atividades do trabalho predomina cada vez mais. E segundo Frutuoso e Cruz (2005), essa dimensão mental está relacionada com aos aspectos cognitivos, o raciocínio, tomada de decisões, conhecimento e a memória.

O que nos leva a refletir que a alta carga cognitiva ou mental pode ser um exemplo do que Wisner (1994) denomina como uma atividade de alta densidade onde o autor destaca que os fatores que influenciam a densidade do trabalho mental ou cognitivo são a alta demanda de memória imediata e a alta exigência de microdecisões durante a atividade, e que densidade é também decorrente, conforme o mesmo autor, de outros fatores presentes no trabalho, entre eles, a realização de tarefas que incluem um difícil relacionamento com o público (WISNER, 1994).

Ainda segundo Wisner (1994), o trabalho denso de informática, o qual é amplamente utilizado em todas as tarefas do pregoeiro, relata que a alta velocidade e facilidade dos gestos diante da tela de computador fazem com que a atividade cognitiva fique “sozinha”, produzindo uma auto-aceleração mental intensa, decorrente de uma superexcitação progressiva do cérebro, isso faz com que o pensamento se torne progressivamente mais rápido e superficial e com o tempo, o trabalhador torna-se incapaz de perceber detalhes ao final de certo período e o pensamento se torna ineficaz.

Levando-se em consideração o comportamento informacional dos pregoeiros, que abranje a busca, o tratamento e uso das informações, derivado das necessidades informacionais dos mesmos para subsidiar suas decisões, Corrêa (2003) acrescenta que a carga cognitiva ou informacional refere-se às cargas advindas das exigências cognitivas das tarefas tais como: atenção, percepção, uso da memória, decisões, raciocínios e regras relacionadas à tarefa. Portanto, esse comportamento vivenciado pelos pregoeiros pode apresentar limitações para processar grandes quantidades de informações ao realizar uma tarefa e se essas limitações forem extrapoladas, é grande a probabilidade de sobrecarga mental, contribuindo conseqüentemente para um decréscimo de desempenho (DINIZ, GUIMARÃES, 2004).

Corroborado com esse pensamento, segundo a visão de Valázquez, Lozano e Escalante (1995, apud FRUTUOSO, CRUZ, 2005, p. 32), “o trabalho mental implica mecanismos mentais de decisão e tratamento da informação, em que são utilizados estruturas superiores, como atenção, pensamento e memorização.” A memória por ser um processo cognitivo, envolve múltiplos processos e, por isso, é um processo complexo. Atenção e

memória de trabalho são fenômenos que se relacionam porque ambas referem-se à discriminação, ao controle e processamento da informação.

E ainda que a carga mental está relacionada com as tarefas que implicam fundamentalmente processos cognitivos tais como; a concentração, a atenção, a memorização, a coordenação de ideias e a tomada de decisão (ARQUER, 2004). Segundo o autor, são tarefas que requerem uma certa intensidade e esforço mental, mas necessárias para um bom desempenho profissional. Corroborando, Diniz e Guimarães (2004) relata, quanto ao termo esforço, o mesmo é utilizado como sendo o processo de mobilização espontânea das capacidades para lidar com a demanda, refletindo, dessa forma, como a reação do operador frente à demanda da tarefa.

Essas situações evidenciadas através dos resultados obtidos se coadunam perfeitamente com a vivência diária do servidor no exercício da função multidisciplinar de pregoeiro, a sua condição de gestor do pregão lhe confere uma autonomia e, portanto, um comportamento para agir, diante de uma situação expressa em lei, o que também exige desse servidor uma grande responsabilidade ao emitir suas decisões. Gardell e Svensson (1981 apud ARAÚJO, 1999), acompanhando grupos autônomos na Suécia, observaram que os trabalhadores de nível hierárquico intermediário tiveram os níveis de estresse aumentados a partir de mudanças organizacionais que tornaram a estrutura ocupacional mais participativa e democrática. Os autores também concluíram que o aumento de responsabilidade, decorrente do aumento da autonomia, provocava mais cargas de trabalho e maior tensão entre os trabalhadores, cuja conseqüência se reflete negativamente em sua saúde. Portanto, em consonância com os relatos de Frutuoso e Cruz (2005), em que as cargas de trabalho que vivenciam os trabalhadores, sofrem a interferência da dinâmica do trabalho, onde o equilíbrio é resultante da compatibilidade entre as exigências implícitas e explícitas na tarefa, e pelas capacidades do indivíduo em realizá-las.

E segundo bem esclarece Lima (2010), a carga de trabalho, é, portanto, uma complexa função onde se pode incluir: duração da atividade, ritmo e intensidade do esforço, tipo de tarefa, estratégias de regulação, entre outros, e que, por conseguinte, dependem das competências do trabalhador. Segundo o autor, essa função complexa, se deve não apenas pela extensa lista de variáveis, mas também porque elas são interdependentes. Carga de trabalho é determinada pela interação da tarefa, demandas, as circunstâncias em que se realiza, e as habilidades, comportamentos e percepções do indivíduo.

Concluindo essa discussão, verificamos que a carga de trabalho é determinada pela interação que a tarefa exige, as circunstâncias em que ela é realizada e as especialidades,

comportamentos e percepções do indivíduo. As exigências de uma tarefa ou combinação de tarefas podem incluir a execução de ações físicas e/ou executar tarefas cognitivas. O impacto destas exigências é, por sua vez, dependente das habilidades do indivíduo realizando a tarefa.

Os dados de média e desvio padrão do escore de carga de trabalho segundo as demandas avaliadas e as unidades de estudo são apresentados na tabela 15. Verifica-se que o grupo de pregoeiros da DLIC apresentou maior média da carga de trabalho nas demandas: mental (média = 42,62), performance (média = 35,81) e esforço (média = 30,88). O grupo de pregoeiros apresentou maior média do escore de trabalho nas demandas: tempo (média = 35,51) e Frustração (média = 40,01). Ainda, verifica-se que mesmo sendo verificada diferença da média do escore de carga de trabalho em algumas demandas entre o grupo de pregoeiros da DLIC e da UL/HC, o teste de comparação de média não foi significativo em nenhuma das demandas avaliadas (p-valor maior do que 0,05 em todas as demandas), indicando que não há diferença relevante da carga de trabalho dos pregoeiros da DLIC e da UL/HC em todas as demandas avaliadas.

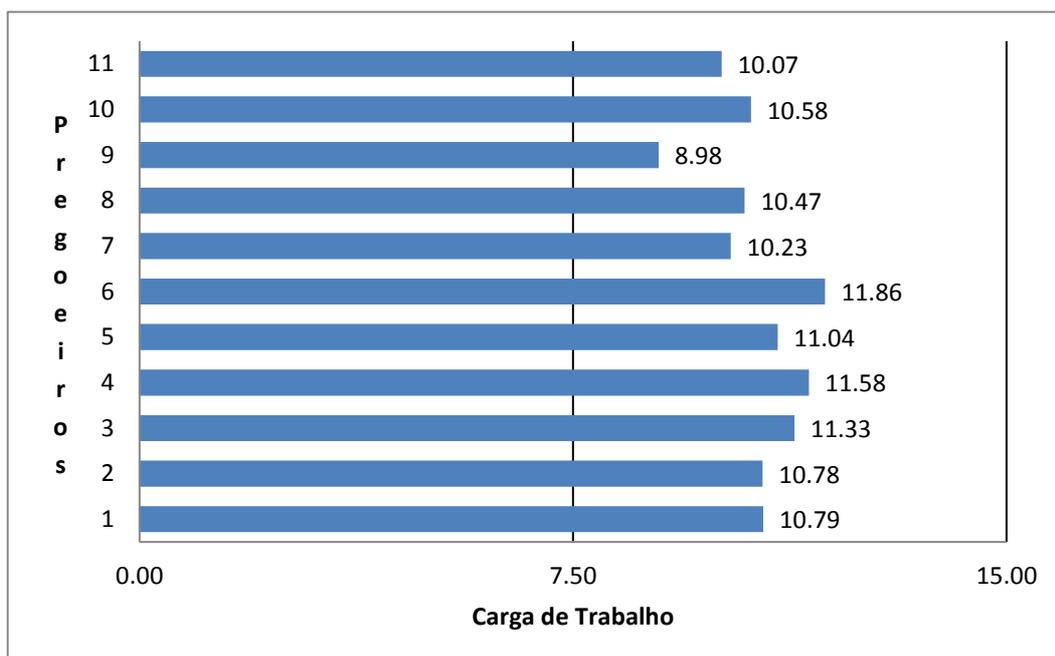
Tabela 15 - Média e desvio padrão da carga de trabalho segundo as demandas avaliadas e as unidades de estudo com p-valor.

Demanda avaliada	Unidade		p-valor ¹
	DLIC	UL/HC	
D MENTAL	42,62±20,26	35,70±14,92	0,568
D TEMPORAL	26,10±15,10	35,51±17,37	0,369
PERFORMANCE	35,81±16,03	23,44±13,27	0,226
ESFORÇO (F,M)	30,88±20,92	15,71±7,40	0,203
N FRUSTRAÇÃO	30,90±21,01	40,01±17,22	0,482

Fonte: dados da pesquisa, 2016. ¹p-valor do teste t de Student (se p-valor < 0,05 a média do escore de dificuldade difere entre o grupo DLIC e UL/HC).

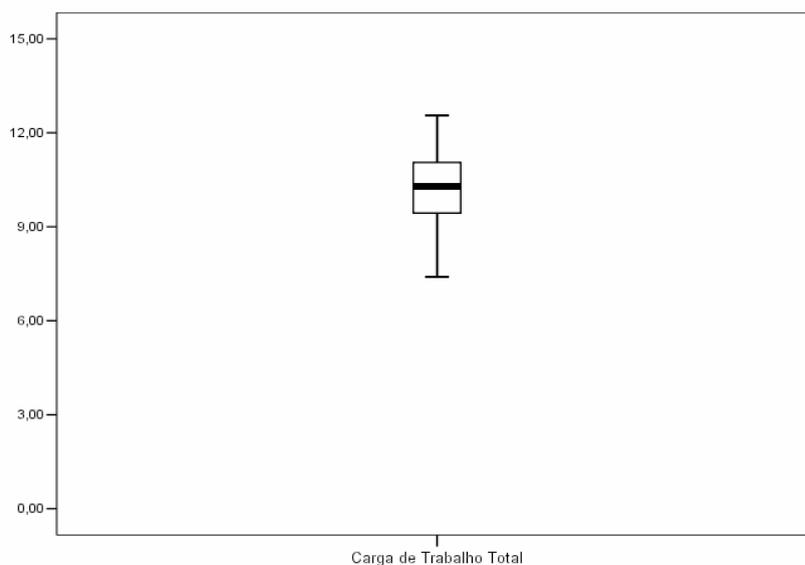
O gráfico 15 apresenta o resultado geral do questionário NASA-TLX, discriminado para cada pregoeiro, num total de 11 respondentes, onde os sete primeiros resultados correspondem aos pregoeiros da Dlic, e os resultados 8, 9, 10 e 11, correspondem aos pregoeiros da UL/HC. Considera-se, na leitura do gráfico, que, quanto mais próximo do escore 15, maior a carga de trabalho. Assim, assume-se que valores até 7,5 possam ser considerados cargas de trabalho admissíveis, enquanto que valores acima de 7,5 sejam considerados parâmetros de carga de trabalho elevados.

Gráfico 15 - Resultado geral do questionário do NASA – TLX.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Todos os pregoeiros apresentam carga de trabalho maior do que 8, ou seja, escore elevado. A distribuição dos resultados apresenta-se simétrica e não há indivíduos com comportamento atípico à avaliação, conforme o gráfico 16.

Gráfico 16 - Gráfico *box plot* da mediana da carga de trabalho dos 11 pregoeiros.

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

A tabela 16 mostra o valor mínimo e máximo, os quartis, a média e o desvio padrão da carga global de trabalho dos pregoeiros. A simetria dos dados é corroborada pela similaridade entre o valor da mediana (correspondente ao quartil 50%) e da média da tabela 16. Portanto, é possível afirmar que os valores dos indivíduos quanto à percepção da carga estão em torno de 10,70.

Tabela 16 – valores mínimo e máximo, os quartis, a média e o desvio padrão da carga global de trabalho.

	N Pregoeiro	Mínimo	Máximo	Quartis			Média	DP
				25%	50%	75%		
Carga de Trabalho	11	8,98	11,86	10,35	10,78	11,19	10,70	0,79

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

A tabela 17 apresenta a análise de correlação de Pearson da carga de trabalho dos pregoeiros entre as demandas de trabalho e unidade de estudo. Verifica-se que, nos pregoeiros da DLIC nenhuma variação de uma determinada demanda de trabalho acarreta variação significativa da carga de trabalho nas demais demandas.

No grupo de pregoeiros da UL/HC percebe-se uma correlação significativa e inversamente proporcional entre a carga de trabalho na demanda temporal e performance (correlação igual a -0,993), comprovando o enunciado de que o desempenho e carga de trabalho são, em certa medida uma correlação negativa, de tal forma que falha de desempenho está associado a maior carga de trabalho percebido (HANCOCK, 1989, apud YOUNG, 2015).

Esta correlação significativa identificada no grupo de pregoeiros da UL/HC se deve principalmente ao nível de pressão imposto para a realização do trabalho diante das urgências para aquisição de medicamentos e material médico hospitalar, portanto, quanto maior for a demanda temporal, menor será a performance destes pregoeiros.

Que a percepção das situações (PS), citado em 7% dos estudos é uma construção descritiva e praticamente útil como é a própria carga de trabalho. No entanto, as correlações entre PS e carga de trabalho encontrados em diferentes estudos foram positivos, negativos ou nenhum. Na verdade, foi sugerido que PS é simplesmente uma consequência da carga de trabalho e não um fenômeno independente (HENDY, 1995 apud HART, 2006).

Tabela 17 - Análise de correlação de Pearson da carga de trabalho dos pregoeiros entre as demandas de trabalho e unidades de licitação.

Correlação avaliada	Unidade	
	DLIC	UL/HC
DM x DT	0,216	-0,927
DM x PERF	-0,695	0,875
DM x ESFORÇ	-0,208	0,563
DM x N FRUST	-0,674	-0,717
DT x PERF	0,097	-0,993¹
DT x ESFORÇ	-0,721	-0,824
DT x N FRUST	-0,168	0,736
PERF x ESFORÇ	-0,057	0,878
PERF x N FRUST	0,235	-0,707
ESFORÇ x N FRUST	-0,275	-0,683

Fonte: dados da pesquisa, 2016. ¹Correlação significativa a nível de 5%.

Na tabela 18 temos ainda a análise de correlação de Pearson da idade e do tempo de função com a carga de trabalho, segundo o grupo DLIC e HC. Verifica-se que tanto a idade do pregoeiro como o tempo de serviço na função não apresentou correlação significativa com a carga de trabalho nos domínios avaliados: mental, temporal, performance, esforço e frustração. A demanda física não é importante na composição da carga de trabalho.

Tabela 18 - Análise de correlação de Pearson da idade e do tempo de função com a carga de trabalho, segundo o grupo de pregoeiros da Dlic e UL/HC.

Domínio avaliado	Idade		Tempo de função	
	DLIC	UL/HC	DLIC	UL/HC
D.Mental	0,022	-0,127	0,062	-0,928
D.Temp	0,605	0,461	0,558	0,773
Perform	-0,023	-0,561	-0,267	-0,695
Esforço	-0,416	-0,735	-0,223	-0,392
N.Frust	-0,019	0,008	-0,076	0,818

Nota: Nenhuma correlação apresentou significância.

Diante dos resultados obtidos, relativamente à carga de trabalho, a demanda mental, representada principalmente pela busca e tratamento das informações, no que se refere ao necessário conhecimento e memorização das leis, Decretos, Instruções Normativas e

Acórdãos do TCU, relacionados à licitação, dentre outros, foi considerada pelos pregoeiros da DLIC, o fator que mais interfere na carga de trabalho, pois como bem lembrou Fernandes (2014), o agente público que exerce a função de pregoeiro em um órgão federal, deve ter conhecimentos da Constituição Federal, dos artigos pertinentes que tratam de licitações, dos que tratam de meio ambiente, das microempresas, dos privilégios nacionais, tributos, servidores, competências, direitos e prerrogativas. Ao passo que, fatores que inibem a realização do trabalho, tais como insegurança, irritação, falta de estímulo, estresse e contrariedades, constituintes do nível de frustração, foi considerado, pelos pregoeiros da UL/HC, o componente que mais interfere na carga de trabalho.

4.4 SÍNTESE DOS RESULTADOS

O presente estudo foi realizado com uma população de 11 pregoeiros, sendo 7 da DLIC na PROGEST, e 4 na UL/HC. A análise dessas 2 unidades revelou, quanto ao perfil, que no grupo de pregoeiros da DLIC a maioria é do sexo masculino (71,4%), possui idade média de 42,3 anos e trabalha na função numa média de 5,5 anos. No grupo UL/HC a metade dos pregoeiros é do sexo masculino (50%), possui idade média de 31,0 anos e tempo de serviço na função de 2,6 anos. Nas duas unidades pesquisadas os pregoeiros apresentam uma experiência profissional predominante inferior a 8 (oito) anos. O regime de horário praticado é o horário por turnos de 30 horas semanais. Deve-se assinalar também o nível de escolaridade dos grupos estudados, em ambos foi verificado nível de formação universitário.

O teste de comparação de distribuição do sexo entre o grupo DLIC e o grupo UL/HC não foi significativo (p -valor = 0,576), indicando que a distribuição do sexo é semelhante nos dois grupos. Ainda, o teste de comparação da média de idade e tempo de serviço também não foi significativo entre os dois grupos (p -valor = 0,711 para idade e p -valor = 0,118 para tempo de serviço), indicando que não existe diferença relevante na idade e no tempo de serviço dos grupos de pregoeiros avaliados.

A caracterização do contexto do trabalho foi realizada com a utilização de entrevista aberta que deu origem ao primeiro questionário que avaliou o nível de impacto dos Índices de demanda ergonômica - IDEs no trabalho. Mais dois questionários complementaram o contexto do trabalho dos pregoeiros, o que avaliou o grau de dificuldade na realização das tarefas, e o que mensurou a intensidade das exigências (demanda mental, demanda física, demanda temporal, esforço, performance e nível de frustração) na realização das tarefas. A

caracterização da carga de trabalho foi realizada por meio do questionário de avaliação subjetiva da carga de trabalho do NASA-TLX adaptado.

Da análise dos resultados do questionário que avaliou o nível de impacto dos Índices de demanda ergonômica - IDEs no trabalho, apesar de todos pregoeiros pertencerem ao quadro de servidores da UFPE, e realizarem tarefas idênticas no exercício da função, observou-se que os níveis de impacto dos IDEs no trabalho registrados, diferiram de forma significativa entre alguns IDEs das unidades pesquisadas.

Verificou-se que nos itens IDE 4, IDE 15 e IDE 19 a maior média do grau de impacto foi atribuída pelo grupo de pregoeiros da DLIC, Para os demais IDEs houve maior média de impacto no trabalho atribuída pelo grupo de pregoeiros da UL/HC. Ainda, mesmo sendo verificada maior média de impacto atribuído por algum dos grupos de pregoeiros, o teste de comparação de média foi significativo apenas nos fatores: IDE4, IDE6, IDE8, IDE9, IDE10, IDE12, IDE13, IDE14, IDE18 e IDE20, indicando que nestes IDEs as opiniões dos pregoeiros acerca do nível de impacto no trabalho diferem significativamente. Portanto, os IDEs abaixo discriminados tiveram opiniões que diferem de forma significativa, o que evidencia, a princípio, que estes IDEs têm sua importância relativamente ao ambiente organizacional onde os servidores que desempenham a função de pregoeiro estão alocados, e na inexistência de uma conexão necessária entre os pregoeiros e a gestão para reduzir o impacto desses IDEs no trabalho.

- IDE4 - Ausência de apoio jurídico imediato no setor de licitação.
- IDE 6 - Capacitação contínua inexistente e insuficiente.
- IDE 8 - Organização de informações em banco de dados para consulta e tomada de decisão
- IDE9 - Inexistência de atuação da equipe de apoio
- IDE10 - Pressão das chefias
- IDE12 - Nível de Estresse ate a conclusão do certame.
- IDE13 - Aparência de seu ambiente de trabalho, considerando arquitetura, mobiliário e higiene
- IDE14 - Interação com setores demandantes.
- IDE18 - Termos de referência deficientes com reflexo negativo no pregão
- IDE20 - Ausência de reconhecimento da instituição no exercício da função.

Foi possível constatar que na percepção dos pregoeiros da DLIC, dos vinte IDEs avaliados, 20% apresentaram escores abaixo do valor de 7,5; e 80% dos IDEs foram vistos

como de grande impacto, e que tem no IDE4 - ausência de apoio jurídico imediato no setor, o fator de maior impacto na Dlic, evidenciando dessa forma, a necessidade de inclusão de servidores na área jurídica próximo aos pregoeiros, para, a exemplo dos técnicos contábeis que atuam na Diretoria de licitação da PROGEST darem o necessário apoio à tomada de decisão. Conferindo, dessa forma, segurança, equilíbrio emocional e conseqüentemente menor nível de estresse ao servidor.

Com relação ao grupo de pregoeiros da UL/HC, observou-se que, dos vinte IDEs avaliados, 10% apresentaram escore abaixo de 7,5; enquanto os demais se encontram com escore acima de 7,5, logo, 90% dos IDEs são causadores de grande impacto no trabalho dos pregoeiros que atuam na UL/HC. Diferentemente da ordem de maior impacto dos IDEs da Dlic, foi observado que o IDE que se mostra de maior impacto na UL/HC, na percepção de seus pregoeiros foi o IDE18 - Termos de referência deficientes com reflexo negativo no pregão, o que nos levou a princípio entender, que a falta da capacitação dos servidores envolvidos na confecção dos TRs, seja um dos principais motivos para que esse IDE seja considerado de alto impacto no trabalho dos pregoeiros do HC.

O questionário de avaliação do grau de dificuldade na realização das tarefas permitiu diferenciar a dificuldade das tarefas, de acordo com a percepção dos pregoeiros. Para o grupo de pregoeiros da Dlic, as tarefas, T1- que representa o recebimento, exame e julgamento das impugnações, solicitação de esclarecimentos e consultas ao edital; T3 - que representa o recebimento e análise das propostas de preço dos licitantes detentores do melhor lance de cada item, conforme os requisitos estabelecidos no instrumento convocatório para sua aceitação; T4 - que representa a análise da documentação de habilitação do fornecedor e a T5 - que representa a abertura de intenção recursal, aos licitantes que se considerarem prejudicados pela decisão do pregoeiro, exame e decisão sobre recursos, foram as que se elevaram acima do escore de 7,5; o que corresponde 57% das tarefas. Sendo a T5, a tarefa que obteve o maior escore (13,39), evidenciando maior complexidade para a sua execução e maior exigência cognitiva, como memória imediata, conhecimento atualizado da legislação e Acórdãos do TCU, e de pareceres emitidos pela Procuradoria Geral Federal-PGF.

No grupo de pregoeiros da UL/HC, as tarefas T1, que representa o recebimento, exame e julgamento das impugnações, solicitação de esclarecimentos e consultas ao edital; T3, que representa o recebimento e análise das propostas de preço dos licitantes detentores do melhor lance de cada item, conforme os requisitos estabelecidos no instrumento convocatório para sua aceitação; T4, que representa a análise da documentação de habilitação do fornecedor, a T5, que representa a abertura de intenção recursal, aos licitantes que se

considerarem prejudicados pela decisão do pregoeiro, exame e decisão sobre recursos e a T7 - Após Adjudicação, encaminhamento do processo devidamente instruído à autoridade competente visando à homologação do certame, foram as que se elevaram acima do escore de 7,5; o que corresponde a 71% das tarefas realizadas, sendo também a T5, a tarefa que obteve o maior escore (11,88).

Foi verificado que nas tarefas: T1, T3, T4 e T5, houve maior média do escore de dificuldade no grupo de pregoeiros do DLIC. Nas tarefas T2- Durante a competição: Abertura da sessão pública e condução dos procedimentos relativos à fase de lances no Comprasnet, T6- Encerramento da sessão: Adjudicação da proposta de menor preço pelo pregoeiro ao licitante vencedor, desde que não tenha havido recurso e T7, houve maior média do escore de dificuldade no grupo de pregoeiros da UL/HC.

Foi observado que mesmo sendo encontrada maior dificuldade de algumas tarefas em um grupo ou no outro, o teste de comparação de média não foi significativo em nenhum das tarefas, indicando que não há diferença relevante no nível de dificuldade nas tarefas realizadas entre o grupo de pregoeiros da DLIC e da UL/HC.

A avaliação das exigências das tarefas também auxiliou na compreensão dos escores de intensidade do grau de dificuldade das tarefas. Os resultados demonstraram que a demanda física obteve escores abaixo de 7,5 em todas as tarefas, caracterizando baixo nível de exigência para a realização das tarefas nos dois grupos pesquisados. A demanda mental foi a que obteve maiores escores, próximos de 15, e a que mais se sobressaiu em todas as tarefas avaliadas.

Também na avaliação da exigência na realização da tarefa, mesmo sendo encontrada diferenças de exigência na realização de todas as tarefas entre o grupo de pregoeiros da DLIC e da UL/HC, o teste de comparação de média não foi significativo em nenhuma das demandas, indicando que o nível de exigência mental, física, temporal, de performance, de esforço e de frustração não difere de forma significativa entre o grupo de pregoeiros da DLIC e UL/HC.

Na análise de correlação de Pearson/Spearman entre o grau de dificuldade e a exigência da tarefa, segundo a demanda e a tarefa avaliada. Verificou-se que o grau de dificuldade da tarefa 1 (Recebimento, exame e julgamento das impugnações, solicitação de esclarecimentos e consultas ao edital) não possui correlação significativa com a exigência nas demandas mental, física, temporal, performance, esforço(F,M) e Nível de frustração, em nenhuma das unidades de licitação avaliadas.

Na tarefa 2 (Durante a competição: Abertura da sessão pública e condução dos procedimentos relativos à fase de lances no Comprasnet) foi observada correlação significativa e diretamente proporcional, na unidade de pregoeiros do UL/HC, entre a dificuldade e a exigência mental (correlação igual a 0,994), ou seja, com o aumento da dificuldade da tarefa 2 há o aumento da exigência mental. O que se justifica talvez em face da complexidade do pregão para a aquisição de medicamentos, pois quanto mais detalhes a serem observados na fase de lance pelo pregoeiro, mais atenção é exigida do mesmo.

Na tarefa 3 (Fase de Aceitação da proposta: Recebimento e análise das propostas de preço dos licitantes detentores do melhor lance de cada item, conforme os requisitos estabelecidos no instrumento convocatório para sua aceitação), houve correlação significativa e diretamente proporcional entre o grau de dificuldade na realização da tarefa com a demanda mental e a performance no grupo de pregoeiros que trabalham na DLIC (correlação igual a 0,913 e 0,810), respectivamente. Portanto, com o aumento da dificuldade da tarefa 3 há o aumento da demanda mental e a performance, justificado pelo nível de atenção ao se analisar a proposta do licitante detentor do menor lance para verificação da conformidade com o exigido no edital. No grupo de pregoeiros da UL/HC não houve correlação significativa entre o grau de dificuldade da tarefa 3 e a demanda mental, física, temporal, performance, esforço e frustração.

As evidências acima se coadunam com o explicitado por (STERNBERG, 2000, PREECE et al., 2005), onde a atenção possibilita o uso criterioso dos recursos mentais, sendo possível o realce dos estímulos que interessam dentro de um ambiente com diversos estímulos. Segundo os autores, o foco aumentado amplia a probabilidade de responder rápida e corretamente aos estímulos interessantes.

Para a tarefa 4 (Fase de habilitação do Fornecedor: Análise da documentação de habilitação do fornecedor) foi verificada correlação significativa e inversamente proporcional entre o grau de dificuldade na realização da tarefa com a demanda física (correlação igual a -1,000), ou seja, com o aumento da dificuldade na tarefa 4 em analisar a documentação, há diminuição de demanda física, em face dos detalhes do medicamento, da atenção exigida para realização da tarefa, e diretamente proporcional com a demanda esforço(F,M), (correlação igual a 0,857), ou seja, com o aumento do grau da dificuldade da tarefa 4 há o aumento da demanda esforço (F,M), sendo a primeira dos pregoeiros que trabalham na unidade UL/HC e a segunda dos pregoeiros que trabalham na unidade DLIC, todas com base na correlação de Spearman. Para as demais demandas na DLIC e UL/HC não

foram encontradas correlação significativa entre o grau de dificuldade na realização da tarefa 4 e as demandas de exigência.

Na tarefa 5 (Admissibilidade: Abertura de intenção recursal, aos licitantes que se considerarem prejudicados pela decisão do pregoeiro, exame e decisão sobre recursos) foi verificada correlação significativa e inversamente proporcional entre o grau de dificuldade da na realização da tarefa e as demandas mental e temporal (ambas com correlação igual a -1,000) no grupo de profissionais que trabalham no UL/HC, ou seja, com o aumento do grau de dificuldade da tarefa há diminuição das demandas mental e temporal, com base no coeficiente de Spearman. Esse fato talvez seja evidenciado em face do rápido retorno dos gerentes da Ebserh e conseqüentemente, rapidez na decisão do pregoeiro ao responder o recurso, o que diminui de certa forma, o nível de exigência mental dos pregoeiros, e também diminui o nível de pressão. As demais demandas de exigência não apresentaram correlação significativa. No grupo de pregoeiros que trabalham na DLIC não foi verificada correlação significativa entre o grau de dificuldade na realização da tarefa 5 e as demais demandas de exigências avaliadas.

Quanto a tarefa 6 (Encerramento da sessão: Adjudicação da proposta de menor preço pelo pregoeiro ao licitante vencedor, desde que não tenha havido recurso), apenas na UL/HC foi verificada correlação significativa e diretamente proporcional entre o grau de dificuldade na realização da tarefa e a demanda física (correlação igual a 1,000), ou seja, quanto maior o número de propostas a se adjudicar maior será a demanda física. Nas demais demandas de exigências não houve correlação significativa em nenhuma das unidades de licitação avaliadas.

Na tarefa 7 (Após Adjudicação, encaminhamento do processo devidamente instruído à autoridade competente, visando à homologação do certame) apenas na UL/HC foi verificada correlação significativa e diretamente proporcional entre grau de dificuldade na realização da tarefa e a demanda temporal (correlação igual a 1,000), mais uma vez nos reportamos ao fato que, por se tratar de medicamentos, maior será a pressão para a homologação do certame. As demais demandas não apresentaram correlação significativa em nenhuma das unidades de licitação avaliadas.

Na análise de correlação entre a idade e o tempo de função com a dificuldade e exigência da tarefa, verificou-se, com relação a idade e o grau de dificuldade na realização da tarefa, que a idade apresentou correlação significativa e inversamente proporcional na realização da tarefa 5 (Admissibilidade: Abertura de intenção recursal, aos licitantes que se considerarem prejudicados pela decisão do pregoeiro, exame e decisão sobre recursos) na

unidade UL/HC (correlação = -1,000), ou seja, quanto menor a idade do pregoeiro maior a dificuldade para realizar a tarefa 5, levando-se em consideração o coeficiente de Spearman, o que a princípio pode se verificar em face de maior experiência para corresponder a exigência da tarefa. Nas demais tarefas não foram verificadas correlação significativa da idade com a dificuldade na realização da tarefa em nenhuma das unidades avaliadas.

Quanto ao tempo de função e o grau de dificuldade na realização da tarefa, no grupo DLIC foi verificada correlação significativa e inversamente proporcional do tempo de função com a tarefa 5 (correlação = -0,800), levando-se em consideração o coeficiente de Spearman. Nas demais tarefas não foram identificadas correlações significativas entre o tempo de função e o grau de dificuldade nas unidades de análise.

Com relação à idade e a exigência da tarefa, observou-se correlação significativa e diretamente proporcional entre idade e o nível de exigência na tarefa 1 (Antes da abertura da sessão pública: Recebimento, exame e julgamento das impugnações, solicitação de esclarecimentos e consultas ao edital), (correlação = -0,844), na unidade da DLIC, portanto, menos idade, menor será a exigência na realização da tarefa, levando-se em consideração a correlação de Pearson. Nas demais tarefas não foram identificadas correlações significativas entre a idade e a exigência da tarefa em nenhuma das unidades de licitação.

Com relação ao tempo de serviço na função e a exigência da tarefa, no grupo DLIC foi verificada correlação significativa e inversamente proporcional do tempo de serviço com a exigência na tarefa 1 (Antes da abertura da sessão pública: Recebimento, exame e julgamento das impugnações, solicitação de esclarecimentos e consultas ao edital), (correlção igual a -0,910), ou seja, quanto menor for o tempo de serviço na função, maior será a exigência na realização da tarefa com base no coeficiente de Spearman. Com a tarefa 5 (Admissibilidade: Abertura de intenção recursal, aos licitantes que se considerarem prejudicados pela decisão do pregoeiro, exame e decisão sobre recursos), (correlação igua a -0,824), quanto maior o tempo na função menor será a exigência da tarefa. o que se evidencia desta forma, quanto mais complexa for a exigência da tarefa, menos exigido será o pregoeiro diante da experiência do servidor no exercício da função, com base no coeficiente de Spearman.

No grupo da UL/HC houve correlação significativa e inversamente proporcional do tempo de serviço na função com a exigência na tarefa 3 (Fase de Aceitação da proposta: Recebimento e análise das propostas de preço dos licitantes detentores do melhor lance de cada item, conforme os requisitos estabelecidos no instrumento convocatório para sua aceitação), (correlação igual a -0,993) e na tarefa 7 (Após Adjudicação, encaminhamento do processo devidamente instruído à autoridade competente, visando à homologação do certame),

(correlação = -0,995), ou seja, quanto maior o tempo no exercício da função, menor será a exigência do pregoeiro para a realização das tarefas 3 e 7 com base no coeficiente de Spearman.

A avaliação da carga de trabalho se deu através do instrumento NASA-TLX, uma ferramenta que vem ao longo dos anos sendo cada vez mais utilizada em avaliação de cargas de trabalho subjetivas, conforme apontou o levantamento de publicações científicas. A partir da análise dos resultados da pesquisa, foi possível determinar e comparar quais demandas impactam com maior intensidade a carga de trabalho dos pregoeiros da DLIC e UL/HC. Assim, verificou-se que entre os pregoeiros da DLIC, a demanda de maior intensidade foi à demanda mental, enquanto que para os pregoeiros da UL/HC, foi o nível de frustração.

No que concerne à percepção dos pregoeiros quanto à carga de trabalho, foi encontrada carga global com pontuações elevadas e semelhantes entre os grupos, é possível afirmar que os valores médios dos indivíduos quanto à percepção da carga estão em torno de 10,70 numa escala de 15. Os valores elevados foram observados particularmente na demanda mental, desta forma, os resultados das demandas mentais encontradas e em associação com a avaliação ergonômica do posto de trabalho, foi possível identificar situações de sobrecarga, o que poderá implicar em riscos à saúde dos servidores.

Percebe-se ainda que a carga de trabalho, em seu aspecto mental, tem na carga cognitiva/informacional a maior relevância, pois, é no empenho mental e na capacidade de processamento de informação para a tomada de decisões, que o pregoeiro necessita e possui para ser capaz de realizar as exigências que a atividade lhe impõe que identificamos essa carga cognitiva. A carga cognitiva e a carga psíquica, como subdivisão da carga mental estão frequentemente associadas, podendo culminar em situações de estresse laboral, que pode ser um exemplo do que Wisner (1994) denomina como uma atividade de alta densidade. O referido autor destaca que os fatores que influenciam a densidade do trabalho mental ou cognitivo são a alta demanda de memória imediata e a alta exigência de microdecisões durante a atividade. A densidade é também decorrente, conforme o mesmo autor, de outros fatores presentes no trabalho, entre eles, a realização de tarefas que incluem um difícil relacionamento com o público, no caso, os licitantes.

Diante da situação de trabalho, o funcionamento cognitivo está influenciado não só pela experiência e conhecimentos do sujeito, mas, também, pelas propriedades das situações e características do contexto sócio-organizacional, onde a interação de tais variáveis impacta sobre as exigências cognitivas do trabalho para responder aos imperativos das tarefas. Dessa

forma, os processos cognitivos são diferenciados conforme a experiência, competências e condições do ambiente em que o trabalhador atua.

Os problemas de interação humano-computador estão cada vez mais presentes na vida das pessoas, seja no acesso a sistemas complexos, uso de programas de computador, terminais de autoatendimento, entre outros. O pregoeiro para a realização da licitação na modalidade pregão, em sua forma eletrônica, se depara com constantes mudanças no sistema de compras do governo federal, o Comprasnet, o que de certa forma, dificulta a sua interação no momento de finalizar o certame, informações adicionais foram inseridas sem o seu prévio conhecimento, induzindo a erros e comprometendo o seu desempenho.

Portanto, tal situação pode levar a uma sobrecarga mental na interação com esse sistema, o usuário pode não conseguir completar uma tarefa, sentindo-se frustrado, agastado e com baixa autoestima, levando-o a acreditar que não tem capacidade intelectual de utilizar um sistema informatizado (CARDOSO, 2010).

No entanto, a carga de informação, que é a soma de todos os elementos da interface: textos, links, ícones, funcionalidades, cores, fundos, menus, ainda mostra-se bastante alta. Até o menor elemento decorativo adiciona carga de informação. O ser humano é capaz de absorver um determinado número de informações, a chamada memória de curto termo, a partir de certo ponto, o cérebro não processa algumas informações. A escolha dessas informações dá-se de forma não-consciente, dependendo das experiências de cada pessoa e dos pesos dados a cada elemento da interface.

Na análise de correlação de Pearson da carga de trabalho dos pregoeiros entre as demandas de trabalho e unidade de estudo verificou-se que, nos pregoeiros da DLIC nenhuma variação de uma determinada demanda de trabalho acarreta variação significativa da carga de trabalho nas demais demandas. No grupo de pregoeiros da UL/HC percebe-se uma correlação significativa e inversamente proporcional entre a carga de trabalho na demanda temporal e performance (correlação igual a -0,993). O que significa que o aumento do nível de pressão na realização do trabalho implica em menor desempenho pessoal para a realização do trabalho.

E por fim, a análise de correlação de Pearson da idade e do tempo de função com a carga de trabalho, segundo as unidades DLIC e UL/HC. Verificou-se que tanto a idade do pregoeiro como o tempo de serviço na função, não apresentou correlação significativa com a carga de trabalho nas demandas avaliadas: mental, temporal, performance, esforço e nível de frustração, lembramos ainda que não houve registro de dados na demanda física que compõe a carga de trabalho.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo principal, gerar, à luz da ergonomia, proposições que podem minimizar o impacto dos fatores que mais interferem na carga de trabalho do servidor que desempenha a função de pregoeiro.

Para tanto, buscou-se, em meio ao ambiente institucional das IFES, no Cenário da UFPE, avaliar a carga de trabalho dos pregoeiros através da percepção dos servidores que desempenham a função. Para atingir os objetivos propostos nesta pesquisa, foi utilizada uma metodologia participativa.

Para atender a pesquisa, foi realizada a revisão da literatura pertinente para fundamentar o trabalho que consta na fundamentação teórica. A revisão de literatura teve como dificuldade a escassez de produções científicas que mensurassem a carga de trabalho em ambientes de licitação, não foram encontrados trabalhos pertinentes à função de pregoeiro.

As principais conclusões identificaram inicialmente, que o questionário que avaliou o nível de impacto dos Índices de Demanda Ergonômica - IDEs no trabalho, apesar dos pregoeiros pertencerem ao quadro de servidores da UFPE, e realizarem tarefas idênticas no exercício da função, que os níveis de impacto dos IDEs no trabalho registrados, diferiram de forma significativa entre as unidades pesquisadas. Nas duas unidades avaliadas foi observado alto índice de impacto dos IDEs, e que o IDE4 - ausência de apoio jurídico imediato no setor, foi o fator de maior impacto na Dlic, já o IDE18 - Termos de referência deficientes com reflexo negativo no pregão foi de maior impacto na UL/HC. Nos IDEs com diferença significativa (p -valor $<0,05$), foi observado que, a exceção do IDE4, onde a maior média de impacto foi registrado na Dlic, todos os demais tiveram maior média de impacto registrados na UL/HC, o que nos leva a crer, a princípio, que se deve ao ambiente organizacional. Os resultados obtidos nesta avaliação foram corroborados pelos demais questionários aplicados nesta pesquisa e suas proposições incorporadas na avaliação conclusiva.

Foi observado que não há diferença entre a percepção da dificuldade e exigência das tarefas dos dois setores analisados. O questionário de avaliação do grau de dificuldade das tarefas permitiu diferenciar a dificuldade das tarefas, de acordo com a percepção dos pregoeiros. A tarefa T5 (que representa a abertura de intenção recursal, aos licitantes que se considerarem prejudicados pela decisão do pregoeiro, exame e decisão sobre recursos), foi a tarefa que obteve o maior escore para a média e mediana nos dois grupos avaliados.

A avaliação das exigências das tarefas também auxiliou na compreensão dos escores de intensidade do grau de dificuldade das tarefas. A tarefa T5 também neste questionário foi a que apresentou demanda mental na Dlic e na UL/HC com escore mais próximo do máximo em relação às demais demandas, portanto, justificam os motivos pelos quais a tarefa T5 é considerada como de maior grau de dificuldade entre as duas unidades de licitação avaliadas, evidenciando maior complexidade para a sua execução e maior exigência cognitiva, como atenção, memória imediata, conhecimento atualizado da legislação e Acórdãos do TCU, e de pareceres emitidos pela Procuradoria Geral Federal - PGF, situada na UFPE, portanto, o pregoeiro deve estar munido de informações de modo a lhe conferir habilidades para subsidiar sua decisão na emissão de seu parecer conclusivo relativamente à aceitação ou recusa do recurso interposto pelo licitante.

Entre os componentes que compõem a carga de trabalho dos pregoeiros, a demanda física não é importante como fator de carga, quando comparado com as demandas mental e nível de frustração. Também não há diferença significativa na carga de trabalho entre os dois grupos de pregoeiros analisados. Foi encontrada carga global com pontuações elevadas entre os grupos, e que os valores elevados foram observados particularmente na demanda mental, observada na Dlic, e o nível de frustração observado na UL/HC. Desta forma, os resultados das demandas encontradas e em associação com a avaliação ergonômica do posto de trabalho, foi possível identificar situações de sobrecarga, o que poderá implicar em riscos à saúde dos servidores. Também foi observado que não existe diferença relevante na comparação entre a idade e o tempo de serviço com os grupos de pregoeiros avaliados.

No levantamento da literatura deste estudo, relativamente ao número de opções disponíveis associadas a uma diminuição da carga de trabalho, não foram identificadas abordagens específicas, ou alternativas factíveis com intuito de prevenir ou adaptar o trabalho ao operador, minimizando conseqüentemente, o impacto relatado neste estudo em ambientes de licitação.

Considerando que a ergonomia busca entender a relação homem-trabalho com a finalidade de propor melhorias, torna-se importante o estudo da carga de trabalho envolvida na realização das tarefas. Os aspectos da ergonomia informacional e cognitiva constituíram temas importantes dentro do contexto globalizado do trabalho realizado pelo pregoeiro. As medidas subjetivas de avaliação da carga de trabalho apresentaram-se como as mais indicadas na literatura, em face principalmente de aplicação e abordagem de experiências relatadas pelos pregoeiros.

Verificou-se impacto em várias dimensões do custo humano do trabalho, na ergonomia cognitiva, que abrange a avaliação dos custos humanos envolvidos no processamento mental e seus processos internos, como a atenção, a percepção e a memória, observou-se que o custo cognitivo evidenciado nesta pesquisa, foi decorrente, principalmente, da necessidade de assimilação e memorização de informações, atenção, a tomada de decisões e acuidade visual no uso do portal de compras governamental, Comprasnet, diante das constantes novidades e atualizações.

Considerando a situação de trabalho, observou-se que o funcionamento cognitivo está influenciado não só pela experiência e conhecimentos do pregoeiro, mas, também, pelas propriedades das situações e características do contexto sócio-organizacional, onde a interação de tais variáveis impacta sobre as exigências cognitivas do trabalho para responder aos imperativos das tarefas. O custo afetivo ou emocional pode ser evidenciado pelo sentimento de insegurança no exercício da função e na falta de regulamentação do pregoeiro pelo governo Federal. Os fatores que parecem influenciar o maior número de componentes da carga de trabalho e causam impactos simultaneamente nas demandas mental e nível de frustração, estão na primeira demanda relacionados principalmente na sobrecarga informacional que o pregoeiro precisa absorver e memorizar para subsidiar a tomada de decisões e avaliação dos riscos, e, na segunda demanda, os fatores que inibem a realização do trabalho, tais como insegurança, irritação, falta de estímulo, estresse e contrariedades.

Apesar da importância econômica deste setor, e das possibilidades de melhorias que podem minimizar o impacto dos fatores que mais interferem na carga de trabalho do servidor que desempenha a função de pregoeiro nos setores da Dlic /PROGEST e UL/HC da UFPE, a aplicação de melhorias desse gênero deve ser feita com ponderação, de forma que se obtenham os resultados adequados no que se refere à adaptação do trabalho ao homem. De acordo com os aspectos identificados durante a aplicação da pesquisa, ficou clara a necessidade de realizar algumas ações para a obtenção de melhorias, não só em seu construto humano, mas também relacionadas com os componentes organizacionais, psicossociais e demais aspectos que são fatores causais relevantes e que foram evidenciados na AMT, sendo que a atuação sobre o construto humano se torna imprescindível para a obtenção de mudanças que possam minimizar o impacto dos fatores que mais interferem na carga de trabalho do pregoeiro.

Tendo em vista os resultados obtidos nesta pesquisa, sugerem-se as seguintes proposições de melhorias:

Em relação à sobrecarga informacional, com vistas à redução do volume de informações comum aos dois grupos de pregoeiros, entendeu-se que há um nível possível de intervenção local, de forma a amenizar o ritmo intenso da carga, conforme o relatado nas entrevistas.

- Percebe-se que a instituição precisa atentar para a importância de incentivar a criação de mecanismos facilitadores da aprendizagem através de um cronograma de capacitação, buscando priorizar a criação de competências em seu quadro técnico-administrativo que atuam na função de pregoeiro, além dos servidores que elaboram o Termo de Referência, o que implica na melhoria de seus processos e sistemas. Uma instituição que tem como principais objetivos as atividades-fim de ensino, pesquisa e extensão, valorizar processos de aprendizagem é estar investindo em inovação, pois é através da aprendizagem que se atinge a inovação de processos, sistemas e serviços.
- Elaboração de banco de dados comum aos dois grupos de pregoeiros da instituição, com informações de decisões de Acórdãos do TCU, orientações da PGF na instituição e modificações recentes na legislação.
- Criar mecanismos de socialização e de codificação do conhecimento tácito/explicito entre os dois grupos de pregoeiros, através de encontros periódicos, pois estes processos são essenciais para que o conhecimento seja disseminado e acrescido por todos os membros que desempenham a função.
- Incorporação de profissionais com formação em Direito para apoio jurídico imediato, dentro do próprio ambiente de licitação, necessário para transmitir segurança, equilíbrio emocional ao pregoeiro e celeridade nas tomadas de decisões, conforme já evidenciado no levantamento dos IDEs, constituindo desta forma, a ponte entre os pregoeiros e os procuradores da Procuradoria Geral Federal – PGF, pois, apesar do apoio jurídico prestado pelos procuradores da PGF na instituição, o mesmo não se limita exclusivamente aos processos licitatórios, uma vez que os procuradores prestam apoio jurídico ao Reitor, cuidando dessa forma, de outros interesses da UFPE. Além do que, os procuradores não são servidores da instituição, e sim, da Advocacia Geral da União – AGU;
- Efetiva atuação dos membros da equipe de apoio.

Em relação aos aspectos Físicos – Ambientais, foi observado que os pregoeiros da UL/HC são os que mais se recentem de seu ambiente de trabalho, portanto, se faz necessárias ações como:

- Elaboração de um novo layout da sala dos pregoeiros com uma avaliação mais detalhada juntamente com arquitetos, engenheiros e pregoeiros para que se possa traçar melhorias;
- Fazer um levantamento de todos os equipamentos existentes no setor com a finalidade de verificar a quantidade e qualidade, as condições de funcionamento e a adequação às necessidades de trabalho;
- Melhorias da climatização e de iluminação;
- Renovação do mobiliário;
- Melhoria dos sanitários disponíveis.

Com relação ao grupo de pregoeiros da Dlic, se faz necessárias ações como:

- Melhoria das instalações sanitárias;

Em seus aspectos organizacionais, foi observado com relação ao grupo de pregoeiros da UL/HC a necessidade de ações como:

- Implementação da ferramenta Master Tools com a inclusão de banco de preços alimentado por servidores responsáveis pela contratação, possibilitando o acesso pelos pregoeiros durante os momentos de negociação;
- Capacitar os Servidores que elaboram os TR's
- Organização de um quadro informativo dos setores demandantes, com a inclusão dos ramais, e-mails e designação dos principais responsáveis pela emissão de análises e pareceres técnicos;
- Ampliação do corpo técnico de informática para agilizar o atendimento;
- Orientação aos agentes de limpeza quanto à necessária manutenção da higiene no ambiente de trabalho com a inclusão de mais agentes de limpeza;
- Incentivo financeiro através de gratificação compatível com as responsabilidades assumidas pelo servidor no exercício da função.

Com relação ao grupo de pregoeiros da Dlic, se faz necessárias ações como:

- Criação de canal de comunicação independente entre a Dlic e o NTI para suporte de informática imediato ao setor;
- Orientação aos agentes de limpeza quanto à necessária manutenção da higiene no ambiente de trabalho com a inclusão de mais agentes de limpeza;

- Incentivo financeiro através de gratificação compatível com as responsabilidades assumidas pelo servidor no exercício da função.

Certamente não se pode transformar tudo de uma só vez, mas a partir de estudos como este, podem-se obter melhorias das condições de trabalho, devemos também ter consciência de que um plano de capacitação não deve estar voltado apenas para o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades requeridas para o bom desempenho da função, mas, propiciar meios para o desenvolvimento pleno de todas as potencialidades existentes dos servidores. É oportuno mencionar a importância de iniciativas desta natureza, para contribuição em níveis práticos e teóricos.

Verificou-se ainda, no relato das entrevistas com os servidores, que mesmo diante de constrangimentos evidenciados, os servidores têm orgulho do trabalho que realizam e se empenham por adquirir conhecimento no exercício da função, agindo com profissionalismo, competência e respeito à Instituição.

Presume-se que foi atendido o objetivo geral para o qual se dirigiu esta dissertação, significando dizer que se identificaram os fatores que mais interferem na carga de trabalho do servidor que desempenha a função de pregoeiro e se estabeleceu proposições de melhorias que podem minimizar esta carga através da percepção dos pregoeiros da instituição pesquisada no que concerne às informações obtidas de forma participativa. Que os objetivos específicos propostos na pesquisa foram alcançados e que a pesquisa também reflete e enfatiza ainda mais o papel do trabalho mental sobre o trabalho físico no local de trabalho do pregoeiro.

5.1 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Uma das principais limitações desta pesquisa reside no fato de trabalhar com um universo populacional escolhido intencionalmente, conforme o interesse do estudo e em razão do acesso do pesquisador aos participantes, portanto, não nos permitindo generalizações em âmbito federal.

Outro detalhe, enquanto participante, o pesquisador não é apenas um espectador do fato que está sendo estudado, pois ele se coloca na posição e ao nível dos outros elementos que compõe o fenômeno, onde é parte e ao mesmo tempo quem observa e vive determinado fenômeno. O instrumento de coleta de dados – entrevista – comporta algumas limitações.

Merece também ser citado como fator limitante, o fato de que ao responderem o questionário os pregoeiros pesquisados podem não ter alcançado a compreensão desejada à

temática do estudo, ou até mesmo não terem se esforçado em disponibilizar respostas fidedignas, embora tenha se explicado a importância do estudo.

Apesar destas limitações, acreditamos que este estudo contribuiu para aprofundar a compreensão da variação da carga de trabalho dos pregoeiros em relação à complexidade da tarefa executada. O referencial teórico não esgota todas as fontes de informações disponíveis, apesar do crescimento de publicação sobre o tema e, dos estudos que foram selecionados, e, por fim, cita-se também como fator limitante o tempo, devido à necessidade de cumprimentos de prazos impostos à pesquisa.

5.2 DIRECIONAMENTOS PARA ESTUDOS FUTUROS

Como sugestão para posteriores pesquisas indica-se um estudo de caso com os pregoeiros de outras instituições, através de estudo comparativo entre IFES de outros Estados, procurando comparar os resultados alcançados nesta dissertação a fim de identificar semelhanças e diferenças no uso das informações por pregoeiros de diferentes instituições e regiões.

Sugere-se ainda para estudos futuros, uma pesquisa aprofundada, ou seja, além das medidas subjetivas, utilizar medidas objetivas, que poderão fornecer uma avaliação mais ampla da carga de trabalho, pois poderão focar em aspectos que não foram abordados nesta pesquisa ou que não foram considerados quantitativamente, procurando ainda identificar os aspectos de saúde dos servidores que desempenham a função de pregoeiro, como consequência dos elevados índices da carga de trabalho.

REFERÊNCIAS

ABERGO - A certificação do ergonomista brasileiro - Editorial do Boletim 1/2000, **Associação Brasileira de Ergonomia**, 2000.

ABRAHÃO, Júlia Issy. Reestruturação Produtiva e Variabilidade do Trabalho: Uma Abordagem da Ergonomia. **Psic.: Teor. e Pesq.**, Vol. 16 n. 1, Brasília, Jan-Abr, p. 049-054, 2000.

_____. Júlia Issy. Ergonomia, Cognição e Trabalho Informatizado. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. v. 21,n. 2, Mai-Ago, p. 163-171, 2005.

_____. J. I. **A cognição entre diferentes dimensões mobilizadas no trabalhar**. In: SZNELWAR, L. I. Saúde dos bancários. Publisher Brasil: Editora Gráfica Atitude Ltda São Paulo, 2011.

ABRAHÃO, J. I.; Pinho, D.; Sarmet, M.; Silvino, A.; Sznelwar, L. **Introdução à ergonomia: da prática à teoria**. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 2009. 240 p.

ALMEIDA, I. Muniz. Análise de barreiras e o modelo de ressonância funcional de acidentes de Erik Hollnagel. Departamento de Saúde Pública da Faculdade de Medicina de Botucatu, **Unesp**. São Paulo, 2008.

AMALBERTI, R. **La conduite de systèmes à risques**. Paris: Press Universitaires de France, 1996.

ANACLETO, José. **Regulamento da Função: O Melhor Lance para o Reconhecimento do Pregoeiro**. Revista O Pregoeiro. ed. Negócios Públicos, mar./2009.

ANDRADE, Nilton de Aquino. **Contabilidade Pública na Gestão Municipal: Métodos com base na LC nº 101/00 e nas Classificações Contábeis Advindas da SOF e STN**. 3. ed. 3. reimpr. São Paulo: Atlas, 2010.

APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2004.

ARAÚJO, T. M. **Distúrbios psíquicos menores entre mulheres trabalhadoras de enfermagem**. Salvador - BA: Universidade Federal da Bahia, 1999.

ARQUER, I., Nogareda, C. NPT 659: Carga Mental de Trabajo: diseño de tareas. INSHT. 2004. Disponível em: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_659.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2015.

AZEVEDO, Beatriz Marcondes de. **Regulação no trabalho e processos decisórios na atividade de Promotores de Justiça em Santa Catarina**. Tese Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis, SC, 2010.

BAENAS, Jovita M. H.; et al. Macroergonomia: Um Diferencial nas organizações. In: **XIII SIMPEP**. São Paulo, nov. 2006. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/728.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2015.

BAILY, P.; FARMER, D.; JESSOP, D.; JONES, D. **Compras: princípios e administração**. São Paulo: Atlas, 2010.

BALLARDIN, lucimara, **Análise do trabalho dos operadores de uma distribuidora de derivados de petróleo**. 2007. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Rio grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2007.

BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística aplicada às Ciências Sociais**. 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1998.

BARBOSA, R. R. Acesso e necessidades de informação de profissionais brasileiros: um estudo exploratório. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 2, n. 1, p. 5-35, jan./jun.1997.

BARROS, Aidil de Jesus Paes de; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Projeto de pesquisa: propostas metodológicas**. 18. ed. Petrópolis: Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

BEGOSSO, L. C.; S. PERERE - Uma Ferramenta Apoiada por Arquiteturas Cognitivas para o Estudo da Confiabilidade Humana. **Engenharia Elétrica**. São Paulo, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2005.

_____. Alice Gonzales. **O Pregão criado pela medida provisória nº 2.026/2000**: breves reflexões e aspectos polêmicos. Revista Zênite de Licitações e Contratos - ILC, Curitiba, Jul. 2000.

BOUYER, G. C.; SZNELWAR, L. I. (2005). Análise cognitiva do processo de trabalho em Sistemas Complexos de Operações. **Ciências & Cognição**, ano 02, Vol 04, mar. 2005. Disponível em<<http://www.ciencias e cognicao.org/>>. Acesso em 25 jun. 2015.

BOWERS, N. L. Gerber, H. U., Hickman, J. C., Jones, D.A., Nesbitt, C. J. Actuarial Mathematics (Second Edition). **Society of Actuaries**, Itasca, Illinois, 1997.

BRASIL. **Decreto nº. 3.697**, de 21 de dezembro de 2000. **Regulamenta o pregão**, na forma eletrônica, no âmbito da União, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.comprasnet.gov.br/>>. Acesso em 30 mar. 2015.

_____. **Decreto nº. 3.555**, de 08 de agosto de 2002. Aprova o **Regulamento** para a modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns. Disponível em: <<http://www.comprasnet.gov.br/>>. Acesso em 30 mar. 2015.

_____. **Decreto n. 5.450**, 31 mai 2005. Regulamenta o pregão, na forma eletrônica, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Disponível em: <[HTTP://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5450](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5450)>. Acesso em 05 abr. 2015.

_____. **Lei n. 10.520**, 17 jul 2002. Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110520.htm. Acesso em 05 mar. 2015.

_____. **Lei nº 8.666**, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 jun. 1993. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18666cons.htm. Acesso em: 24 jul. 2015.

_____. **Lei n. 8.429**, 2 jun 1992. Dispõe sobre as sanções aplicáveis aos agentes públicos nos casos de enriquecimento ilícito no exercício de mandato, cargo, emprego ou função na administração pública direta, indireta ou fundacional e dá outras providências. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8429.htm. Acesso em 05 ago. 2015.

_____. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988: atualizada até a **Emenda Constitucional** n. 40, de 29-05-2003. 32ª ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Informações Gerenciais de Contratações e Compras Públicas**. Disponível em: http://comprasgovernamentais.gov.br/arquivos/estatisticas/01-apresentacao-siasg-dados-gerais-_2014.pdf. Acesso em: 17 jun. 2015.

_____. Portal Brasil. **Pregão eletrônico gera economia de R\$ 48 bi ao erário nos últimos 5 anos**. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/governo/2015/04/pregao-eletronico-gera-economia-de-r-48-bi-ao-erario-nos-ultimos-5-anos>. Acesso em: 20 jul. 2015.

BRUNER, J. **O Processo da educação Geral**. 2. ed. São Paulo: Nacional, 1991.

BUCKLAND, M. K. Information as thing. **Journal of the American Society for Information Science**. v. 42, n. 05, p. 351-360, 1991. Disponível em: http://courses.washington.edu/info300/buckland_ho.pdf. Acesso em: 28 dez. 2014.

BUGLIANI, Raquel de Oliveira. **Macroergonomia: um panorama do cenário brasileiro**. Universidade Estadual Paulista - UNESP. Bauru, 2007.

BUNCHAFT, Guenia; KELLNER, Sheilah R.O. Estatística sem mistérios. 2. ed. Petrópolis: Vozes, v.2, 303p. 1999.

BUNDCHEN, Edson; ROSSETTO, Carlos Ricardo; SILVA, Anielson Barbosa da. Competências gerenciais em ação - o caso do Banco do Brasil. **REAd. Rev. eletrôn. adm. (Porto Alegre)**, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 396-423, Aug. 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-23112011000200004&lng=en&nrm=iso. Acesso em: Ago. 2015.

CAIN, Brad. **A review of the mental workload literature**. Defence Research And Development Toronto (Canada), 2007.

CAÑAS, J. J.; WAERS, Y. **Ergonomia Cognitiva – Aspectos Psicológicos de la Interacción de las Personas con la Tecnología de la Información**. Ed. Medica Panamericana, 2001.

CANEPA, C. D. **Carga mental**. *Laboreal*, 9(1), p. 109-112, 2013. Disponível em: <<http://laboreal.up.pt/pt/articles/carga-mental>>. Acesso em: 16 jul. 2015.

CAPURRO, HJORLAND. B. O conceito de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**. Belo Horizonte. v. 12. n.1. p. 148-207. Jan/abr. 2007. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/54>>. Acesso em: 15 mai. 2015.

CARAVANTES, Geraldo R.; PANNO, Cláudia C.; KLOECKNER, Mônica C. **Administração: Teorias e Processo**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

CARDOSO, Mariane de Souza. **Avaliação da Carga Mental de Trabalho e o Desempenho de Métodos de Mensuração: NASA TLX e SWAT**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas. Área de Concentração: Ergonomia). Universidade Federal de Santa Catarina (USFC), Florianópolis, 2010.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Manual de Direito Administrativo**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

CARVALHO, R. J. M. de. **A padronização situada como resultante da ação ergonômica em sistemas complexos: estudos de caso numa companhia aérea nacional a propósito da implantação de um treinamento CRM-LOFT**. Rio de Janeiro, 2005, 316p. Tese (doutorado), Universidade Federal do Rio de Janeiro.

_____. R. J. M. de. **Texto 01: Análise Ergonômica do Trabalho-AET**. Apostila do curso de graduação em Engenharia de Produção - DEP/UFRN, Natal, 2009. (Apostila).

CASTRO, Domingos Poubel de; GARCIA, Leice Maria. **Contabilidade Pública no Governo Federal: Guia para Reformulação do Ensino e Implantação da Lógica do SIAFI nos Governos Municipais e Estaduais com Utilização do Excel**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

CAVALCANTI, J. F. **Análise ergonômica da sinalização de segurança: um enfoque da ergonomia informacional e cultural**, tese de dissertação, PPGEP/UFPE, 2003.

_____, Janaina Ferreira; SOARES, Marcelo Márcio; SPINILLO, Carla Galvão. **Sinalização: um enfoque da ergonomia informacional e cultural**. 2009.

CERTO, Samuel C. **Administração Moderna**. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6º ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 162 p. Disponível em: <http://ufsc.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788576050476/pages/_5>. Acesso em: 07 março 2016.

CHIAVENATO, I. **Administração de empresas**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

_____. Idalberto. **Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. 3. ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

CHRISTOL, J., MAZEAU, M. Questões epistemológicas sobre a ergonomia – algumas reflexões do ponto de vista de quem a pratica. In: DANIELLOU, F. **A ergonomia em busca de seus princípios**–debates epistemológicos. São Paulo, editora Edgard Blücher, 2004, p. 217-227.

CHOO, C. W. **A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões**. São Paulo: Senac, 2003.

COHEN, Jacob. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. Hillsdale, NJ, Erlbaum, 1988.

COLOM, R. & Flores-Mendoza, C. (2006). **Processamento humano de informação e inteligência**. Em C. Flores-Mendoza & R. Colom (Orgs.), *Introdução à Psicologia das Diferenças Individuais* (pp. 101-130). Porto Alegre: ArtMed.

CORRÊA, F. P. **Carga mental e ergonomia**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

COTRIM, T.M.P.. **Módulo de Ergonomia**. Material do Curso técnico superior de higiene e segurança no trabalho. 2004. 30 páginas. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/aptgbarbosa/manual-de-ergonomia-7001845>>. Acesso em: 23/03/2015.

CRESWELL, John W. **Projeto de Pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

_____. John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução: Magda Lopes. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CRUZ, R. M. A. e FIALHO, F. A.P. **Psicologia do trabalho**. Material não publicado. Florianópolis : UFSC, 1999.

CYBIS, Walter. **Ergonomia e usabilidade: conhecimento, métodos e aplicações**. São Paulo: Novatec, 2007.

DANCEY, Christine & REIDY, John. (2006), **Estatística Sem Matemática para Psicologia: Usando SPSS para Windows**. Porto Alegre, Artmed.

DANIELLOU, F., LAVILLE, A., TEIGER, C. Ficção e realidade do trabalho operário. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, 68(17): 48-54, 1989.

DANIELLOU, F. Questões epistemológicas acerca da ergonomia. In DANIELLOU, F. **A Ergonomia em Busca de Seus Princípios: debates epistemológicos**. São Paulo: ed. Edgard Blücher, 2004.

DANIELLOU, F.; BÉGUIN, P. **Metodologia da ação ergonômica: abordagens do trabalho real**. In: FALZON, P. **Ergonomia**. Editor [tradução Giliana M.J. Ingratta, Marcos

Maffei, Márcia W.R. Sznelwar, Maurício Azevedo de Oliveira, Agnes Ann Puntch]. Editora Blucher, São Paulo, 2007, p.281-285.

DANTAS, A. Compras Públicas. Estudos, Conceitos e Infográficos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PREGOEIROS. 10. 2015. Foz de Iguaçu. **Deveres do pregoeiro e sistemas de responsabilidades que lhe são aplicáveis**. Paraná. Editora Negócios Públicos. ed. 2014 - 2015.

DANTAS, M. C. B. **A gestão da informação na tomada de decisão em uma instituição financeira brasileira orientada para o cliente**. 2005. 137 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Universidade de Brasília, Brasília, 2005.

DARMODY, M., SMYTH E., UNGER, M. Field of Study and Students' Workload in Higher Education. **International Journal of Comparative Sociology**, vol. 49, p. 329–346, 2008.

DE CASTRO, Jacqueline Aparecida GF; RINO, Marcelo V.; GOYA, Julia Yuri Landim. Information Design–Qualitative Approach for Corporative App in iPad. In: **Design, User Experience, and Usability. User Experience Design for Diverse Interaction Platforms and Environments**.Springer International Publishing, 2014. p. 203-212.

DELWING, Eduardo B. **Análise das Condições de Trabalho em uma Empresa do Setor Frigorífico a Partir de um Enfoque Macroergonômico**. 2007. Tese (Mestrado) – Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007. Disponível em: <http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/publicacoes/139_Eduardo%20becker%20delwing%20AN.pdf>. Acesso em: jan. 2015.

DEJOURS, C., ABDOUCHELI, E., JAYET, C. **Psicodinâmica do trabalho**. São Paulo: Editora Atlas, 1994.

DEJOURS, C. “Inteligência operária e organização do trabalho – a propósito do modelo japonês de produção”. In: **Sobre o modelo japonês**, Helena Hirata (org), São Paulo: EDUSP, pp.281-309. 1993.

_____, C. **Psicodinâmica do trabalho: contribuições da escola dejouriana à análise da relação prazer, sofrimento e trabalho**. São Paulo: Atlas, 1995.

DEJOURS, C.; GERNET, I. **Trabalho, subjetividade e confiança**. In: SZNELWAR, L. I. Saúde dos bancários. Publisher Brasil: Editora Gráfica Atitude Ltda São Paulo, 2011.

DERR, Richard L. A conceptual analysis of information need. **Information Processin & Management**, Britain, n. 5. P.273-278, 1983.

DJIBO, S.; VALLÉRY, G; LANCRY, A. **Charge mentale et régulation de systèmes complexes**: approche subjective des agentes de régulation du métro parisien. *activités*, 3 (1), p.117-139, 2006. Disponível em <www.activites.org/v3n1/djibo.pdf> Acesso em: mai, 2015.

DINIZ, Raimundo Lopes. **Avaliação das demandas física e mental no trabalho do cirurgião em procedimentos eletivos**. 2003.

DINIZ, R. L.; GUIMARÃES, L. B. M. **Ergonomia cognitiva: Avaliação de Carga de Trabalho Mental**. 2. ed. Porto Alegre:UFRGS, FEENG, 2004.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito Administrativo**. 25. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

_____. Maria Sylvia Zanella. **Direito administrativo**. 17 ed. São Paulo: Atlas, 2004.

_____. Maria Sílvia Zanella. **Direito Administrativo**. 11a ed. São Paulo: Atlas, 1999.

DRIESSEN, M. T. *et al.* Participatory ergonomics to reduce exposure to psychosocial and physical risk factors for low back pain and neck pain: results of a cluster randomised controlled trial. **Occupational and Environmental Medicine**, v. 68, p. 674-681, 2011.

EDHOLM, O. G. *Biologia do trabalho*. Porto: Inova, 1968. 258 p.

EPSTEIN, I. **Teoria da Informação**. São Paulo, Edgard Blümcher, 1995.

_____. Algumas considerações sobre a **Falta de recursos para treinamento**. In: Congresso Brasileiro de Pregoeiros, II, Foz de Iguaçu – PR, março, 2007.

FACCHINI, Luiz Augusto. **Isto é Trabalho de Gente: vida, doença e trabalho no Brasil**. In: BUSCHINELLI, José Francisco P; ROCHA, Esther Lys; RIGOTTO, Raquel Maria. ed. Vozes, São Paulo, 1993.

FACHIN, G. R., Stumm, J., Comarella, R. L., Fialho, F. A., & Santos, N. Gestão do conhecimento e a visão cognitiva dos repositórios institucionais. **Perspectivas em ciência da informação**, 14(2), 220-236. 2009.

FALZON, P. **Ergonomia**. Editor [tradução Giliana M.J. Ingratta, Marcos Maffei, Márcia W.R. Sznelwar, Maurício Azevedo de Oliveira, Agnes Ann Puntch]. Editora Egard Blucher, São Paulo, 2007.

FALZON, Pierre; SAUVAGNAC, Catherine. *Carga de Trabalho*. In: FALZON. Pierre. **Ergonomia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.

FAVERGE, J.M. *L'analysedutavail em terme de régulation*. In : LEPLAT, J. **L'analysedu travail en psychologie ergonomique**. Tome 1, 1966, p.71.

FÁVERO, Luiz Paulo; BELFIORE, Patrícia; SILVA, Fabiana Lopes da; CHAN Betty, Lilian. *Análise de Dados – modelagem multivariada para tomada de decisões*. São Paulo: ed. Elsevier Campus, 2009.

FERNANDES, Jorge Ulisses Jacoby, **Sistema de Registro de Preços e Pregão**, 1ª ed., Belo Horizonte, Editora Fórum, 2003.

_____, Jorge Ulisses Jacoby. **Lei 8.666/93 Licitações e contratos e outras normas pertinentes**. Belo Horizonte: Fórum, 2011.

_____, Jorge Ulisses Jacoby. **Informativo do Instituto Negócios Públicos** - Jacoby.pro.br Disponível em: <<http://www.jacoby.pro.br/novo/Infograficos2014.pdf>>. Acesso em: maio/2015.

FERNANDES, S. R. P.; DI PACE, D. M. T; PASSOS, M. F. D. Organização e condições de trabalho em telemarketing: repercussões na saúde psíquica dos trabalhadores. In: JACQUES, M; CODO, W. (Org). **Saúde mental e trabalho: leituras**. Petrópolis: Vozes, 2002.

FERRARESI, Ana Lúcia. **Sugerindo Estratégias de Gerência para IFES**. In: Cenários da Gestão Universitária na Contemporaneidade. Florianópolis; Insular, p.327-342. 2004.

FERREIRA, M. C. – **Atividade, categoria central na conceituação de trabalho em Ergonomia**. *Rev. Alethéia: Canoas - RS*, v.1, n. 11. 2000.

_____, M.C. Conflito de interação instrumental e falência cognitiva no trabalho bancário informatizado. **Revista Produção da UFMG**, Belo Horizonte, vol. 7, no 2, pp. 203-219, 1997.

FIALHO, F. **Ciências da Cognição**. Florianópolis, Insular, 2001.

FIALHO, F., SANTOS, N. **Manual de introdução à análise ergonômica da atividade**. Curitiba: Gênese, 1995.

FILHO, Marçal Justen. **Pregão (comentários à legislação do pregão comum e eletrônico)**. São Paulo: Dialética, 2006.

FISCHER, D; GUIMARÃES, L. B. M. Efeitos positivos da ergonomia participativa: estudo de caso ABB. In: ABERGO, 2001., 2001, Gramado - Rs. **Anais**. Gramado: Abergo, 2001.

FOGLIATTO, F. S; GUIMARÃES, L. B. M. Design Macroergonômico: uma proposta metodológica para projeto de produto. **Produto & Produção**, Porto Alegre, v. 3, n. 3, p.1-15, out. 1999.

FLEURY, A. Novas tecnologias, capacitação tecnológica e processo de trabalho—comparações entre o modelo japonês e o brasileiro. In HIRATA, H. **Sobre o “Modelo” Japonês—automação, novas formas de organização e de relações de trabalho**. São Paulo: Edusp, 1993,p.33-47.

FLEURY, A. C. C. Organização do trabalho na indústria: recolocando a questão nos anos 80. In:FLEURY,M.T.L.,FISHER,R.M. **Processo de relações do trabalho no Brasil**. São Paulo: Atlas S.A., 1985,p.51-66.

FLEURY, Afonso; FLEURY, Maria Tereza Leme. **Estratégias empresariais de competências: um quebra-cabeça caleidoscópico da industria brasileira**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2001.

FLEURY, Maria Tereza Leme; OLIVEIRA Jr., Moacir de Miranda. Aprendizagem e gestão do conhecimento. In: FLEURY, Maria Tereza Leme (org). **As pessoas na Organização**. São Paulo: Gente, 2002.

FRANSSILA, Heljä; OKKONEN, Jussi; SAVOLAINEN, Reijo. Developing measures for information ergonomics in knowledge work. **Ergonomics**, p. 1-14, 2015.

FRUTUOSO, Joselma Tavares; CRUZ, Roberto Moraes. Mensuração da carga de trabalho e sua relação com a saúde do trabalhador. **Rev Bras Med Trab**, v. 3, n. 1, p. 29-36, 2005.

FUNKE, Gregory J. et al. Conceptualization and Measurement of Team Workload A Critical Need. **Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society**, v. 54, n. 1, p. 36-51, 2012.

FURQUIN, Tatiana de Almeida. **Avaliação de sites web centrada no usuário: um estudo de caso sob a ótica de marketing**. Brasília: Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, 2002.

FURTADO, Lucas. Seleção de Estudos e instruções. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PREGOEIROS. 10. 2015. Foz de Iguaçu. **Resumos**. Paraná. Editora Negócios Públicos. 2015.

GADOTTI, M. Prefácio. In: DEMO, P. **Avaliação Qualitativa**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 1991. (Coleção polêmicas do nosso tempo; v.25). p. 7-11.

GALY, Edith; CARIOU, Magali; MÉLAN, Claudine. What is the relationship between mental workload factors and cognitive load types? **International Journal of Psychophysiology**, v. 83, n. 3, p. 269-275, 2012.

GAO, Qin et al. Mental workload measurement for emergency operating procedures in digital nuclear power plants. **Ergonomics**, v. 56, n. 7, p. 1070-1085, 2013.

GASCÓN, S. *et al.* A factor confirmation and convergent validity of the “areas of worklife scale” (AWS) to Spanish translation. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 11, n. 63, 2013.

GASPARINI, Diogenes. **Direito Administrativo**. 15.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

GENTZLER, M. D.; SMITHER, J. A. Using practical ergonomic evaluations in the restaurant industry to enhance safety and comfort: a case study. **Work**, v. 41, p. 5529-5531, 2012.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOBBI, Aline Girardi; DOS SANTOS, Flávio Anthero Nunes Vianna. Técnicas de análise de carga mental aplicadas no Design de Interfaces Gráficas. **Human Factors in Design**, v. 4, n. 7, p. 046-069, 2015.

GONZÁLEZ REY, Fernando Luis. Pesquisa qualitativa e subjetividade: Os processos de construção da informação. São Paulo: **Pioneira Thomson Learning**, 2005.

GOPHER, D. and DONCHIN, E. Workload – An examination of the concept. Handbook of Perception and Human Performance. Volume 2. **Cognitive Processes and Performance**. K.R. Boff, L. Kaufman and J.P. Thomas, John Wiley and Sons, Inc: 41-1:41-49. 1986.

GOV.BR – PROGRAMA GOVERNO ELETRÔNICO BRASILEIRO. *Site oficial*. Disponível em: < <http://www.governoeletronico.gov.br/> >. Acesso em: mai. 2014.

GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. Porto Alegre: Artes Médicas. 4º ed., 1998. 338p.

GRANJA, Sandra Inês B., **Técnicas de Negociação**. In: Congresso Brasileiro de Pregoeiros, II, Foz de Iguaçu – PR, março, 2007

GRECO, R. M.; OLIVEIRA, V. M & GOMES, J.R. **Cargas de trabalho dos técnicos operacionais da escola de enfermagem da Universidade de São Paulo**. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. Vol. 25, p. 59-75, 1995/1996.

GREGORIADES A.; SUTCLIFFE, A. Workload prediction for improved design and reliability of complex systems. **Reliability Engineering and System Safety**, v. 93, p.530–549, 2008.

GUÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; DURAFFOURG, J.; KERGUELEN, A. **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2001.

GUILFORD, J. P. **Fundamental statistics in psychology and education**. 4. ed. New York: McGraw-hill Book, 1950. 605p.

GUIMARÃES, L. B.M. (ed.). **Ergonomia de Produto 2**. Porto Alegre: PPGE/UFGRS, 1998.

_____. L. B. de M. **Abordagem ergonômica: o método macro**. In: Guimarães. Ergonomia de Processo. 1. ed. [Porto Alegre: UFRGS/PPGEP, 1999]. cap. 1.1. v. 1.

_____. L. B. M. **Ergonomia Cognitiva: Processamento da informação, erro humano, IHC**, Editora. Porto Alegre: FEENG/UFGRS/EE/PPGEP, 2001.

_____. L. B. M. **Análise Macroergonômica do Trabalho (AMT): modelo de implementação e avaliação de um programa de ergonomia da empresa**. In: **Produto e Produção**. Porto alegre, 2002.

_____. L. B. M. **Ergonomia cognitiva: processamento da informação, erro humano, IHC**. 2. ed. Porto Alegre:UFRGS, FEENG, 2004.

GUYTON, A.C.; HALL, J. **Tratado de Fisiologia Humana**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

GUSSO, S. *et al.* Design and testing of an MRI-compatible cycle ergometer for non-invasive cardiac assessments during exercise. **BioMedical Engineering On Line**, v. 11, n. 13, 2012.

HAIR JR., Joseph F.; BABIN, Barry; MONEY, Arthur H.; SAMOUEL, Phillip. **Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HART, Sandra G. NASA-task load index (NASA-TLX); 20 years later. In: **Proceedings of the human factors and ergonomics society annual meeting**. Sage Publications, 2006. p. 904-908.

HART S. G., Straveland LE. Development of the NASA-TLX (Task Load Index): results of the experimental and theoretical research. In: Hancock PA, Meshkati N, eds. **Human Mental Workload**. Amsterdam: Elsevier; 1988:139–183.

HENDRICK, H. W. Determining the cost–benefits of ergonomics projects and factors that lead to their success. **Applied Ergonomics**, v. 34, n. 5, p.419-427, jul. 2003.

_____. Ergonomics in organizational design and management. **Ergonomics**, v. 34, n 6, p. 743-756, 1991.

_____. Future directions in macroergonomics. **Ergonomics**, v. 38, p. 1617- 1624, 1995.

_____. **Macroergonomics: a new approach for improving productivity, safety, and quality of work life**. Palestra realizada na COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 1993.

_____. Organizational design and macroergonomics. In: SALVENDY, Gabriel (Ed.). **Handbook of Human Factors and Ergonomics**. New York: John Wiley & Sons., 1997. p. 594-636.

HENDRICK, H. W; KLEINER, B. M. **Macroergonomics: introduction to work system design**. Santa Monica, CA: Human Factors and Ergonomics Society, 2000.

_____. **Macroergonomia: uma introdução aos projetos de sistemas de trabalho**. Tradução Mário César Vidal e José Roberto Mafra. Rio de Janeiro: Virtual Científica, 2006.

HENDRICK, H. W. **Determining the Cost-Benefits of Ergonomic Interventions and Factors that Lead to Their Success**. Revista Ação Ergonômica, Vol.1, n.2, pp. 7-12, 2001.

HEYINK, J.W. & TYMSTRA, T. J. The function of qualitative research. **Social Indicators Research**, v. 29, 291-305, 1993.

IEA, International Ergonomics Association. **What is ergonomics**. Disponível em: http://www.iea.cc/2001_what/WhatisErgonomics.html. Acesso em: 20 de abril de 2015.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

_____. Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. 2ª ed. Editora Blucher, São Paulo, 2005.

JENSEN, P. L. Human factors and ergonomics in the planning of production. **International Journal of Industrial Ergonomics** 29, pp. 121–131, 2002.

JOIA, Luis Antônio. **O que é governo eletrônico. Escola Brasileira de Administração Pública e Empresas – FGV**. 2002. Disponível em: http://www.ebape.fgv.br/e_government/asp/dsp_oquee.asp . Acesso em 10 ago. 2014.

JORGENSEN, A. H.; GARDE, A. H.; LAURSEN, B. & JENSEN, B. R. **Applying the concept of mental workload to IT- work**. Finland, 1999 – Cyberg, 1999.

JUSTEN FILHO, Marçal. **Comentários à lei de licitações e contratos administrativos**.15. ed. São Paulo: Dialética, 2012a.

JUSTEN FILHO, Marçal. **Curso de Direito Administrativo**.3.ed. São Paulo: Saraiva, 2012b.

KIM, Yochan; JUNG, Wondea; KIM, Seunghwan. Empirical investigation of workloads of operators in advanced control rooms. **Journal of Nuclear Science and Technology**, v. 51, n. 6, p. 744-751, 2014.

KMITA, Silvério F. **Análise da Satisfação dos Funcionários com as Melhorias Ergonômicas Implantadas na Divisão de Usinagem da John Deere Brasil**. 2003. Dissertação (Mestrado) – Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003. Disponível em: <<http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/publicacoes/Silverio%20Kmita.pdf>>. Acesso em: jul. 2015.

KANTOWITZ, B. H. Mental workload. In: HANCOCK, P. A. (Ed.). **Human factor psychology**. Amsterdam: North-Holland, 1987. 309p.

KILBOM, A. (1994) Assessment of physical exposure in relation to work-related musculoskeletal disorders – what information can be obtained from systematic observations?. Scand J. **Work Environ. Health**. 20 special issue: pp. 30 – 45.

_____. A. **Measurement and assessment of dynamic work**. In: WILSON, J. CORLETT, N., (eds.). *Evaluation of human work: a practical ergonomics methodology*. Londres: Taylor & Francis Ltd., 1995. Pp. 640 – 661.

KOHAMA, Heilio. **Contabilidade Pública: Teoria e Prática**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

KOLERS, M.E. WROLSTAD and H.BOUMA, ed. **Processing of visible language 1**. New York, London: Plenum Press, 1979, pp.117-150

KRUG, S. R. **Aplicação do método de Design Macroergonômico no projeto de postos de trabalho**: estudo de caso de posto de pré-calibração de medidores de energia monofásicos. 2000. Dissertação (Mestrado) – Pós Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000. Disponível em: <http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/publicacoes/Ricardo_Krug.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2015.

LACOMBLEZ, M.; TEIGER, C. **Ergonomia, formações e transformações**. In: FALZON, Pierre. Ergonomia. Editor [tradução G.M.J. Ingratta, M.Maffei, M.W.R. Sznelwar, M. A. de Oliveira, Agnes A.Puntch]. Ed. Blucher, São Paulo, 2007.

LAVILLE, A. **Ergonomia**.Tradução: Márica Maria das NevesTeixeira. SãoPaulo: Ed.da Universidade de São Paulo,1977.

LEITE, C.M.G.; CARVALHO, R.J.M. **Gestão da ergonomia para a saúde ocupacional dos gerentes hoteleiros**. Ricot Journal, No.1, Porto: ISFLUP, 222P. 110-128. 2011.

LEITE, C.M.G.; CARVALHO, R.J.M. **Ergonomia na atividade dos gerentes de hotéis**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 32., 2012, Bento Gonçalves. Anais... Bento Gonçalves: ABEPRO, 2012, p. 1-11.

LEITE, J.; MONTMOLLIN, M. As relações de vizinhança da ergonomia com outras disciplinas. In: FALZON, P. (Ed.). **Ergonomia**. São Paulo: Edgard Blucher, p. 33-44. 2007.

_____. J. Planification del'action et regulation d'un système complexe. In: LEPLAT, J. **L'analyse du travail en psychology e ergonomique**, Tome 1, 1992, p.94.

LÉVI, Pierre. Cibercultura. Tradução carlos Irineu da costa. 2. Ed. São Paulo, 1999.

LIMA, F.P.A. **Fundamentos teóricos da metodologia e prática de análise ergonômica do trabalho**. Texto de divulgação interna do DEP-UFMG, 1998.

_____, F.P.A. Carga de trabalho. In: OLIVEIRA, D.A.; DUARTE, A.M.C.; VIEIRA, L.M.F. **DICIONÁRIO: trabalho, profissão e condição docente**. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010. CDROM

LIMA, Jonas. **Regulamento da Função: O Melhor Lance para o Reconhecimento do Pregoeiro**. Revista O Pregoeiro. Ed. Negócios Públicos, mar./2009.

LIMA FILHO, Roberto Ivo da Rocha. **Aspectos neuroeconômicos da tomada de decisão na BM&FBovespa**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2009.

LOCATELLI, Anelise R. **Avaliação Ergonômica dos Estagiários de Fisioterapia de uma Instituição de Ensino Superior do Vale dos Sinos no Ambiente Hospitalar**. 2006. Monografia (Graduação) – Curso de Fisioterapia, Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo, 2006. Disponível em: <<http://ged.feevale.br/bibvirtual/Monografia/MonografiaAneliseLocatelli.pdf>>. Acesso em: ago. 2015.

LONGO, Luca et al. The Importance of Human Mental Workload in Web Design. In: **WEBIST**. 2012. p. 403-409.

MACKWORTH, Norman H. Visual noise causes tunnelvision. **Psychonomic Science**, v. 3, n. 1-12, p. 67-68, 1965.

MAGGI, B.; TERSAAC, G. de. **O trabalho e a abordagem ergonômica**. In: Daniellou, F. A ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2004.

MAGGI, B. **Do agir organizacional: Um ponto de vista sobre o trabalho, o bem estar, a aprendizagem**. 1ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

MANZINI, E.J. Considerações sobre a elaboração de roteiro para entrevista semi-estruturada. In: MARQUEZINE: M. C.; ALMEIDA, M. A.; OMOTE; S. (Orgs.) **Colóquios sobre pesquisa em Educação Especial**. Londrina: eduel, 2003. p.11-25.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa: Planejamento e Execução de Pesquisas, Amostragens e Técnicas de Pesquisas, Elaboração, Análise e Interpretação de Dados.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARTIN, C., LEDOUX, E., ESCOURELOUP, J., DANIELLOU, F. Ergonomic practice in architectural design process: what is a stake in initial steps. In: IEA WORLD CONFERENCE, LATIN AMERICAN CONGRESS, 3, BRAZILIAN ERGONOMICS CONGRESS, 7, 1995, Rio de Janeiro. **Proceedings.** Rio de Janeiro: ABERGO, 1995, p.187-190.

MARTINS, G. A. Estudo de caso: **uma estratégia de pesquisa.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MARTINS, L. B. & MORAES, A de. Ergonomia Informacional: algumas considerações sobre o sistema humano-mensagem visual. In: **Gestão da Informação na Competitividade das Organizações.** Recife: Editora Universitária da UFPE, 2002 v.1 p.165 a 181.

MARTINS, M. C. F. (2008). Clima Organizacional. Em M. M. M. Siqueira (Org.), Medidas do Comportamento organizacional: **ferramentas de diagnóstico e gestão.** Porto Alegre: Artmed.

MÁSCULO, F. S.; VIDAL, M. C. R (Org.). **Ergonomia: trabalho adequado e eficiente.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de marketing: metodologia e planejamento.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MATTHEWS, Gerald et al. The psychometrics of mental workload multiple measures are sensitive but divergent. **Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society**, v. 57, n. 1, p. 125-143, 2015.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à administração.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

_____. Antonio Cesar Amaru. **Fundamentos de Administração: Manual Compacto para as Disciplinas TGA e Introdução à Administração.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

_____. **Introdução à Administração.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MAZUR, Lukasz M. et al. Quantitative assessment of workload and stressors in clinical radiation oncology. **International Journal of Radiation Oncology* Biology* Physics**, v. 83, n. 5, p. e571-e576, 2012.

MCGEE, J.; PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação.** 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro.** 14. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1989.

_____. Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro.** 22. ed. Malheiros: São Paulo, 1997.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. 22. ed. Malheiros: São Paulo, 2004.

_____, Hely Lopes. **Licitação e Contrato Administrativo**. 15. ed. São Paulo: Malheiros: 2010.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de direito administrativo**. 21. ed. São Paulo: Malheiros, 2006.

MENEZES, Ebenezer Takuno de; SANTOS, Thais Helena dos. "IFES (Instituições Federais de Ensino Superior)" (verbete). **Dicionário Interativo da Educação Brasileira - EducaBrasil**. São Paulo: Midiamix Editora, 2002. Disponível em: <http://www.educabrasil.com.br/eb/dic/dicionario.asp?id=352>. Acesso em: dezembro/2014.

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

MESHKATI, N.; HANCOCK, P. A. (Ed.). *Human mental workload*. New York: Elsevier, 1988. Disponível em: http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=lang_en|lang_pt&id=ItG1YGvRJ9oC&oi=fnd&pg=PP2&dq#v=onepage&q&f=false. Acesso em ago. 2015.

MICHEL, M. H. **Metodologia e Pesquisa Científica em Ciências Sociais**. São Paulo: Atlas, 2005.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick (organizador). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Elsevier, Rio de Janeiro, 2010.

MILLER, J. C.; ROKICKI, S. M. Psychophysiological test methods and procedures. In: O'BRIEN, T. G. e CHARLTON, S. G. (Ed.) **Handbook of human factors testing and evaluation**. New Jersey: LEA, 1996. pp. 135-155

MILLOT, P. *Supervision des Procédés Automatisés et Ergonomie*. Paris. Editora Hermès. 1988.

MINTZBERG, Henry. **The Nature of Managerial Work**. New York: Harper & Row, 1973.

_____. **Criando Organizações Eficazes: Estruturas em Cinco Configurações**. São Paulo: Atlas, 1995.

MONTE ALTO, C. F.; PINHEIRO, A. M.; ALVES, P. C. **Técnicas de compras**. Rio de Janeiro: FGV, 2009.

MONT'ALVÃO, Claudia; DAMAZIO, Vera (Orgs.). **Design ergonomia emoção**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Manual X, p.127. 2008.

MONTMOLLIN, M. **A ergonomia**. Lisboa: Instituto Piaget. 1995.

MORAES, Anamaria de. (Org.) **Avisos, advertências e projetos de sinalização**. Rio de Janeiro: iUsEr, 2002.

MORAES, A. Mont'alvão C. R. Ergonomia: Conceitos e Aplicações. **Metodologia Ergonômica**. Rio de Janeiro: iUsEr, 2003.

_____. **Ergodesign do ambiente construído e habitado: ambiente urbano, ambiente público, ambiente laboral**. Janeiro: iUsEr, 2004.

MORAES, A. & MARTINS, L. B. Ergonomia Informacional: algumas considerações sobre o sistema humano-mensagem visual. In: **Gestão da Informação na Competitividade das Organizações**. Recife. ed. Universitária da UFPE, 2002, v.1, p. 165 a 181.

MORAES, Alexandre de. **Direito Constitucional**. 24. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MORAY, N.E. (1979). Mental workload: **Its theory and measurement**. New York, Plenum Press.

MAY, Tim. **Pesquisa social: questões, métodos e processos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MOURA, L. S. de, FERREIRA, M. C., PAINE, P. A. **Manual de elaboração de projetos de pesquisa**. Rio de Janeiro: Ed. UERJ. p.134 1998.

NASA, NasaTLX: Task Load Index. **Paper and pencil version**. Moffett Field. CA: NASA-Ames Research Center, Aerospace Human Factors Research Division, 1986.

NETTO, S.P. **Psicologia da aprendizagem e do ensino**. São Paulo: USP, 1987.

NIEBUHR, Joel de Menezes. **Pregão Presencial e Eletrônico**. 4 ed. Ver., atual. e ampl. Curitiba: Zênite, 2006.

NIEBUHR, Joel de Menezes. **Pregão Presencial e Eletrônico**. Belo Horizonte. Editora Fórum, 2011.

NÓBREGA, Airton rocha. **Responsabilidades e Atuação do Pregoeiro. Jus Navigandi**, Teresina, ano 5, n. 51, out. 2001. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=2103>>. Acesso em: 18 jul. 2014.

NONAKA, I e Takeuchi, H. (1997) **Criação de conhecimento na empresa**. Rio Janeiro: Editora Campus.

NORO, K; IMADA, A. **Participatory Ergonomics**. London: Taylor & Francis, 1991.

NUNAN, D. **Research methods in language learning**. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

NUNES, Marcelo; GIRAFFA, Lúcia. **A educação na ecologia digital**. PPGCC/FACIN, PUCRS, 2003.

OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas de informações gerenciais: estratégias, táticas, operacionais**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Editora Vozes, 2007.

OLIVEIRA, S. Z. **Regulamento da Função: O Melhor Lance para o Reconhecimento do Pregoeiro**. Revista O Pregoeiro. Ed. Negócios Públicos, mar./2009.

PACHECO, Júnior. Waldemar; PEREIRA, Vera Lúcia do Valle; PEREIRA Filho, Hyppólito do Valle. **Pesquisa Científica sem Tropeços: abordagem sistêmica**. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2007.

PANARI, C. *et al.* Assessing and improving health in the workplace: an integration of subjective and objective measures with the STress Assessment and Research Toolkit (St.A.R.T.) method. **Journal of Occupational Medicine and Toxicology**, v. 7, n. 18, 2012.

PATTON, M. **Qualitative research and evaluation methods**. Londres, Thousand Oaks: Sage Publications, 2002.

PAUZIE, A. A method to assess the driver mental workload: The driving activity load index (DALI). **IET Intelligent Transport Systems**, v. 2, n. 4, p. 315–322, 2008.

PERRENOUD, Philippe. **Construir as competências desde a Escola**. Tradução Bruno Charles Magne. Porto Alegre: Artes médicas Sul. 1999.

PINHO, D. L. M.; ABRAHÃO, J. I; FERREIRA, M. C. As estratégias operatórias e a gestão da informação no trabalho de enfermagem, no contexto hospitalar. **Rev. Latino-Am Enfermagem**, 11 (2), p. 168-176, 2003.

PORTICH, P. **Análise integrada da carga física de trabalho para a prevenção da fadiga**. 2001. Dissertação (Mestrado profissionalizante) – Pós Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001. Disponível em: <<http://www.celuloseonline.com.br/imagembank/Docs/docbank/er/er043.pdf>>. Acesso em: 17 mai. 2015.

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de Interação: além da interação homem – computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

RASMUSSEN, J. *What can be learned from human error reports?* **In Changes in Working Life**. Wiley. London, 1980.

_____. *Skill, Rules, Knowledge: signals, signs and symbols and other distinction in human performance models*. **IEEE transactions: Systems, Man & Cybernetic**, 1983.

REIS, P. S. de M. Seleção de Estudos e instruções. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PREGOEIROS. 8., 2013. Foz de Iguaçu. **Contratação direta sem licitação**. Paraná. Editora Negócios Públicos. 2. ed. 2013.

_____, P. S. de M. Compras Públicas. Estudos, Conceitos e Infográficos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PREGOEIROS. 10. 2015. Foz de Iguaçu. **O planejamento das licitações e o pregão**. Paraná. Editora Negócios Públicos. ed. 2014 - 2015.

RICHARDSON, J. T. E. Evolving Issues in Working Memory. Em J. T. E. Richardson & cols. (Orgs.), **Working Memory and Human Cognition** (pp. 120-154). New York: Oxford University Press. 1996.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. 3.ed. 12. reimpr. São Paulo: Atlas, 2011.

ROBBINS, Stephen Paul; DECENZO, David A. **Fundamentos de Administração: Conceitos Essenciais e Aplicações**. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

ROBBINS, Stephen Paul. **Administração: Mudanças e Perspectivas**. São Paulo: Saraiva, 2005.

SANTANA, Jair Eduardo. **Pregoeiro**; condutas tendentes a realizar a melhor contratação para a administração pública. Revista O Pregoeiro, v.3, n. 1, pp. 22-29, 2007.

_____. Jair Eduardo. “Recurso no Pregão”. Revista O Pregoeiro. Ed. Negócios Públicos, Fev./2007.

_____. Jair Eduardo. **Regulamento da Função: O Melhor Lance para o Reconhecimento do Pregoeiro**. Revista O Pregoeiro. Ed. Negócios Públicos, mar./2009.

SANTOS, N; FIALHO, F. A. P. **Manual de Análise Ergonômica no Trabalho**. Curitiba: Gênese, 1995.

SANTOS, Flávio Marcelo Risuenho dos, SOUZA; Richard Perassi Luiz de. O Conhecimento no Campo de Engenharia e Gestão do Conhecimento. **Revista Perspectiva em Ciência da Informação**. 2010. Disponível em: <<http://www.eci.ufmg.br/pcionline/index.php/pci/article/view/867/718>>. Acesso em: 14 maio 2015.

SANTOS, Luciana Pucci; WAGNER, Ricardo. Processo decisório e tomada de decisão: um dualismo. In: SEGET - **SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA**. 2008.

SAPATA, A. Stress e estratégias de coping em enfermeiros: **estudo comparativo entre Portugal e Espanha**. Dissertação de Mestrado, ULHT. 2012.

SARMET, Maurício Miranda. ABRAHAO, Júlia Issy. O tutor em Educação a Distância: análise ergonômica das interfaces mediadoras. **Educ. rev.** [online]. 2007, n.46, pp. 109-141. ISSN 0102-4698.

SARMET, Maurício Miranda. Análise Ergonômica de Tarefas Cognitivas Complexas Mediadas por Aparato Tecnológico: **Quem é o Tutor na Educação a Distância?** Dissertação de Mestrado (2003). Disponível em: <<http://vsites.unb.br/ip/labergo/sitenovo/dissertacoes/OrientJulia/MauricioS/MauricioS.pdf>>. Acesso em ago. 2015.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. – São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, José Luiz. **Desenvolver competências de problematização da aprendizagem**. Revista Currículo sem fronteiras, v. 5, n. 1, p. 28-48, Jan/Jun, 2005.

SILVA, Lino Martins da. **Contabilidade Governamental: Um Enfoque Administrativo da Nova Contabilidade Pública**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SILVINO, A. M. D. **A análise ergonômica do trabalho como suporte à formação profissional: a articulação entre estratégia operatória e expertise**. Dissertação de Mestrado em Psicologia. UNB, 1999.

SILVINO, Alexandre Magno Dias; ABRAHÃO, Júlia Issy. Navegabilidade e inclusão digital: usabilidade e competência. **RAE-eletrônica, São Paulo**, v. 2, n. 2, 2003.

SOARES, M. M. **21 anos da ABERGO: a Ergonomia brasileira atinge a sua maioria**. ABERGO – Associação Brasileira de Ergonomia, 2004.

_____. **Ergonomia Informacional**. Recife, UFPE, 2002.

_____. **Apostila de Acompanhamento da Disciplina Fundamentos da Ergonomia**. Recife, UFPE, 2014.

SOUZA, V. D. C. C. **Análise da compreensão da sinalização de orientação e salvamento: sistemas de sinalização das saídas de emergência**. Monografia apresentada no Curso de Desenho Industrial do Centro de Artes e Comunicação. UFPE, Recife, 2004.

STAREC, Cláudio. A Dinâmica da Informação: A gestão Estratégica da Informação para a Tomada de Decisão nas Organizações. In: STAREC, Cláudio; GOMES, Elisabeth; BEZERRA, Jorge (Org.). **Gestão Estratégica da Informação e Inteligência Competitiva**. São Paulo: Editora Saraiva. 2006.

SVEIBY, Karl Erik. **A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

SWELLER, John. Cognitive Load Theory: **A Special Issue of educational Psychologist** LEA, Inc, 2003.

_____. J. Instructional Design Consequences of an Analogy between Evolution by Natural Selection and Human Cognitive Architecture. **Instructional Science**, 2004. disponível em: <http://users.cdli.ca/bmann/0_ARTICLES/CogLoad_Sweller04.pdf>. Acesso em: jul. 2015.

SZNELWAR, G. C. B.; LAERT, Idal. **Artigo científico: Análise Cognitiva do Processo de Trabalho em Sistemas Complexos de Operações**. USP, São Paulo, 2005.

SZNELWAR, Laerte Idal. Alain Wisner: **o desenvolvimento da ergonomia e do pensamento sobre o «trabalhar»**. 2006.

TAVARES, Walter; EVA, Kevin W. Exploring the impact of mental workload on rater-based assessments. **Advances in Health Sciences Education**, v. 18, n. 2, p. 291-303, 2013.

TEIXEIRA, P. Seleção de Estudos e instruções. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PREGOEIROS. 7., 2012. Foz de Iguaçu. **Formação e capacitação de pregoeiros**. Paraná. Editora Negócios Públicos. 2. ed. 2012.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 14 ed. São Paulo: Cortez, 2005.

THOMAS MARTINS, Edgard et al. Ergonomia na aviação: um estudo crítico da responsabilidade dos pilotos na causalidade dos acidentes. 2006.

TIMBY, Bárbara K. **Conceitos e habilidades fundamentais no atendimento de enfermagem**. Trad. Regi- na Garcez. – 6. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

TORRES, Ronny Charles Lopes de. **Uso da prerrogativa de saneamento pelo pregoeiro**. Jus Navigandi, Teresina, ano 19, n. 4150, nov. 2014 Disponível em: <<http://jus.com.br/artigos/33739>>. Acesso em: 24 nov. 2014.

_____. Ronny Charles Lopes de. **Remuneração e Perfil dos Pregoeiros do Brasil: Em luta pela Dignidade da Função**. Revista o Pregoeiro, Ed. Negócios Públicos, ano XI, n. 125, abr/2015.

TRIOLA, Mario F. **Introdução à Estatística**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2001.

UFPE - UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. **Relatório de Gestão 2011**. Recife, 2012. Disponível em: <http://www.ufpe.br/proplan/images/relatorios/rg_2011_ufpe.pdf>. Acesso em: 14 Nov. 2014.

_____. **Site Oficial**. 2015. Disponível em: <[HTTP://www.ufpe.br](http://www.ufpe.br)>. Acesso em: 22 jan. 2015.

VAN DER LINDEN, J. C. S. **Identificação dos itens de demanda ergonômica em escritório informatizado**. 1999. Dissertação (Mestrado). Pós Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999. Disponível em: <<http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/publicacoes/JuIio%20van%20der%20Linden%20.pdf>>. Acesso em: jun. 2015.

VARELA, Aida Varela; BARBOSA, Marilene L. Abreu. Aplicação de Teorias Cognitivas no Tratamento da Informação. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, Nova Série, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 116-128, jul./dez. 2007. Disponível em: <<http://www.febab.org.br/rbbd/ojs-2.1.1/index.php/rbbd/article/view/65>>. Acesso em: 27 ago. 2015.

VASCONCELOS, Joab Menezes de *et al.* Análise Ergonômica de um Posto da Área de Produção em uma Empresa do Ramo de Bebidas. In: IV CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE NORTE E NORDESTE DA EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA. Belém-PA, 2009. **Anais...** Belém: CONNEPI, 2009. Disponível em: <http://connepi2009.ifpa.edu.br/connepi-anais/artigos/78_3752_1080.pdf>. Acesso em: 17 mai, 2015.

VELÁZQUEZ, F. F. Carga y fatiga mental. In: VELÁZQUEZ, F. F. *et al.* **Manual de Ergonomía**. 2 ed. Madrid, Mapfre. 1997.

VERGARA, Sylvia Constant. **Relatórios de Pesquisa em Administração**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

VERÍSSIMO, Dijonilson Paulo Amaral. Princípios gerais e específicos da licitação. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XVI, n. 110, mar 2013. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=12955>. Acesso em abr 2015.

VIDAL, M. C. R. **Guia para Análise Ergonômica do Trabalho na empresa: Uma metodologia realista, ordenada e sistemática**. 2. ed., Rio de Janeiro: Editora Virtual Científica, 2003.

VIDAL, Mario Cesar.; CARVALHO, Paulo Vitor Rodrigues de. **ERGONOMIA COGNITIVA – RACIOCÍNIO NO TRABALHO**. Rio de Janeiro: Virtual Científica, 2008.

WEI, Zongmin et al. A model for discrimination and prediction of mental workload of aircraft cockpit display interface. **Chinese Journal of Aeronautics**, v. 27, n. 5, p. 1070-1077, 2014.

WEILL-FASSINA, A. L'analyse des aspects cognitifs du travail. Em: DADOY, M. e cols. Les Analyses du Travail. **Enjeux et Formes**. Paris: CERREQ, 1990.

WILSON, Thomas Daniel. On user studies and information needs. **Journal of Documentation**, v. 37, n. 1 p. 3-15, mar. 1981.

WISNER, A. **A inteligência no trabalho: textos selecionados de ergonomia**. São Paulo: Fundacentro, 1994.

YOUNG, Mark S. et al. State of science: mental workload in ergonomics. **Ergonomics**, v. 58, n. 1, p. 1-17, 2015.

APÊNDICE A - CARTA DE ANUÊNCIA**TIMBRE DA INSTITUIÇÃO ONDE OS DADOS SERÃO COLETADOS**

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos o pesquisador **JORGE OLÍMPIO DO NASCIMENTO**, a desenvolver o seu projeto de pesquisa, **ABORDAGEM ERGONÔMICA DA CARGA DE TRABALHO DO GESTOR PREGOEIRO - UM ESTUDO DE CASO EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA** que está sob a orientação do Prof. Dr. **EDGARD THOMAS MARTINS** cujo objetivo geral é gerar, à luz da Ergonomia, proposições de melhorias que podem minimizar o impacto dos fatores que mais interferem na carga de trabalho do servidor que desempenha a função de pregoeiro, nesta Instituição.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento do pesquisador aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se o mesmo a utilizar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados o pesquisador deverá apresentar a esta Instituição o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

Local, em ____/____/_____.

Nome/assinatura e carimbo do responsável pela Instituição ou pessoa por ele delegada

**APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(Resolução 466/2012 do CNS)**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO – CAC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ERGONOMIA – PPErgo
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL**

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa **ABORDAGEM ERGONÔMICA DA CARGA DE TRABALHO DO GESTOR PREGOEIRO - UM ESTUDO DE CASO EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA**, que está sob a responsabilidade do pesquisador JORGE OLÍMPIO DO NASCIMENTO, residente à Av. Engenheiro Agamenon de Magalhães Melo, 327 – bloco C2 -302 – Tamarineira – Recife/PE, CEP: 52.110-000 – Telefone (81) 991943558, (podendo receber inclusive ligações a cobrar), e-mail: jon3olimpio@gmail.com, e está sob a orientação do Prof. Dr. Edgar Thomas Martins, Telefone: (81) 989444203, e-mail:(edgardpiloto@gmail.com).

Caso este Termo de Consentimento contenha informações que não lhe sejam compreensíveis, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados, caso concorde com a realização do estudo pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Caso não concorde, não haverá penalização, bem como será possível retirar o consentimento a qualquer momento, também sem nenhuma penalidade.

Este estudo tem por objetivo geral, gerar, à luz da Ergonomia, proposições de melhorias que podem minimizar o impacto dos fatores que mais interferem na carga de trabalho do servidor que desempenha a função de pregoeiro, essas proposições se darão através da percepção dos servidores que exercem a função de pregoeiro em setores de licitação da UFPE e HC-UFPE. A coleta de dados será realizada através de entrevista aberta e questionário, inicialmente a entrevista será em grupo, com tópicos sobre diversos aspectos que envolvem o trabalho diário no exercício da função, e, posteriormente, de forma individual, num período de 20 minutos, realizada no próprio local de trabalho ou em outro local, se assim o preferir.

O período de participação do voluntário na pesquisa terá início no mês de janeiro de 2016, e término previsto no mês de março de 2016, podendo ser concluído antes se atingido

os objetivos da pesquisa, onde poderão ocorrer 02 (duas) visitas semanais para a conclusão da pesquisa.

As perguntas não serão invasivas à intimidade dos participantes, entretanto, esclareço que a participação na pesquisa pode gerar estresse e desconforto como resultado da exposição de opiniões pessoais em responder perguntas que envolvem as próprias ações e também constrangimento e intimidação, pelo fato do pesquisador trabalhar na mesma instituição e exercer a função de pregoeiro. Diante dessas situações, os participantes terão garantidas pausas nas entrevistas, a liberdade de não responder as perguntas quando a considerarem constrangedoras, podendo interromper a entrevista a qualquer momento. Serão retomados nessa situação os objetivos a que esse trabalho se propõe e os possíveis benefícios que a pesquisa possa trazer. Em caso de encerramento das entrevistas por qualquer fator descrito acima, o pesquisador solicita autorização para estabelecer contato posterior, a fim de verificar os possíveis danos ocasionados e proceder quanto a novas orientações e encaminhamentos a profissionais especialistas e serviços disponíveis, se necessário, visando o bem-estar de todos os participantes.

Como benefício direto, essa pesquisa poderá auxiliar ao pregoeiro no processo de reflexão a respeito da forma da condução do seu trabalho. Como benefício indireto a participação nesta pesquisa auxiliará a instituição de trabalho na obtenção de dados que poderão ser utilizados para fins científicos, proporcionando maiores informações e discussões para o exercício da função de pregoeiro no âmbito da união, para a construção de novos conhecimentos e para a identificação de novas alternativas e possibilidades para minimizar o impacto da carga de trabalho no exercício da função. O pesquisador realizará o acompanhamento de todos os procedimentos e atividades desenvolvidas durante o trabalho

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser pelo responsável do estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa através das gravações ou por escrito realizadas durante a entrevista aberta serão transcritos pelo pesquisador, garantindo que se mantenha o mais fidedigna possível. Depois de transcrito, será apresentada aos participantes para validação das informações e aplicação de questionário. Também se procederá a realização de fotos, os dados ficarão armazenados em computador pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador, no endereço acima informado, pelo período mínimo de 5(cinco) anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente

decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelo pesquisador.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: (Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo **ABORDAGEM ERGONÔMICA DA CARGA DE TRABALHO DO GESTOR PREGOEIRO - UM ESTUDO DE CASO EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA**, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo pesquisador sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Local e data _____

Assinatura do participante: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome: _____ Assinatura: _____

Nome: _____ Assinatura: _____

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE IMPACTO DOS IDES NO TRABALHO

Facilidade de preenchimento deste questionário.

_____ X _____
 Pouco Muito

Marque na escala o nível de impacto no seu trabalho

1. Constante atualização das informações pertinentes à legislação e várias linhas de entendimento.

POUCO MUITO

2. Análise de documentação de habilitação.

POUCO MUITO

3. Interação com o Comprasnet.

POUCO MUITO

4. Ausência de apoio jurídico imediato no setor de licitação.

POUCO MUITO

5. Dificuldade de memorização das informações

POUCO MUITO

6. Capacitação contínua inexistente e insuficiente.

POUCO MUITO

7. Dificuldade nas negociações em face ao desconhecimento do valor de mercado.

POUCO MUITO

8. Organização de informações em banco de dados para consulta e tomada de decisão.

POUCO MUITO

9. Inexistência de atuação da equipe de apoio.

POUCO MUITO

10. Pressão das chefias

POUCO MUITO

11. Temor de penalidade e pagamento de multa por equívoco na interpretação da legislação e Acórdãos do TCU.

POUCO MUITO

12. Nível de Estresse ate a conclusão do certame.

POUCO MUITO

13. Aparência de seu ambiente de trabalho, considerando arquitetura, mobiliário e higiene.

POUCO MUITO

14. Interação com setores demandantes.

POUCO MUITO

15. Atuação em atividades além da função.

POUCO MUITO

16. Gratificação na função

POUCO MUITO

17. Não regulamentação da função pelo governo federal.

POUCO MUITO

18. Termos de referência deficientes com reflexo negativo no pregão

POUCO MUITO

19. Suporte técnico de informática deficiente.

POUCO MUITO

20. Ausência de reconhecimento da instituição no exercício da função.

POUCO MUITO

APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO GRAU DE DIFICULDADE DAS TAREFAS

Classifique a intensidade da **dificuldade** das tarefas que você faz conforme exemplo a seguir:

Facilidade de preenchimento deste questionário.

	×	
Muito Fácil		Muito Difícil

Marque na escala qual o seu grau de dificuldade das tarefas com relação aos seguintes itens:

1. Antes da abertura da sessão pública: Recebimento, exame e julgamento das impugnações, solicitação de esclarecimentos e consultas ao edital;

	×	
Muito Fácil		Muito Difícil

2. Durante a competição: Condução dos procedimentos relativos à sessão pública de lances no Comprasnet;

	×	
Muito Fácil		Muito Difícil

3. Fase de aceitação da proposta: Verificação da conformidade da proposta com os requisitos estabelecidos no instrumento convocatório para sua aceitação;

	×	
Muito Fácil		Muito Difícil

4. Fase de habilitação do fornecedor: Análise da documentação de habilitação do fornecedor;

	×	
Muito Fácil		Muito Difícil

5. Admissibilidade: Abertura de intenção recursal ao(s) licitante(s) após decisão do pregoeiro, exame e decisão sobre recursos;

	×	
Muito Fácil		Muito Difícil

6. Encerramento da sessão: Adjudicação da proposta de menor preço, desde que não tenha havido recurso;

	×	
Muito Fácil		Muito Difícil

7. Conclusão do certame: Encaminhamento do processo devidamente instruído, após a adjudicação, à autoridade competente, visando à homologação do certame;

	×	
Muito Fácil		Muito Difícil

APÊNDICE E - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DAS EXIGÊNCIAS DAS TAREFAS

- 1) ANTES DA ABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA: RECEBIMENTO, EXAME E JULGAMENTO DAS IMPUGNAÇÕES, SOLICITAÇÃO DE ESCLARECIMENTOS E CONSULTAS AO EDITAL;

Marque na escala a intensidade dos itens na função de pregoeiros:

1. Demanda Mental no seu trabalho	
POUCO	MUITO
2. Demanda Física no seu trabalho	
POUCO	MUITO
3. Demanda Temporal no seu trabalho	
POUCO	MUITO
4. Performance ou desempenho no seu trabalho	
POUCO	MUITO
5. Esforço (Físico e Mental) no seu trabalho	
POUCO	MUITO
6. Nível de Frustração no seu trabalho	
POUCO	MUITO

2) DURANTE A COMPETIÇÃO: ABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA E CONDUÇÃO DOS PROCEDIMENTOS RELATIVOS À FASE DE LANCES NO COMPRASNET;

Marque na escala a intensidade dos itens na função de pregoeiros:

1.	Demanda Mental no seu trabalho		
		POUCO	MUITO
2.	Demanda Física no seu trabalho		
		POUCO	MUITO
3.	Demanda Temporal no seu trabalho		
		POUCO	MUITO
4.	Performance ou desempenho no seu trabalho		
		POUCO	MUITO
5.	Esforço (Físico e Mental) no seu trabalho		
		POUCO	MUITO
6.	Nível de Frustração no seu trabalho		
		POUCO	MUITO

3) FASE DE ACEITAÇÃO DA PROPOSTA: VERIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE DA PROPOSTA COM OS REQUISITOS ESTABELECIDOS NO INSTRUMENTO CONVOCATÓRIO PARA SUA ACEITAÇÃO;

Marque na escala a intensidade dos itens na função de pregoeiros:

1. Demanda Mental no seu trabalho

POUCO MUITO

2. Demanda Física no seu trabalho

POUCO MUITO

3. Demanda Temporal no seu trabalho

POUCO MUITO

4. Performance ou desempenho no seu trabalho

POUCO MUITO

5. Esforço (Físico e Mental) no seu trabalho

POUCO MUITO

6. Nível de Frustração no seu trabalho

POUCO MUITO

4) FASE DE HABILITAÇÃO DO FORNECEDOR: ANÁLISE DA DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO DO FORNECEDOR;

Marque na escala a intensidade dos itens na função de pregoeiros:

1.	Demanda Mental no seu trabalho		
		POUCO	MUITO
2.	Demanda Física no seu trabalho		
		POUCO	MUITO
3.	Demanda Temporal no seu trabalho		
		POUCO	MUITO
4.	Performance ou desempenho no seu trabalho		
		POUCO	MUITO
5.	Esforço (Físico e Mental) no seu trabalho		
		POUCO	MUITO
6.	Nível de Frustração no seu trabalho		
		POUCO	MUITO

5) ADMISSIBILIDADE: BERTURA DE INTENÇÃO RECURSAL AO(S) LICITANTE(S) APÓS DECISÃO DO PREGOEIRO, EXAME E DECISÃO SOBRE RECURSOS;

Marque na escala a intensidade dos itens na função de pregoeiros:

1.	Demanda Mental no seu trabalho	
	POUCO	MUITO
2.	Demanda Física no seu trabalho	
	POUCO	MUITO
3.	Demanda Temporal no seu trabalho	
	POUCO	MUITO
4.	Performance ou desempenho no seu trabalho	
	POUCO	MUITO
5.	Esforço (Físico e Mental) no seu trabalho	
	POUCO	MUITO
6.	Nível de Frustração no seu trabalho	
	POUCO	MUITO

- 6) ENCERRAMENTO DA SESSÃO PÚBLICA: ADJUDICAÇÃO DA PROPOSTA DE MENOR PREÇO PELO PREGOEIRO AO LICITANTE VENCEDOR, DESDE QUE NÃO TENHA HAVIDO RECURSO;

Marque na escala a intensidade dos itens na função de pregoeiros:

1. Demanda Mental no seu trabalho

POUCO MUITO

2. Demanda Física no seu trabalho

POUCO MUITO

3. Demanda Temporal no seu trabalho

POUCO MUITO

4. Performance ou desempenho no seu trabalho

POUCO MUITO

5. Esforço (Físico e Mental) no seu trabalho

POUCO MUITO

6. Nível de Frustração no seu trabalho

POUCO MUITO

7) CONCLUSÃO DO CERTAME: ENCAMINHAMENTO DO PROCESSO DEVIDAMENTE INSTRUÍDO, APÓS A ADJUDICAÇÃO, À AUTORIDADE COMPETENTE, VISANDO À HOMOLOGAÇÃO DO CERTAME.

Marque na escala a intensidade dos itens na função de pregoeiros:

1. Demanda Mental no seu trabalho

POUCO MUITO

2. Demanda Física no seu trabalho

POUCO MUITO

3. Demanda Temporal no seu trabalho

POUCO MUITO

4. Performance ou desempenho no seu trabalho

POUCO MUITO

5. Esforço (Físico e Mental) no seu trabalho

POUCO MUITO

6. Nível de Frustração no seu trabalho

POUCO MUITO

**ANEXO A - QUESTIONÁRIO DE CARGA DE TRABALHO (NASA-TLX)
ADAPTADO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO – CAC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ERGONOMIA – PPErgo
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL**

Prezado (a) Sr (a)

Este questionário não é obrigatório, mas sua opinião sobre o seu trabalho É MUITO IMPORTANTE. Para nos ajudar, marque com um **X**, entre os pares relacionados, **o fator que mais representa a carga de trabalho durante a realização do seu trabalho (Exemplo1)**. Porfim marque com um X, na escala apresentada, a resposta que melhor representa sua opinião com relação aos diversos itens apresentados (**Exemplo2**).

As informações são sigilosas e servirão para o trabalho que está sendo desenvolvido no mestrado profissional em Ergonomia da Universidade Federal de Pernambuco.

Muito obrigado.

Idade: _____

Sexo: Masculino (..) Feminino (..)

Tempo de serviço na função: _____

EXEMPLO 1

Demanda Mental	x	Demanda Física
Demanda Temporal	x	Demanda Física
Demanda Temporal	X	Nível de Frustração
Demanda Temporal	X	Demanda Mental
Performance	X	Demanda Física
Demanda Temporal	X	Esforço (físico e mental)
Performance	X	Demanda Mental
Nível de Frustração	X	Demanda Física
Performance	X	Nível de Frustração
Nível de Frustração	X	Demanda Mental
Esforço (físico e mental)	X	Demanda Física
Performance	X	Esforço (físico e mental)
Esforço (físico e mental)	X	Demanda Mental
Demanda Temporal	X	Performance
Esforço (físico e mental)	X	Nível de Frustração

Demanda Mental – atividade **mental** requerida para a realização do trabalho;

Demanda Física – atividade **física** requerida para a realização do trabalho;

Demanda Temporal – nível de **pressão** imposto para a realização do trabalho;

Performance – nível de satisfação com o **desempenho pessoal** para a realização do trabalho;

Esforço – o quanto que se tem que trabalhar **física e mentalmente** para atingir um nível desejado de performance ou desempenho;

Nível de Frustração – nível de fatores que **inibem** a realização do trabalho (insegurança,

irritação, falta de estímulo, estresse, contrariedades).

- *Marque um dos fatores, entre os pares abaixo, que você considera como a fonte mais Significativa para a carga de trabalho durante a realização de suas tarefas.*

Demanda Mental	X	Demanda Física
Demanda Temporal	X	Demanda Física
Demanda Temporal	X	Nível de Frustração
Demanda Temporal	X	Demanda Mental
Performance	X	Demanda Física
Demanda Temporal	X	Esforço (Físico e Mental)
Performance	X	Demanda Mental
Nível de Frustração	X	Demanda Física
Performance	X	Nível de Frustração
Nível de Frustração	X	Demanda Mental
Esforço (físico e mental)	X	Demanda Física
Performance	X	Esforço (físico e mental)
Esforço (físico e mental)	X	Demanda Mental
Demanda Temporal	X	Performance
Esforço (físico e mental)	X	Nível de Frustração

EXEMPLO2**1. Dificuldade no seu trabalho**

Pouco		Muito
<ul style="list-style-type: none"> • Marque na escala qual a sua opinião sobre o nível de influência dos fatores abaixo para a realização do seu trabalho. 		
1. Demanda Mental no seu trabalho		
Pouco		Muito
2. Demanda Física no seu trabalho		
Pouco		Muito
3. Demanda Temporal no seu trabalho		
Pouco		Muito
4. Performance ou desempenho no seu trabalho		
Pouco		Muito
5. Esforço (Físico e Mental) no seu trabalho		
Pouco		Muito
6. Nível de Frustração no seu trabalho		
Pouco		Muito

ANEXO B - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Comitê de Ética
em Pesquisa
Envolvendo
Pessoas Humanas

CEP - CCS - UFPE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
PERNAMBUCO CENTRO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE / UFPE-



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ABORDAGEM ERGONÔMICA DA CARGA DE TRABALHO DO GESTOR PREGOEIRO - UM ESTUDO DE CASO EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA

Pesquisador: Jorge Olimpio do Nascimento

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 50416815.6.0000.5208

Instituição Proponente: Centro de Artes e Comunicação

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DA NOTIFICAÇÃO

Tipo de Notificação: Envio de Relatório Final

Detalhe:

Justificativa: Por término da pesquisa.

Data do Envio: 10/08/2016

Situação da Notificação: Parecer Consubstanciado Emitido

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.684.132

Apresentação da Notificação:

A notificação foi apresentada para avaliação do relatório final da pesquisa.

Objetivo da Notificação:

O pesquisador solicita a aprovação do relatório final da pesquisa.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O TCLE foi apresentado no projeto inicial com Riscos e Benefícios e devidamente utilizados pelo pesquisador.

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS

Bairro: Cidade Universitária

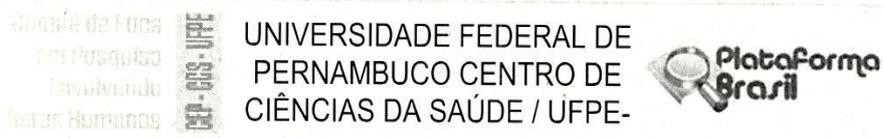
CEP: 50.740-600

UF: PE

Município: RECIFE

Telefone: (81)2126-8588

E-mail: cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 1.684.132

Comentários e Considerações sobre a Notificação:

A notificação foi apresentada com o relatório e a mesma está adequada, sendo que o (s) membro (os) da pesquisa ter(em) participado (s) e foram indicados resultados e conclusão.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos foram considerados adequados.

Recomendações:

S/recomendação

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

O Relatório Final foi analisado e APROVADO pelo colegiado do CEP.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Envio de Relatório Final	RELATORIO_FINAL.docx	10/08/2016 18:39:38	Jorge Olimpio do Nascimento	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RECIFE, 18 de Agosto de 2016

Assinado por:
LUCIANO TAVARES MONTENEGRO
(Coordenador)

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br