



LOGÍSTICA PARA ERGONOMIA DE AMPLO ESPECTRO
APLICAÇÃO PARA O CONTEXTO DE VIGILÂNCIA E PROMOÇÃO À SAÚDE DE
UNIDADES PÚBLICAS FEDERAIS

Bianca Silva Marques

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção (COPPE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Mario Cesar Rodríguez Vidal

Rio de Janeiro
Setembro de 2012

LOGÍSTICA PARA ERGONOMIA DE AMPLO ESPECTRO
APLICAÇÃO PARA O CONTEXTO DE VIGILÂNCIA E PROMOÇÃO À SAÚDE DE
UNIDADES PÚBLICAS FEDERAIS

Bianca Silva Marques

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

Examinada por:

Prof. Mario Cesar Rodríguez Vidal, Dr. Ing.

Prof. Carlos Alberto Nunes Cosenza, D.Sc.

Luiz Carlos Fadel Vasconcellos, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL
SETEMBRO DE 2012

Marques, Bianca Silva

Logística para ergonomia de amplo espectro: Aplicação para o contexto de vigilância e promoção à saúde de unidades públicas federais / Bianca Silva Marques. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2012.

XII, 119 p.: il.; 29,7 cm.

Orientador: Mario Cesar Rodríguez Vidal

Dissertação (mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Produção, 2012.

Referências Bibliográficas: p. 115-117.

1. Mapeamento. 2. Serviço público. 3. Ergonomia. I. Vidal, Mario Cesar Rodríguez. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Produção. III. Título.

AGRADECIMENTOS

A Deus por sempre estar iluminando o meu caminho.

À minha família por ter colocado os estudos como prioridade na minha vida.

Ao meu amor que se mostrou um verdadeiro companheiro e amigo para os diversos momentos.

Aos meus amigos que me ajudaram a superar as dificuldades.

Ao meu orientador, professor Mário Vidal, por todas as oportunidades e pela confiança depositada em mim.

À diretora Rosemarie Merino por minha liberação para o curso de Mestrado.

Aos diretores das unidades avaliadas pelo convite e pela permissão de divulgação dos resultados.

Aos colegas e funcionários do laboratório GENTE pela ajuda na confecção da dissertação e pelas conversas informais.

A todos que de alguma forma me ajudaram para a realização deste estudo.

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

LOGÍSTICA PARA ERGONOMIA DE AMPLO ESPECTRO
APLICAÇÃO PARA O CONTEXTO DE VIGILÂNCIA E PROMOÇÃO À SAÚDE DE
UNIDADES PÚBLICAS FEDERAIS

Bianca Silva Marques

Setembro/2012

Orientador: Mário Cesar Rodríguez Vidal

Programa: Engenharia de Produção

Este estudo tem o intuito de propor um modelo de identificação de demandas ergonômicas, através do mapeamento ergonômico, para unidades federais, nas quais encontramos restrições de tempo de avaliação em função da diversidade de atividades laborais, do distanciamento geográfico (amplo espectro) e das características peculiares de cada uma.

Para isso, será feito um levantamento de dados através de coleta em livros que tratam de Ergonomia e Gestão do Conhecimento, dissertações e artigos publicados em revistas científicas e anais de congresso. Todo o estudo será planejado segundo a perspectiva da Gestão de Projetos e implementado através da aplicação do modelo proposto em duas unidades de uma instituição federal de ensino.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

LOGISTICS FOR ERGONOMICS OF BROAD SPECTRUM
APPLICATION TO THE CONTEXT OF WORKER'S HEALTH SURVEILLANCE AND
HEALTH PROMOTION OF PUBLIC GOVERNMENT UNITS

Bianca Silva Marques

September/2012

Advisor: Mario Cesar Rodríguez Vidal

Department: Production Engineering

This study presents a model to identify ergonomic demands in governments units using ergonomic mapping, in which we find lack of time for evaluation because of the diversity of work activities, the geographical distance and the peculiar characteristics of each.

For this, the data collection will be done using ergonomics books, knowledge management books, dissertations, scientific papers, laws and regulations. This study will be based on Project Management perspective and implemented through the application of the proposed model in two units of a federal public education institution.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	1
PRÓLOGO	1
O SUBSISTEMA DE ATENÇÃO À SAÚDE DO SERVIDOR (SIASS) E A POLÍTICA PÚBLICA1	
CAPÍTULO 1 A PROPOSTA	7
1.1 OBJETIVOS E DELIMITAÇÃO DO ESTUDO	8
1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	9
CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO	14
2.1 O SISTEMA DE MAPEAMENTO ERGONÔMICO	14
2.1.1 <i>Teoria de sistemas</i>	14
2.1.2 <i>O mapeamento ergonômico</i>	15
2.1.2.1 <i>Apreciação global</i>	16
2.1.2.2 <i>Estudos preliminares</i>	16
2.1.2.3 <i>Apreciação Ergonômica SPM</i>	18
2.1.2.4 <i>Recursos complementares ao mapeamento ergonômico</i>	20
2.1.2.5 <i>A documentação</i>	23
2.1.3 <i>Ergonomics Roadmap</i>	24
2.2 OS CAPITAIS DO CONHECIMENTO	24
2.2.1 <i>Transferência de tecnologia</i>	25
CAPÍTULO 3 MATERIAIS E MÉTODOS	28
3.1 APLICAÇÃO DE PRINCÍPIOS DE GESTÃO DE PROJETOS.....	28
3.1.1 <i>Fase I - Conceitual (Concepção)</i>	28
3.1.2 <i>Fase II – Planejamento</i>	29
3.1.3 <i>Fase III – Execução</i>	36
3.1.4 <i>Fase IV – Conclusão</i>	38
3.2 DEFINIÇÃO DO ESCOPO DO PROJETO	40
3.3 COLETA DE DADOS	41
3.4 TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS	41
3.5 DETALHAMENTO DAS FASES DE PLANEJAMENTO, EXECUÇÃO E CONCLUSÃO DO PROJETO	41
3.5.1 <i>Planejamento</i>	41
3.5.2 <i>Execução e Controle</i>	45
3.5.3 <i>Conclusão</i>	46
CAPÍTULO 4 RESULTADOS – DESCRIÇÃO DO MODELO	47
4.1 DESCRIÇÃO DO DATA-SIASS	47
4.1.1 <i>Sistema SIAPE SAÚDE – módulo Perícia</i>	47
4.1.2 <i>Sistema SIAPE SAÚDE – módulo Exames Médicos Periódicos</i>	50
4.2 O LAUDO.....	51
4.2.1 <i>Critérios de priorização para a Ação Ergonômica</i>	51
4.2.2 <i>Descrição da estrutura</i>	52
4.2.3 <i>Os recursos</i>	55
4.2.4 <i>Abordagem observacional</i>	56
4.2.5 <i>Abordagem interacional</i>	56
4.2.6 <i>Redação do laudo</i>	56
4.2.7 <i>Documentos utilizados</i>	56
4.2.8 <i>Manual de consulta</i>	57
4.2.9 <i>Acessos e consulta</i>	57
4.3 A REPRESENTAÇÃO DO SERVIÇO.....	58
4.4 OS CAPITAIS DO CONHECIMENTO E A LOGÍSTICA PARA IMPLEMENTAÇÃO	59
4.4.1 <i>Capital estrutural</i>	60
4.4.2 <i>Capital intelectual</i>	61

4.4.3	<i>Capital de relacionamento</i>	62
4.5	A GESTÃO	63
CAPÍTULO 5	RESULTADOS – APLICAÇÃO EM UNIDADE DE SAÚDE	64
5.1	IDENTIFICAÇÃO, LOCALIZAÇÃO E INFORMAÇÕES GERAIS (ANÁLISE GLOBAL)	64
5.2	DEMANDA ERGONÔMICA	66
5.3	FOCALIZAÇÃO E PRÉ-DIAGNÓSTICO	66
5.4	MODELAGEM OPERANTE	77
5.4.1	<i>OBSERVÁVEL 1: INTERRUPÇÕES</i>	77
5.4.1.1	Almoxarifado.....	77
5.4.1.2	Gabinete do Diretor	79
5.4.2	<i>OBSERVÁVEL 2: POSTURA</i>	81
5.5	PROPOSTAS DE MELHORIA.....	83
CAPÍTULO 6	RESULTADOS – APLICAÇÃO EM UNIDADE DE ENSINO.....	87
6.1	IDENTIFICAÇÃO, LOCALIZAÇÃO E INFORMAÇÕES GERAIS (ANÁLISE GLOBAL)	87
6.2	DEMANDA ERGONÔMICA	90
6.3	FOCALIZAÇÃO E PRÉ-DIAGNÓSTICO	90
6.4	MODELAGEM OPERANTE	99
6.5	PROPOSTAS DE MELHORIA.....	100
CAPÍTULO 7	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	104
7.1	NECESSIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AÇÕES NO ÂMBITO DA ERGONOMIA.....	105
7.1.1	<i>Qualificação de profissionais</i>	106
7.1.2	<i>Política Pública em Ergonomia</i>	106
7.1.3	<i>Ferramentas e equipamentos utilizados</i>	106
7.1.4	<i>Tempo de realização</i>	107
7.1.5	<i>Resultados encontrados</i>	110
7.2	CONSIDERAÇÃO SOBRE A TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA.....	111
CAPÍTULO 8	CONCLUSÃO	112
8.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	112
8.2	RESPOSTAS AOS QUESTIONAMENTOS	113
8.3	LIMITES DO ESTUDO E DO MODELO	113
8.4	DESDOBRAMENTOS	114
ANEXO 1 – EAMETA		118

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - ORGANOGRAMA MPOG.....	2
FIGURA 2 - CONSTITUINTES DOS CONGRESSOS DA ABERGO 2001: Os QUATRO AGENTES, OS QUATRO ESPAÇOS E OS DOIS EIXOS TEMÁTICOS.	5
FIGURA 3 - FERRAMENTA EAMETA.....	0
FIGURA 4 - EXEMPLO GRÁFICO DE EAR.....	31
FIGURA 5 - RISCOS A APLICAR EM AÇÕES	32
FIGURA 6 - O PROCESSO BOTTOM-UP DE CUSTEIO NO PROJETO	33
FIGURA 7 - REDE DE ATIVIDADES DO PROJETO - ATIVIDADES NOS NÓS.....	34
FIGURA 8 - REDE DE ATIVIDADES COM AS PRIMEIRAS DATAS - DE INÍCIO DE TÉRMINO - NO PROJETO.....	35
FIGURA 9 - EXEMPLO DE GRÁFICO DE GANTT COM INDICAÇÃO DE PRIMEIRAS E ÚLTIMAS DATAS E DE FOLGA TOTAL	35
FIGURA 10 - MENSURAÇÃO DOS RISCOS ENCONTRADOS	43
FIGURA 11 - REDE DE ATIVIDADES COM AS DATAS DE INÍCIO E FIM	45
FIGURA 12 - CRONOGRAMA - GRÁFICO DE GANTT	45
FIGURA 13 - ACESSO AO SIAPE SAÚDE.....	49
FIGURA 14 - FLUXOGRAMA DE DECISÃO.....	58
FIGURA 15 - FLUXO DE ATIVIDADES DO MAPEAMENTO ERGONÔMICO	59
FIGURA 16 - NÚMERO DE SERVIDORES POR GÊNERO.....	1
FIGURA 17 - FAIXA ETÁRIA - GÊNERO FEMININO.....	1
FIGURA 18 - FAIXA ETÁRIA - GÊNERO MASCULINO	1
FIGURA 19 - TURNO DE TRABALHO.....	1
FIGURA 20 - NÚMERO DE SERVIDORES POR CARGO	1
FIGURA 21 - NÍVEL DE INSTRUÇÃO	1
FIGURA 22 - TEMPO NO SETOR.....	1
FIGURA 23 - MAPA DE INTERRUPÇÕES E DE LEVANTAMENTO E TRANSPORTE DE PESO/MATERIAIS	77
FIGURA 24 - LEVANTAMENTO E TRANSPORTE DE MATERIAIS (ALMOXARIFADO)	78
FIGURA 25 - MAPA DE INTERRUPÇÕES.....	79
FIGURA 26 - INTERRUPÇÕES - SECRETARIA DO GABINETE DA DIREÇÃO	80
FIGURA 27 - ORGANOGRAMA.....	87
FIGURA 28 - GÊNERO.....	1
FIGURA 29 - IDADE	88
FIGURA 30 – TEMPO DE TRABALHO NO SETOR	1
FIGURA 31 - CARGO.....	1
FIGURA 32 - LOTAÇÃO	1
FIGURA 33 - GRAU DE INSTRUÇÃO	90
FIGURA 34 - ESQUEMA MODELAGEM OPERANTE	1

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - QUANTITATIVO DE SERVIDORES DA UNIÃO POR PODER, SEGUNDO O GRUPO SITUAÇÃO DE VÍNCULO – MAR/2011.....	11
QUADRO 2 - QUANTITATIVO (FORÇA DE TRABALHO) DOS SERVIDORES PÚBLICOS FEDERAIS CIVIS ATIVOS DO PODER EXECUTIVO – MAR/2011	11
QUADRO 3 - QUANTITATIVO (FORÇA DE TRABALHO) E IDADE MÉDIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS FEDERAIS CIVIS ATIVOS DO PODER EXECUTIVO – MAR/2011	11
QUADRO 4 - QUANTITATIVO (FORÇA DE TRABALHO) DOS SERVIDORES PÚBLICOS FEDERAIS CIVIS ATIVOS DO PODER EXECUTIVO POR ÓRGÃO DA ADMINISTRAÇÃO	12
QUADRO 5 - SISTEMÁTICA SPM.....	19
QUADRO 6 - MATRIZ GUT	22
QUADRO 7- CRITÉRIOS DE PONTUAÇÃO GUTFI	23
QUADRO 8 - ESTRUTURA ANALÍTICA DE PROJETO DETALHADA EM VÁRIOS NÍVEIS.....	30
QUADRO 9 - MODELO PARA UMA LISTA DE ATIVIDADES	33
QUADRO 10 - MODELO PARA UMA LISTA DE ATIVIDADES COM PRECEDÊNCIA.....	33
QUADRO 11 - LISTA DE ATIVIDADES.....	34
QUADRO 12 - INSTRUMENTOS E PONTOS DE OBSERVAÇÃO PARA CONTROLE DE PROJETOS	37
QUADRO 13 - MATRIZ EAP.....	42
QUADRO 14 - QUANTIFICAÇÃO DOS RISCOS IDENTIFICADOS.....	43
QUADRO 15- RISCOS X AÇÕES APÓS A MENSURAÇÃO DE RISCOS	43
QUADRO 16- LISTA DE ATIVIDADES COM PRECEDÊNCIA	44
QUADRO 17 - INTERRUPÇÕES OBSERVADAS NA APLICAÇÃO DA FICHA DE EMPREGO DE TEMPO	77
QUADRO 18 - LEVANTAMENTO E TRANSPORTE DE MATERIAIS (ALMOXARIFADO)	78
QUADRO 19 - DESLOCAMENTOS (DEPÓSITOS)	78
QUADRO 20 - MOTIVO DAS INTERRUPÇÕES	80
QUADRO 21 - APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS RULA E OWAS	83
QUADRO 22 - AÇÕES DE CURTO PRAZO	84
QUADRO 23 - AÇÕES DE MÉDIO PRAZO	85
QUADRO 24 - AÇÕES DE LONGO PRAZO	86
QUADRO 25 AÇÕES DE CURTO PRAZO	101
QUADRO 26 - AÇÕES DE MÉDIO PRAZO.....	102
QUADRO 27 - AÇÕES DE LONGO PRAZO.....	103

LISTA DE SIGLAS

ABERGO – Associação Brasileira de Ergonomia
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
AET – Análise Ergonômica do Trabalho
ASO – Atestado de Saúde Ocupacional
CAT – Comunicação de Acidente de Trabalho
CE – Capital Estrutural
CI – Capital Intelectual
CID – Classificação Internacional de Doenças
CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho
CISSP - Comissão Interna de Saúde e Segurança do Servidor Público
CR – Capital de Relacionamento
CLT – Consolidação das Leis Trabalhistas
DESAP - Departamento de Saúde, Previdência e Benefício do Servidor
EAP - Estrutura Analítica de Projetos
EAR - Estrutura Analítica de Riscos
ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio
ER – Exposição ao Risco
GENTE – Grupo de Ergonomia e Novas Tecnologias
GUT – Gravidade / Urgência / Tendência
IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
MEC - Ministério da Educação
MPOG – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
MTE – Ministério do Trabalho e Emprego
NBR – Norma Brasileira
NOSS - Norma Operacional de Saúde do Servidor
NR - Norma Regulamentadora
PCMSO – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional
PERT-CPM - *Program Evaluation and Review Technique / Critical Path Method*
PDI – Primeira Data de Início
PDT – Primeira Data de Término
PNSST - Política Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador
PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
RJU – Regimento Jurídico Único
SERPRO - Serviço Federal de Processamento de Dados

SIAPE - Sistema Integrado de Administração de Pessoal / Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos

SIASS – Subsistema de Atenção à Saúde do Servidor

SIPEC - Sistema de Pessoal Civil da Administração Federal

SISOSP - Sistema Integrado de Saúde Ocupacional do Servidor

SISU - Sistema de Seleção Unificada

SPM – Situação / Problema / Melhoria

SRH – Secretaria de Recursos Humanos

SUS – Sistema Único de Saúde

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

APRESENTAÇÃO

PRÓLOGO

Esta dissertação faz parte do Programa de Engenharia de Produção da COPPE/UFRJ na área de Avaliação de Projetos Industriais e Tecnológicos (APIT) e na linha de pesquisa Ergonomia de Sistemas Complexos.

O tema abordado refere-se à problemática da dificuldade de se melhorar as condições de trabalho, principalmente com relação aos aspectos ergonômicos, de servidores públicos federais, uma vez que não existe uma legislação própria para esta categoria de profissionais, como ocorre com os trabalhadores regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).

A legislação que citamos aqui é constituída pelas Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) que, apesar de algumas serem consideradas defasadas, em sua maioria sofreram atualizações recentes, nas quais foram fornecidas diretrizes e informações úteis para a identificação e correção das condições adversas no ambiente laboral.

Este estudo apresenta e analisa dados sobre condições de trabalho de servidores públicos federais do Brasil e tem o intuito de apresentar uma proposta de modelo de mapeamento de dados relacionados aos riscos ergonômicos, englobando os aspectos físicos, cognitivos e organizacionais.

O SUBSISTEMA DE ATENÇÃO À SAÚDE DO SERVIDOR (SIASS) E A POLÍTICA PÚBLICA

Desde 2005, as políticas públicas voltadas para a saúde do trabalhador não apresentaram nenhuma atenção organizada em nível federal que garantisse a saúde integral do servidor público nos ambientes e processos de trabalho. Algumas políticas foram voltadas para a formação e remuneração, mas não se discutia a relação saúde-trabalho e ambientes de trabalho (ANDRADE, 2009).

Em 2005, foi divulgado pela Portaria Interministerial n.º 800, de 30/05/05, para consulta pública, o texto proposto para ser a Política Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador – PNSST, que estabeleceu diretrizes para a saúde dos trabalhadores em todas as formas de inserção no mercado de trabalho, onde se incluem os servidores públicos.

Alguns anos depois, foi criado o Subsistema de Atenção à Saúde do Servidor (SIASS), a partir da reformulação de conceitos previstos pelo antigo Sistema Integrado de Saúde Ocupacional do Servidor (SISOSP), que passou a contemplar uma política calcada em três eixos: Promoção e Vigilância em Saúde, Perícia em Saúde e Assistência Médica e Odontológica.

O gerenciamento do SIASS ficou a cargo do Departamento de Saúde, Previdência e Benefícios do Servidor da Secretaria de Recursos Humanos (SRH) do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG).

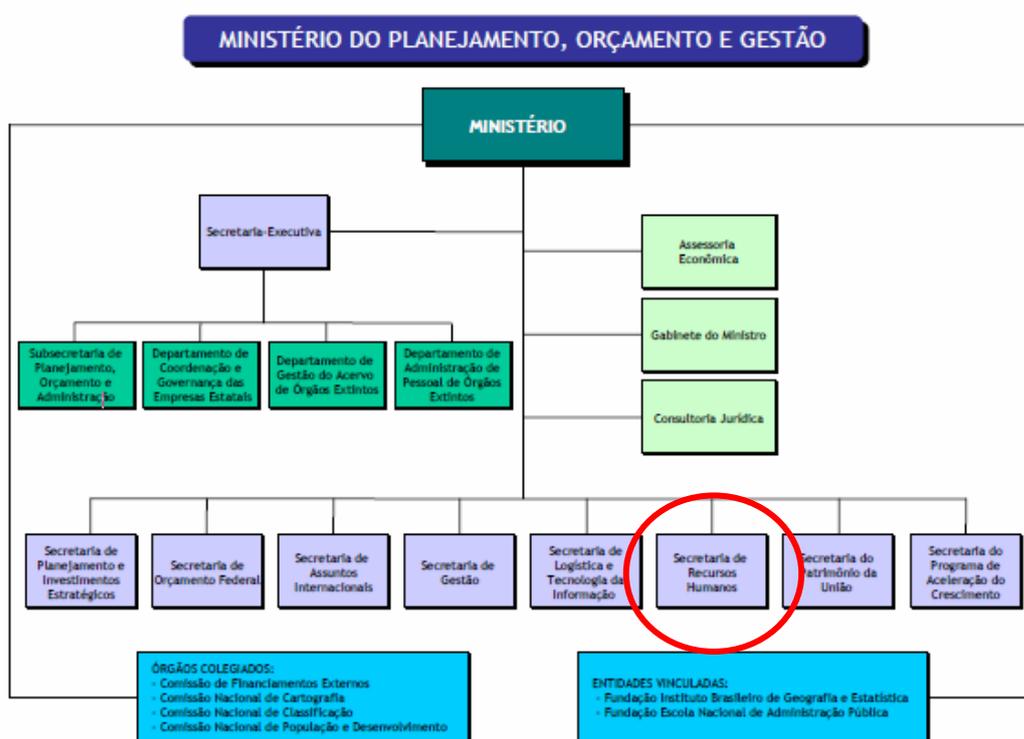


Figura 1 - Organograma MPOG
Fonte: MPOG (2011b)

Além do gerenciamento do SIASS, compete ao departamento as seguintes ações voltadas para a saúde dos servidores públicos federais (MPOG, 2011b):

- I – propor diretrizes referentes às políticas de atenção à saúde, de previdência e benefícios dos servidores civis da administração pública federal;
- II – propor normas referentes à perícia oficial em saúde, vigilância e promoção à saúde, assistência suplementar à saúde, previdência, concessões de benefícios, auxílios e avaliações para concessão de adicionais ocupacionais;
- III – (...)
- IV – fomentar e participar da elaboração de projetos de melhoria nos modelos de atenção à saúde, nos regimes de previdência, na política de concessão de adicionais, benefícios e auxílios dos servidores públicos federais;

V – desenvolver e implantar sistema informatizado de gestão de informações epidemiológicas com base de dados; e

VI – estabelecer políticas de comunicação e de capacitação mediante intercâmbios, cooperações técnicas e outros meios de cooperação com entes da administração pública federal, estados, municípios e organismos internacionais, em assuntos relativos à saúde, à previdência e aos benefícios dos servidores.

Dentre as ações, citamos a criação da Norma Operacional de Saúde do Servidor (NOSS) em 2010, que têm o objetivo de definir diretrizes gerais para a implementação das ações de vigilância nos ambientes e processos de trabalho e promoção à saúde do servidor. A norma integra a Política de Atenção à Saúde e Segurança do Servidor Público Federal, uma ação transversal que envolve todos os órgãos e entidades da Administração Pública Federal, num processo de envolvimento coletivo. Para fins desta norma, entende-se (BRASIL, 2010):

VIII – Promoção à Saúde do Servidor é o conjunto de ações dirigidas à saúde do servidor, por meio da ampliação do conhecimento da relação saúde-doença e trabalho. Objetiva o desenvolvimento de práticas de gestão, de atitudes e de comportamentos que contribuam para a proteção à saúde no âmbito individual e coletivo. (...)

XI – Vigilância em Saúde do Servidor é o conjunto de ações contínuas e sistemáticas, que possibilita detectar, conhecer, pesquisar, analisar e monitorar os fatores determinantes e condicionantes da saúde relacionados aos ambientes e processos de trabalho, e tem o objetivo planejar, implantar e avaliar intervenções que reduzam os riscos ou agravos à saúde.

Para o cumprimento dessa norma e a implementação das ações de vigilância, os órgãos e entidades da Administração Pública Federal devem se nortear pelas seguintes diretrizes:

1. Universalidade e equidade: todos que trabalham em unidades federais são contemplados igualmente com as ações de vigilância e promoção;
2. Integralidade das ações: conjunto de atividades individuais e coletivas, de forma articulada, para que haja a potencialização das ações de promoção, proteção, recuperação e reabilitação da saúde dos servidores;
3. Acesso à informação: promoção da informação aos servidores, no que tange aos riscos e aos resultados de pesquisas a respeito da saúde;
4. Participação dos servidores em todas as etapas do processo de atenção à saúde, sendo uma estratégia de valorização do seu saber sobre o trabalho;
5. Regionalização e descentralização: as ações voltadas para a saúde do servidor serão planejadas e executadas pelos serviços de saúde dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal ou pelas unidades de referência do SIASS, segundo as prioridades e necessidades de cada estado ou região;
6. Transversalidade: integração das áreas do conhecimento sobre a saúde do servidor no conjunto das políticas públicas;

7. Intra e intersetorialidade: estratégia de articulação entre diferentes áreas, setores e poderes do Estado para o atendimento das necessidades da saúde do servidor;
8. Co-gestão: compartilhamento do poder entre os diferentes atores sociais que participam e/ou integram o processo;
9. Embasamento epidemiológico com o objetivo de subsidiar o planejamento, a operacionalização e a avaliação das ações de promoção e vigilância;
10. Formação e capacitação permanentes nas áreas de vigilância e promoção à saúde do servidor;
11. Transdisciplinaridade, que se define como o compartilhamento de saberes e práticas em busca da compreensão da complexidade humana em suas relações com o trabalho;
12. Pesquisa-intervenção: metodologia que abrange práticas que viabilizem análises e decisões coletivas.

Dentre as ações das equipes de Vigilância e Promoção, estão:

- a) Planejar, coordenar e executar ações de vigilância e promoção à saúde, propondo medidas de prevenção e correção nos ambientes e processos de trabalho;
- b) Sistematizar e gerar dados obtidos nas ações de vigilância e promoção, notificando os agravos encontrados no sistema SIAPE-Saúde;
- c) Emitir laudos e relatórios dos ambientes e processos de trabalho, bem como documentos sobre os agravos à saúde com vistas ao estabelecimento de nexos dos acidentes e doenças relacionadas ao trabalho;
- d) Elaborar perfil epidemiológico da saúde dos servidores, com o objetivo de subsidiar as ações de atenção à saúde;
- e) Propor ações voltadas para a promoção da saúde e humanização do trabalho, em especial, para a melhoria das condições de trabalho, prevenção de acidentes, de agravos à saúde e de doenças relacionadas ao trabalho.

A Ergonomia possui grande importância nesse processo, uma vez que a disciplina científica, através da metodologia da Análise Ergonômica do Trabalho (AET), é capaz de identificar agravos à saúde dos trabalhadores e propor ações de melhoria dessas condições especiais encontradas. No entanto, essa metodologia de análise aprofundada se torna inviável para ser aplicada simultaneamente em todos os setores de todas as unidades federais do país, em função da diversidade de situações de trabalho encontradas e da distância geográfica entre essas unidades (amplo espectro), do reduzido número ou da ausência de profissionais qualificados para estas atividades e pelo tempo exíguo. Um modelo mais amplo de avaliação se faz necessário.

Pensando em ações mais eficazes, Vidal (2001) apresenta o tema “Políticas Públicas em Ergonomia” em congressos, encontros e fóruns promovidos pela Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO) em 2001, onde o objetivo foi eclodir

respostas sobre os problemas contemporâneos do trabalho, procurando demonstrar a interação dos diversos grupos em sociedade.



Figura 2 - Constituintes dos Congressos da ABERGO 2001: Os Quatro Agentes, os Quatro Espaços e os Dois Eixos Temáticos.

Fonte: Vidal (2001)

Os objetivos da criação de uma política pública em Ergonomia são: a formação de pessoas para atuar em Ergonomia, a atualização de profissionais de Ergonomia de organizações nacionais e que atuam no Brasil, suprimento da demanda profissional, composição de um profissional adequado dentro dos princípios deontológicos e a contribuição para a implementação de uma cultura de trabalho decente no país. Para isso, recomenda-se uma série de ações com a participação do governo e órgãos da sociedade, como Ministério do Trabalho e Emprego, Ministério da Saúde, Ministério da Previdência, Poder Judiciário, ABNT, organismos patronais, centrais sindicais e outros.

Este assunto, apesar de não ser o enfoque deste estudo, possui completa relação da pertinência com a sua proposta, pois devemos identificar quem são e onde estão as pessoas capazes de atender de forma competente ao item 17.1.2 da Norma Regulamentadora 17 (VIDAL, 2003).

17.1.2. Para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psico-fisiológicas dos trabalhadores, cabe ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho, devendo a mesma abordar, no mínimo, as condições de trabalho conforme estabelecido nesta Norma Regulamentadora.

Entendemos que atualmente há inúmeros profissionais sem um preparo prático-metodológico e sem uma instituição respeitável que certifique o profissional de Ergonomia para a Sociedade e o Mercado, o que pode se tornar um entrave para a eficácia do novo modelo de mapeamento a ser proposto.

A seguir, apresentamos o capítulo 1, onde detalhamos uma proposta para a criação de um sistema de mapeamento ergonômico, de forma a contemplar todas as unidades federais.

Capítulo 1 A PROPOSTA

O trabalho intitulado “Logística para ergonomia de amplo espectro: aplicação para o contexto de vigilância e promoção à saúde de unidades públicas federais” traduz um tema de interesse para a autora uma vez que foi servidora pública federal e exerceu suas atividades na unidade da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) responsável pela saúde e a segurança dos servidores desta instituição.

Há sete anos esta autora compreende a dificuldade em mapear situações de risco em toda a instituição em função da diversidade de atividades desenvolvidas e de condições ambientais com características muito peculiares (unidades hospitalares, laboratórios de pesquisa, setores administrativos, dentre outros). Além disso, a autora reconhece os sistemas simplórios e insuficientes de coleta de dados sobre as condições de trabalho de servidores públicos federais devido a sua participação em reuniões com profissionais de outras unidades federais, que demonstraram a forma como realizam seu trabalho e as tecnologias disponíveis para o planejamento, execução e controle de dados sobre o ambiente e as atividades exercidas.

Os meios de coleta de informações nessas unidades se baseiam em cima de duas grandes atividades: o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e os Laudos de Insalubridade e/ou Periculosidade. Além disso, algumas delas, nessa fase de coleta, possuem uma grande preocupação em registrar a forma como é feito todo o processo de avaliação do ambiente de trabalho, registrando dados como o motivo da abertura do processo administrativo, a ação a ser realizada, tipo de processo, procedimento efetuado, dentre outros. Em uma das unidades federais, todos esses dados geram automaticamente um laudo que pode ser impresso e anexado ao processo. Essa avaliação preliminar é importante, uma vez que o novo modelo deverá atender a necessidade de cada órgão.

Esta proposta vem também ao encontro das mudanças significativas propostas pelo MPOG, que, desde 2005, através do SISOSP e SIASS, tenta implantar uma política de saúde ocupacional, em função dos grandes índices de aposentadoria por invalidez, absenteísmos e afastamentos por doenças.

Dentre as propostas que já foram desenvolvidas por integrantes do SIASS e funcionários do governo, está a criação de sistemas de informática para a coleta e acompanhamento de dados de servidores, um para o armazenamento de dados gerados em perícias médicas e outro para dados obtidos em exames periódicos, incluindo a marcação de perícias e consultas, respectivamente.

1.1 OBJETIVOS E DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O objetivo geral deste projeto é desenvolver um modelo de mapeamento ergonômico, a partir do estudo bibliográfico e da pesquisa aplicada, a ser utilizado em todas as unidades federais do país, visando à melhoria das condições de trabalho dos servidores públicos federais.

O objetivo específico é contribuir para a melhoria do processo de identificação e localização de demandas ergonômicas, criando-se um método padrão de mapeamento, que deverá ser integrado, posteriormente, a um grande sistema de coleta de dados dos ambientes laborais.

O método deverá compor uma plataforma de captura de dados para o SIASS, dados estes obtidos das atividades de vigilância e promoção da saúde. No entanto, não faz parte dos objetivos desse estudo o desenvolvimento de um sistema de informática, mas o conteúdo e os resultados que serão obtidos poderão ser utilizados para o desenvolvimento de um novo sistema.

Um modelo de mapeamento similar começou a ser desenvolvido pela equipe do Grupo de Ergonomia e Novas Tecnologias (GENTE-COPPE), a partir de março de 2011, para a Petrobras, que solicitou ações ergonômicas de amplo espectro, devido à diversidade de situações, com larga distribuição geográfica (concomitância em vários locais) e com grande número de ações-tipo em um reduzido contexto temporal. Para este projeto foi necessária uma estrutura de planejamento, logística e gestão, requerendo o desenvolvimento tecnológico para o processamento automático da informação, tendo ao fundo os princípios e formas de gerenciamento de projetos. Um dos projetos em andamento envolve 8.000 avaliações ergonômicas a serem realizadas em 24 meses em oito estados das regiões Norte e Nordeste (SIGMA, 2011).

O desenvolvimento de um método desse porte implica em mudança de procedimentos desenvolvidos há muitos anos nas diversas unidades ou na criação de procedimentos nunca antes realizados. É preciso, dessa forma, a identificação das necessidades de treinamento, de logística e de novas formas de atuação.

Ao propor um modelo de mapeamento padrão, não podemos esquecer as peculiaridades de cada uma das instituições públicas distribuídas geograficamente muito distantes umas das outras e com características de população e cultura próprias. Trata-se do que Wisner (2004) denomina de antropotecnologia, ou seja, não podemos ignorar as características peculiares dos vários estados do país onde existem servidores públicos federais civis em exercício, mas sim estabelecer estratégias específicas para cada uma dessas regiões.

Além disso, a pressão temporal decorre da situação em que as unidades federais apresentam uma diversidade de atividades desenvolvidas e ambientes de trabalho com características bastante peculiares. Isso requer uma dedicação de tempo na análise da tarefa e do ambiente que torna o modelo tradicional de análise ergonômica do trabalho inexecutável para todos os setores em função também do número insuficiente de profissionais alocados nesta atividade. Daí a necessidade de um modelo de mapeamento para a indicação das principais demandas.

O estudo será desenvolvido segundo a metodologia proposta por Menezes (2007) de gestão de projetos e, na fase de resultados, será aplicado em duas unidades da UFRJ a fim de identificar os prós e os contras desse novo modelo.

1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO

No Brasil, no que se refere às questões legais, a Ergonomia surge nos artigos 198 e 199 da CLT, onde são descritas algumas obrigatoriedades do empregador com relação às condições do ambiente e da tarefa, dentro do campo da Ergonomia Física (BRASIL, 1943).

Art. 198 – É de 60 (sessenta) quilogramas o peso máximo que um empregado pode remover individualmente, ressalvadas as disposições especiais relativas ao trabalho do menor e da mulher.

Parágrafo único – Não está compreendida na proibição deste artigo a remoção de material feita por impulsão ou tração de vagonetes sobre trilhos, carros de mão ou quaisquer outros aparelhos mecânicos, podendo o Ministério do Trabalho, em tais casos, fixar limites diversos, que evitem sejam exigidos do empregado serviços superiores às suas forças.

Art. 199 – Será obrigatória a colocação de assentos que assegurem postura correta ao trabalhador, capazes de evitar posições incômodas ou forçadas, sempre que a execução da tarefa exija que trabalhe sentado.

Parágrafo único – Quando o trabalho deva ser executado de pé, os empregados terão à sua disposição assentos para serem utilizados nas pausas que o serviço permitir.

Em 23/11/1990, foi aprovada a Portaria 3751 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) (BRASIL, 1990), que altera a redação da Norma Regulamentadora 17 (Ergonomia) e que se manteve inalterada até os dias atuais, com a exceção dos seus anexos relativos ao trabalho de operadores de *checkout* e de *teatendimento/telemarketing*, aprovados e inseridos na referida norma em 2007.

Quando nos referimos ao serviço público, a situação é precária no que diz respeito à prevenção da saúde dos servidores e mais particularmente à Ergonomia,

que não é sequer citada no Regime Jurídico Único da União (RJU), versão consolidada e modificada pela Lei nº 8.112/90. (BRASIL, 1990). Os artigos seguintes mostram apenas o direito do servidor público quando trabalham em ambientes considerados insalubres, perigosos ou penosos.

Art. 68. Os servidores que trabalham com habitualidade em locais insalubres ou em contato permanente com substâncias tóxicas, radioativas ou com risco de vida, fazem jus a um adicional sobre o vencimento do cargo efetivo.

§ 1º O servidor que fizer jus aos adicionais de insalubridade e de periculosidade deverá optar por um deles.

§ 2º O direito ao adicional de insalubridade ou periculosidade cessa com a eliminação das condições ou dos riscos que deram causa a sua concessão.

Art. 69. Haverá permanente controle da atividade de servidores em operações ou locais considerados penosos, insalubres ou perigosos.

Parágrafo único. A servidora gestante ou lactante será afastada, enquanto durar a gestação e a lactação, das operações e locais previstos neste artigo, exercendo suas atividades em local salubre e em serviço não penoso e não perigoso.

Art. 70. Na concessão dos adicionais de atividades penosas, de insalubridade e de periculosidade, serão observadas as situações estabelecidas em legislação específica.

Art. 71. O adicional de atividade penosa será devido aos servidores em exercício em zonas de fronteira ou em localidades cujas condições de vida o justifiquem, nos termos, condições e limites fixados em regulamento.

Art. 72. Os locais de trabalho e os servidores que operam com Raios-X ou substâncias radioativas serão mantidos sob controle permanente, de modo que as doses de radiação ionizante não ultrapassem o nível máximo previsto na legislação própria.

Parágrafo único. Os servidores a que se refere este artigo serão submetidos a exames médicos a cada 6 (seis) meses.

Em 2006, foi publicada a Portaria nº 1.675 do MPOG, que estabelece orientação de procedimentos operacionais para unidades federais, por meio da qual passou a ser obrigatório, dentre outros, o uso das Normas Regulamentadoras 7 e 9 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) como referência para a elaboração do Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO) e do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), respectivamente, além da realização de Análise Ergonômica do Trabalho, sem no entanto, detalhar a metodologia ou métodos que devem ser aplicados (BRASIL, 2006).

A falta de uma legislação própria voltada para a prevenção da saúde dos servidores é grave na medida em que cresce o número desses profissionais no país. Em fevereiro de 2011 computamos 1.069.675 servidores públicos federais ativos

espalhados por todas as regiões do país. A maioria dos servidores civis ativos se encontra na região sudeste (38,6%), pertence à Administração Direta e às Autarquias e possui idade média variando entre 44 a 48 anos, dependendo da região, conforme apresentado nos quadros a seguir.

Poderes da União	Quantitativo de Serv. da União, segundo o grupo sit. de vínculo			Total
	Ativos	Aposentados	Inst. Pensão	
Executivo	929.980	516.313	397.724	1.844.017
Civil ¹	576.309	371.638	250.087	1.198.034
- Administração Direta ²	248.462	210.079	187.694	646.235
- Autarquias	237.408	121.696	45.162	404.266
- Fundações	90.439	39.863	17.231	147.533
Banco Central do Brasil	4.749	4.040	325	9.114
Empresas Públicas ³	24.829	-	-	24.829
Sociedades de Economia Mista ³	15.781	-	-	15.781
Militares	299.928	139.154	146.690	585.772
Ministério Público da União	8.384	1.481	622	10.487
Legislativo	23.562	6.767	3.090	33.419
Judiciário	116.133	18.489	5.781	140.403
Total	1.069.675	541.569	406.595	2.017.839

Quadro 1 - Quantitativo de Servidores da União por Poder, segundo o grupo situação de vínculo – Mar/2011

Fonte: MPOG (2011a)

Grandes Regiões	Quantitativo			Participação percentual dos servidores civis (%)	
				sobre o Quant. total de Servidores Públicos	sobre a população ² da região [*]
	Masc	Fem	Total		
Norte	30.399	25.812	56.211	10,9	0,4
Nordeste	60.870	46.160	107.030	20,7	0,2
Sudeste	105.652	93.547	199.199	38,6	0,3
Sul	34.262	27.355	61.617	11,9	0,2
Centro-oeste	50.763	41.688	92.451	17,9	0,7
Total	281.946	234.562	516.508	100,0	0,3

Quadro 2 - Quantitativo (força de trabalho) dos Servidores Públicos Federais Civis Ativos do Poder Executivo – Mar/2011

Fonte: MPOG (2011a)

Grandes Regiões	Ativos		Aposentados		Inst. de Pensão ²		Total	
	Quant.	Idade Média	Quant.	Idade Média	Quant.	Idade Média	Quant.	Idade Média
Norte	56.211	48	27.755	68	15.905	63	99.871	55
Nordeste	107.030	47	87.413	70	49.441	66	243.884	58
Sudeste	199.199	46	160.222	70	105.709	65	465.130	58
Sul	61.617	45	40.580	68	17.145	65	119.342	55
Centro-oeste	92.451	44	56.699	70	62.110	66	211.260	56
Total	516.508	46	372.669	70	250.310	66	1.139.487	57

Quadro 3 - Quantitativo (força de trabalho) e idade média dos Servidores Públicos Federais Civis Ativos do Poder Executivo – Mar/2011

Fonte: MPOG (2011a)

O quadro seguinte informa que em 2011, computamos 217.338 servidores nos órgãos ligados ao Ministério da Educação (38%) e 102.557 servidores lotados no Ministério da Saúde (18%).

Órgãos da administração	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011 ⁵
Presidência da República ⁴	5.370	5.401	2.519	3.318	3.284	3.147	3.744	3.767	4.222	4.875	5.697	7.513	7.917	7.799	7.264
Advocacia Geral da União ³	16	2.068	2.196	2.615	3.161	1.663	3.804	7.382	7.766	8.249	8.900	8.977	9.111	7.351	7.460
Agricultura, Pec. e do Abastecimento	11.703	11.151	10.771	10.696	11.164	11.415	10.973	11.373	11.742	11.409	11.551	11.585	12.119	11.696	11.646
Cidades	-	-	-	-	-	-	207	280	320	430	416	460	604	565	579
Ciência e Tecnologia	4.571	4.355	6.875	6.893	6.750	7.051	6.972	7.152	7.243	7.111	6.959	6.808	6.931	7.192	7.162
Comunicações	1.313	1.322	1.657	1.525	1.644	1.761	1.685	1.604	2.000	2.009	2.048	1.971	2.156	2.348	2.336
Cultura	2.844	2.895	2.585	2.539	2.508	2.477	2.391	2.589	2.591	2.960	2.976	2.946	3.157	3.774	3.774
Defesa ⁴	35.362	33.901	32.031	31.004	29.782	29.606	28.710	28.699	29.002	28.369	27.518	27.246	27.702	27.152	27.190
Desenvolvimento Agrário ²	6.267	6.004	5.798	5.713	5.703	5.663	5.243	5.567	5.670	6.538	6.576	6.709	6.706	6.539	6.481
Desen. Social e Combate à Fome	-	-	-	-	-	-	-	383	361	522	594	632	661	669	627
Desen., Ind. e Comércio Exterior	2.411	2.335	2.580	2.260	2.436	2.401	2.293	2.336	2.328	2.641	2.677	2.780	2.776	3.112	3.096
Educação	174.966	168.403	165.510	165.595	163.479	165.163	164.670	171.925	173.181	179.449	180.895	188.440	199.174	215.025	217.338
Esporte	169	159	165	325	402	396	209	221	219	215	233	236	304	340	349
Fazenda	26.207	26.080	26.956	25.331	26.098	26.297	25.622	26.096	26.404	26.672	33.233	33.033	34.301	35.360	35.229
Governos dos Ex-Territórios	25.247	24.573	23.315	23.829	23.196	23.407	22.227	21.464	19.233	18.269	17.399	16.623	15.798	14.996	14.947
Integração Nacional	-	-	164	3.905	2.480	2.537	2.469	2.764	2.674	2.667	2.719	2.759	2.793	3.060	3.052
Justiça	23.261	22.490	23.113	21.197	20.665	20.729	21.244	23.463	25.502	27.516	27.915	28.166	29.130	30.969	30.674
Meio Ambiente	6.609	8.322	8.024	5.644	6.409	7.115	7.242	7.894	8.013	8.469	8.559	9.511	9.481	9.973	8.631
Minas e Energia	2.000	2.030	1.872	1.936	1.902	2.104	2.022	2.028	2.351	2.678	2.645	2.957	3.257	3.353	3.457
Planejamento, Orçamento e Gestão	16.072	14.088	13.164	13.668	13.763	14.079	14.259	12.932	14.550	16.235	16.453	18.076	15.636	14.002	13.570
Pesca e Aquicultura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	605	596
Previdência e Assistência Social	45.718	43.789	41.566	40.664	40.121	39.523	40.254	40.680	42.202	43.782	39.771	39.983	39.006	39.557	39.297
Relações Exteriores	3.099	3.140	3.051	2.993	2.943	2.996	2.917	2.962	3.173	3.214	3.335	3.467	3.619	3.727	3.714
Saúde	123.159	116.662	110.804	102.480	104.948	103.634	105.236	103.483	106.079	109.107	106.259	105.621	105.456	102.665	102.557
Trabalho e Emprego	6.126	7.610	7.663	7.767	7.699	7.671	7.221	7.266	7.195	7.044	7.270	7.091	6.837	6.975	6.962
Transportes	5.235	4.742	4.504	4.795	4.724	4.862	3.878	4.348	4.651	5.337	5.454	5.254	5.895	6.140	6.232
Turismo	-	-	-	-	-	-	286	294	271	357	366	388	464	444	436
Total	531.725	513.720	497.125	486.912	485.303	485.741	485.980	499.138	508.963	528.124	528.420	539.235	552.893	567.808	567.096

Quadro 4 - Quantitativo (força de trabalho) dos Servidores Públicos Federais Civis Ativos do Poder Executivo por órgão da Administração
Fonte: MPOG (2011a)

Todo esse efetivo é necessário para a garantia dos direitos dos cidadãos pela União, Estados e Municípios. Segundo a Constituição da República Federativa do Brasil (BRASIL, 1988):

Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição.

No capítulo seguinte será apresentada a revisão da literatura, que contribuirá com assuntos importantes para a compreensão deste trabalho, como a questão da

antropotecnologia, a teoria dos sistemas, os capitais do conhecimento e o mapeamento ergonômico.

Capítulo 2 MARCO TEÓRICO

Este projeto se estrutura a partir da pesquisa teórica sobre mapeamento ergonômico e sobre a logística necessária para a implementação dessa atividade em unidades federais.

Com isso, neste capítulo serão apresentados alguns temas importantes para o desenvolvimento desta dissertação. Na primeira parte, apresentaremos a teoria de sistemas e o sistema de mapeamento ergonômico. Dentro do tema “logística”, discorreremos sobre os capitais do conhecimento, que serão meios de identificar as necessidades para o novo projeto e a problemática da transferência de tecnologia que pode interferir positiva ou negativamente no resultado final da implantação de uma nova técnica, equipamento ou organização.

2.1 O SISTEMA DE MAPEAMENTO ERGONÔMICO

Os itens a seguir embasam o projeto com informações sobre a teoria de sistemas, o mapeamento ergonômico acompanhado de alguns métodos e ferramentas utilizadas em Ação Ergonômica de empresas e consultorias.

2.1.1 Teoria de sistemas

Uma organização é uma estrutura autônoma com a capacidade de se reproduzir e pode ser focalizada através da teoria de sistemas.

A abrangência de um sistema depende do interesse da pessoa que está estudando, ou seja, uma organização pode ser entendida como um sistema ou um subsistema dependendo da análise a ser feita. Um departamento, por exemplo, pode ser considerado como um sistema, onde as seções são os subsistemas e a empresa um supersistema, mas também pode ser considerado um subsistema composto por outros subsistemas e pertencendo ao sistema “empresa”, que está integrado a um supersistema que é o mercado ou a comunidade.

A análise de sistemas consiste em identificar um sistema, de forma a:

- Definir os seus objetivos, fronteiras e interfaces;
- Estabelecer a sua anatomia, especificando seus agentes, componentes e subsistemas;

- Descrever sua fisiologia, mostrando suas funções em termos de processos elementares e as articulações destes em processos mais elaborados, em particular, de seus mecanismos de produção e de regulação; e
- Caracterizar sua estrutura, estabelecendo seus campos de atuação, buscando explicar como funcionam suas entradas, saídas e funções, detalhando esta topologia, ou seja, o conjunto das propriedades e regras pertinentes a cada um desses campos (VIDAL, 2003).

Os sistemas são conjuntos que se caracterizam por pelo menos as seguintes características:

- Um objetivo ou finalidade, que define a razão de ser de um sistema;
- A organização de agentes e componentes, que em função deste objetivo ou finalidade, forma uma estrutura, que é o que define sua anatomia;
- Uma articulação de funções, que são ações sobre os fluxos advindos (entradas, estímulos ou inputs) e/ou destinados ao exterior (saídas, respostas ou outputs), definindo sua fisiologia;
- Um ambiente onde se insere (VIDAL, 2003).

O sistema de mapeamento ergonômico proposto neste estudo é composto por um lado social formado por pessoas e suas características psicofisiológicas e sociais, além de um lado técnico que compreende as instalações, os equipamentos, as instalações, as tarefas. É o que denominamos de sistema sóciotécnico e entender essa interação é importante para começarmos a formular um modelo de sistema de mapeamento ergonômico, que será detalhado melhor no tópico seguinte.

2.1.2 O mapeamento ergonômico

A ação ergonômica é um processo proativo que possui alguns elementos base para a sua realização, cujo propósito é intervir, mudar e projetar. A AET é uma das metodologias conhecidas e amplamente empregadas nas transformações positivas do ambiente de trabalho (VIDAL 2003).

Esta é aplicada quando as demandas são bem estruturadas e delimitadas (MATTOS, 2009), como por exemplo, nas demandas de injunção que são formuladas por entidades sindicais ou organismos públicos, que, em geral, são conhecedores dos problemas encontrados nos ambientes de trabalho que podem gerar agravos diversos

aos trabalhadores. No entanto, existem situações onde é preciso identificar demandas e para isso devemos ter métodos próprios de identificação, como por exemplo, o mapeamento ergonômico.

Dessa forma, podemos definir o mapeamento como uma alternativa de macroanálise que permite alargar o raio da ação ergonômica, fornecendo demandas em geral mais representativas que aquelas fornecidas na etapa de demanda gerencial da AET (SANTOS et al., 2009). Ele é composto por métodos observacionais e interacionais que permitem ter uma visão de conjunto dos problemas de uma empresa. Dentre os métodos, estão a apreciação global e os estudos preliminares (VIDAL, 2003).

Os métodos de apreciação global visam indicar situações nas quais é possível instruir uma demanda ergonômica. Já os estudos preliminares podem ser definidos como um conjunto de técnicas de engenharia de produção que possuem utilidades em várias aplicações gerenciais e não apenas na intervenção ergonômica. Os tópicos a seguir explanam um pouco mais sobre esses dois métodos.

2.1.2.1 Apreciação global

Trata-se do primeiro levantamento da empresa. No entanto, Vidal (2003) chama a atenção para o fato de este procedimento metodológico somente ter sentido em sítios industriais de grande envergadura ou em áreas onde os problemas sejam numerosos e diversificados.

Em geral, as demandas têm suas gêneses nas injunções do Ministério do Trabalho e por isso, as AETs são realizadas em postos ou zonas de trabalho discriminados nos documentos de inspeção. Esse tipo de encaminhamento é ruim uma vez que em geral não resulta em importantes transformações da situação de trabalho. Assim, a apreciação global dentro dos princípios metodológicos e deontológicos da Ergonomia permite-nos reexaminar as informações contidas na notificação e com isso, fazer uma avaliação mais detalhada ou até mesmo uma ampliação dessa avaliação para que os resultados sejam mais consistentes.

2.1.2.2 Estudos preliminares

Os estudos preliminares tratam-se dos passos seguintes à apreciação ergonômica, quando os elementos de informação passam a ser mais estruturados, tornando os problemas ergonômicos mais visíveis aos ergonomistas. Esses estudos dizem respeito a alguns itens exigíveis pela NR 17 e são informações que, em geral,

dependendo da empresa, se apresentam de forma mais dispersa e cabe ao ergonomista reunir essas informações. Trata-se de dados que concernem às contingências e contexto da empresa, população de trabalhadores, funcionamento e fluxo de produção.

1. Contingências e contexto da empresa

Contingências podem ser entendidas como “o conjunto de circunstâncias particulares a que um sistema esteja submetido em face de um grupo de eventos especiais e articulados” (VIDAL, 2003, pg. 69). Ou seja, são todas as circunstâncias a que estão submetidas a empresa. Neste tópico, existem quatro pontos que devem ser observados: produto e mercado (setor de atividade e a importância sócio-econômica da empresa, clientela, concorrência, mix de produção, variações sazonais etc.), histórico da empresa (origem, evoluções, estratégias atuais), características geográficas (localização e tecido industrial) e características gerais sobre a sua organização e posição tecnológica (estudo do fluxo e do processo, tecnologia empregada).

2. Estudo da população de trabalho

Trata-se do conjunto de agentes humanos envolvidos no processo onde está sendo realizada a AET. São informações sobre gênero, faixa etária, grau de instrução, turno de trabalho, local de moradia, tempo de permanência na empresa e na profissão, licenças para tratamento de saúde, absenteísmo, rotatividade, regime salarial e questões sindicais.

3. Funcionamento global

Caracteriza a forma como um sistema se organiza para realizar suas funções mediante as quais atingirá seus objetivos, dentro das dimensões econômicas, sociais, legislativas, geográficas e técnicas.

4. Análise do fluxo de produção

É um estudo básico de engenharia de métodos, onde se sintetize o fluxo de materiais, informações e pessoas num determinado espaço de produção. Algumas ferramentas, como o mapofluxograma, são bons instrumentos para este tipo de representação.

2.1.2.3 *Apreciação Ergonômica SPM*

Este método de análise qualitativa é uma forma de mapeamento ergonômico. O uso desta ferramenta se mostra bastante eficaz em projetos e avaliações que apresentem restrições de tempo e de escopo. Fornece uma “visão inicial” e uma resposta rápida sobre a organização através do uso de diversas ferramentas e técnicas conversacionais. Ela pode preceder, mas nunca substituir uma AET, uma vez que é possível apontar locais e situações que, por sua relevância e complexidade, podem vir a ser objetos de análises ergonômicas mais aprofundadas (MATTOS, 2009).

A sistemática SPM procura auxiliar os ergonomistas na verificação ergonômica através de três passos:

- Caracterização das **S**ituações de Trabalho;
- Identificação dos **P**roblemas por situação, ao qual se destine uma atuação ergonômica;
- Indicação de oportunidades de **M**elhorias, que possibilite um retorno à situação encontrada de forma mais focada.

Detalhando um pouco mais, podemos aplicar esse método através da coleta e fornecimento das seguintes informações:

- Caracterização: descrição do lugar de trabalho, com ilustração fotográfica ou esquema explicativo básico;
- Impacto: destaque dos problemas existentes no lugar de trabalho e que prejudicam o bom andamento da atividade;
- Aspecto: caracterização causal dos impactos;
- Oportunidade de melhoria: indicação de supressão, controle ou atenuação de fatores causais. Neste caso, também possível fazer o encaminhamento para uma análise aprofundada em ergonomia ou com consultoria específica;
- Enquadramento legal e normativo: correlação entre os impactos, seus aspectos e a conformidade legal e normativa a que se referem;
- Justificativa: argumentação sobre a razão de ser da oportunidade de melhoria.

Todos esses tópicos podem ser explicados melhor no quadro seguinte:

Campo	Rubricas	Conteúdos descritivos
Situação	Localização	Área da empresa Local(is) da atividade e seus pontos de ação Processo e Tarefa Imagens (foto panorâmica e fotos de detalhes da situação)
	Dinâmicas	Curso da ação (descrição cronológica e espacial) <i>Videoclip</i> (opcional) Exigências da(s) tarefa(s) Condições de execução
	Estruturas	Características do(s) ocupante(s); Características dos pontos de ação
	Impactos	Inadequações detectadas pelo analista Inadequações apontadas pelo operador Inadequações <i>ad-hoc</i> (assinaladas na verificação dos dados de campo)
Problemas	Riscos	Riscos gerais (exposição a perigos iminentes) Riscos ergonômicos (exposição engendradas pelas ações de trabalho)
	Aspectos	Identificação da influencia dos riscos gerais Causas tangíveis de riscos ergonômicos
Melhorias	Oportunidades de Melhoria	Tipo 1 = Eliminar ou atenuar os aspectos nefastos; Tipo 2 = Proteger as pessoas dos impactos negativos; Tipo 3 = Repensar o ambiente e a tarefa; Tipo 4 = encaminhar análise aprofundada;
	Justificativa	Técnicas = argumentação ergonômica Normativa = enquadramento normativo

Quadro 5 - Sistemática SPM
Fonte: Mattos (2009)

Mattos (2009) lembra que a sistemática SPM tende a prevalecer os aspectos físicos, por serem um tema mais inteligível, sendo assim uma das limitações desse método. Este fato foi identificado no estudo de Santos et al. (2010) que aplicou o método SPM com o objetivo de mapear os riscos ergonômicos de um canteiro de obra e 67,19% dos casos encontrados foram relacionados ao campo da Ergonomia Física.

E ainda, para que tenhamos resultados bem sucedidos com a aplicação dessa técnica, é de fundamental importância a participação dos trabalhadores, uma vez que esse é o principal meio de coleta de dados. Para que isso ocorra, é importante o desenvolvimento de habilidades facilitadoras junto da prática de ação conversacional.

O treinamento e a capacitação também são essenciais para aqueles que irão trabalhar com a ferramenta, pois ela exige do ergonômista um grau de expertise. Por isso é recomendável que haja pelo menos um profissional sênior na equipe de trabalho de campo (SANTOS et al., 2009).

A seguir há uma breve descrição de alguns recursos importantes para que se obtenham resultados satisfatórios durante o mapeamento ergonômico.

2.1.2.4 Recursos complementares ao mapeamento ergonômico

A utilização de técnicas de registro pode contribuir com os métodos de mapeamento ergonômico, incluindo a sistemática SPM que tratamos no item anterior, de forma a ajudar a atingir os resultados com maior nível de detalhamento. Os recursos aqui mencionados são as fotografias, os croquis, as falas e depoimentos, os filmes, a ferramenta EAMETA e a matriz GUT de priorização (MATTOS, 2009).

1. Fotografias

Fotografia é a documentação instantânea e estática de um processo que na apreciação e análise ergonômica tem o objetivo de mostrar o engajamento corporal na atividade. Devem ser reveladas as posturas forçadas, as situações de risco e qualquer outra situação que se julgarem necessárias, tomando sempre o cuidado com o enquadramento, a iluminação, o contraste, e devem ser tiradas preferencialmente em corpo inteiro, com a utilização de zoom para mostrar detalhes.

2. Croquis

O croqui é o meio de mostrar o espaço de maneira organizada, com as coisas e fatos que ali pertencem e ocorrem, com a localização de máquinas e de fontes de risco e a movimentação de pessoas. A utilização de escala não é obrigatória, mas é necessário respeitar as proporções.

3. Falas e depoimentos

As falas e depoimentos são daqueles envolvidos na situação de trabalho, ou seja, os trabalhadores, supervisores, gestores, etc., sendo que a primeira possui um cunho mais informal e o segundo, um teor mais formal.

4. Filmagens

Os filmes são importantes para mostrar situações que fogem dos olhos do observador. É necessário um planejamento para assegurar uma coerência do que está sendo filmado, para que as observações revelem fatos significativos. Assim, como a fotografia, o filme deve capturar situações de posturas forçadas, situações de risco

visível e outras que forem julgadas necessárias, lembrando também de se tomar as precauções quanto à iluminação, contraste, enquadramento e zoom de detalhes.

5. Ferramenta EAMETA

EAMETA é uma ferramenta idealizada por professores do laboratório GENTE/COPPE. Cada letra corresponde a inicial de um item sugerido a ser avaliado no local de trabalho, onde:

- **E** = Espaço
- **A** = Ambiente
- **M** = Mobiliário
- **E** = Equipamento
- **T** = Tarefa
- **A** = Atividade

Figura 3 - Ferramenta EAMETA
Fonte: BONFATTI (2008)

Todos os itens são avaliados pelo observador e pelo trabalhador responsável por determinada tarefa e que exerce suas atividades em determinado local. Cada item apresenta subitens, que são classificados numa escala que varia de 0 a 5, onde 0=inexistente, 1=muito ruim e 5=muito bom. Um modelo pode ser encontrado no anexo 1. Todos os itens avaliados foram baseados na NR 17, que são exigências mínimas de avaliação ergonômica impostas pelo MTE. Ela pode ser utilizada tanto na forma de questionário, como roteiro para entrevista, sendo esta última a melhor opção para que tenhamos resultado mais precisos da situação de trabalho.

6. Mensurações

As mensurações são amplamente realizadas na análise da atividade, onde podemos destacar (VIDAL, 2003):

- Fatores ambientais (ruído, iluminação e parâmetros para o cálculo de temperatura efetiva);
- Parâmetros antropométricos da situação de trabalho (medidas humanas e de variáveis limitadoras);
- Pesos e/ou volumes de objetos, ferramentas, materiais e produtos manuseados;

- Distâncias percorridas;
- Variáveis fisiológicas relacionadas às atividades;
- Cronologias diversas.

7. Matriz GUT de priorização

Esta matriz procura ordenar as situações no ambiente de trabalho que serão priorizadas na implementação das ações após a avaliação de alguns critérios definidos com pesos. São três os critérios avaliados na escala que varia de 1 a 5: Gravidade, Urgência e Tendência, conforme o quadro 7. Após a avaliação, todos os itens são ordenados do maior para o menor resultado da multiplicação desses três critérios, sendo o primeiro da lista o item que deverá ser priorizado nas ações de prevenção e/ou correção.

Grau	Gravidade	Urgência	Tendência
5	Extremamente grave	Necessita de ação imediata	Piora rapidamente se nada for feito
4	Muito grave	Necessita ação com alguma urgência	Piora em pouco tempo se nada for feito
3	Grave	Necessita uma ação o mais cedo possível	Piora em médio prazo se nada for feito
2	Pouco grave	Pode esperar um pouco	Piora em longo prazo se nada for feito
1	Não tem gravidade	Não há pressa	Não piora

Quadro 6 - Matriz GUT
Fonte: Mattos (2009)

Uma variação dessa ferramenta pode ser encontrada em alguns estudos como o Molinari (2010), que acrescenta os critérios de facilidade de implementação e o investimento necessário, como detalhado no quadro seguinte.

Pontos	Gravidade	Urgência	Tendência	Facilidade	Investimento
5	Os prejuízos, dificuldades são extremamente graves	É necessária uma ação corretiva	Se nada for feito a situação irá piorar rapidamente	O problema é muito fácil de ser resolvido	Não é necessário nenhum investimento
4	Os prejuízos, dificuldades são muito graves	Com alguma urgência	Vai piorar em pouco tempo	O problema é fácil de ser resolvido	Algum investimento é necessário
3	Os prejuízos, dificuldades são graves	O mais cedo possível	Vai piorar em médio prazo	Existe alguma dificuldade para resolver	Gastos de recursos além do orçamento
2	Os prejuízos, dificuldades são pouco graves	Pode esperar um pouco	Vai piorar em longo prazo	O problema é difícil de ser resolvido	Gastos de recursos que requerem remanejamento de verbas
1	Os prejuízos, dificuldades são sem gravidade	Não tem pressa	Não vai piorar e pode até melhorar	O problema é muito difícil de ser resolvido	Gastos de recursos muito significativos

Quadro 7- Critérios de pontuação GUTFI

Fonte: Programa de Excelência Gerencial do Exército Brasileiro *apud* Molinari (2010)

2.1.2.5 A documentação

Em função da quantidade de dados gerados, é necessário manter todos os registros de forma organizada, com o objetivo de manter o acompanhamento e controle, constituir uma base de dados, auxiliar na formação de profissionais e permitir a troca de experiências. Vidal (2003) recomenda seis principais elementos de registro para a seleção de uma área de estudo ergonômico:

- Por que aquele lugar de trabalho foi selecionado?
- Que documentos foram manuseados nesta seleção?
- Quais as pessoas que participaram desta seleção?
- Em que datas foi realizada esta seleção?
- Que indicadores foram considerados?
- Que ações foram encaminhadas?

Para responder todas essas questões é necessário o uso de diversos recursos e, conseqüentemente, o seu arquivamento. São as fotografias, as filmagens, os croquis, as falas e os depoimentos, as mensurações, os documentos e planilhas utilizados e fornecidos durante a análise, além dos documentos científicos que apresentam informações relevantes para o estudo. O sistema de documentação deve

permitir a classificação de todo o material e em várias categorias para que seja possível o resgate da informação vinculada a uma determinada análise.

2.1.3 Ergonomics Roadmap

Ergonomics Roadmap é uma ferramenta que estabelece a rede de interdependência (agentes envolvidos, comprometidos, beneficiados e interessados) e ao mesmo tempo torna o ergonomista como um mediador (ou uma interface) entre as soluções necessárias e os beneficiários e as expectativas e limitações da administração superior. Todo esse processo é chamado de Construção Social (VIDAL et al., 2009), que é essencial para se obter dados relevantes e se façam transformações positivas necessárias.

Ampliando esse conceito, os relacionamentos entre grupos, instituições, sindicatos, dentre outros, também são relevantes no processo de identificação das necessidades das instituições e empresas e este tema é analisado no campo da Gestão do Conhecimento no item a seguir.

2.2 OS CAPITAIS DO CONHECIMENTO

O modelo dos capitais do conhecimento é composto de quatro capitais, a saber: ambiental, estrutural, intelectual e de relacionamento. Todos esses capitais devem ser monitorados e gerenciados, para que haja uma efetiva gestão do conhecimento (CAVALCANTI, 2001).

Para o autor, o capital ambiental é composto por um conjunto de características sócio-econômicas da região onde a empresa está inserida (nível de escolaridade, distribuição de renda, taxa de natalidade, etc.), pelos aspectos legais, valores éticos e culturais (grau de participação do governo na economia, estabilidade política, etc.) e pelos aspectos financeiros (nível da taxa de juros, mecanismos adequados para financiamento da produção, etc.). Assim, o valor da organização é dependente do contexto onde ela está inserida e esse contexto pode definir novas estratégias para empresa.

O capital estrutural é formado por toda a infra-estrutura necessária para fazer a empresa funcionar, como os sistemas administrativos, rotinas, marcas, patentes, programas de informática, cultura organizacional, dentre outros. É o único dos quatro capitais que efetivamente pertence à organização e que é possível calcular o seu valor com maior exatidão.

O terceiro capital é o intelectual, composto por habilidades, competências e relacionamentos pessoais, que as empresas utilizam, porém é propriedade dos indivíduos.

Por fim, o capital de relacionamento é aquele que valoriza e incentiva que uma empresa estabeleça alianças estratégicas com clientes, fornecedores, sindicatos, governos, instituições financeiras, competidores, meios de comunicação e grupos de interesse a fim de ampliar a sua presença no mercado.

A identificação dos capitais do conhecimento necessários será útil para a criação do modelo de mapeamento ergonômico. No entanto, a criação de um método padrão para ser aplicado em várias unidades geograficamente afastadas entre si podem ir de encontro às características peculiares da região, do clima, socioculturais, econômico-financeiro e tecnológicas presentes. No tópico seguinte, faremos uma breve apresentação sobre o tema de “transferência de tecnologia”, onde enfatizamos a importância de identificar as necessidades de cada local.

2.2.1 Transferência de tecnologia

A padronização de equipamentos, técnicas, instrumentos e outros permite que as operações fluam mais facilmente, rapidamente e com custos menores (FITZSIMMONS & FITZSIMMONS, 2005). No entanto, as características e os dados culturais são muito diferentes em vários locais do mundo e quando se concebe um sistema técnico, muitas pessoas o fazem pensando que conhecem as condições que ele irá funcionar e por quais pessoas o operarão.

A transferência de tecnologia é descrito como um sistema complexo (WISNER, 1992). Entretanto, esse processo ocorre há muitos anos durante o processo evolutivo das sociedades humanas, e ocorreu em especial durante a revolução industrial, quando os dispositivos de exploração de riquezas minerais e de produção industrial começaram a ser instaladas nos países dependentes, com o objetivo de drenar os capitais gerados nas nações pobres e enriquecer as nações ricas.

Aparentemente tratava-se de uma aceleração evolutiva que atuava através da difusão da tecnologia industrial. Porém, ao analisar todo o processo evolutivo das sociedades, a implantação das indústrias, em vez de gerar efeitos de progresso, deu lugar a uma crescente dependência das nações periféricas e a um processo de modernização reflexa gerador de profundas deformações, que significou sua condenação ao atraso e à miséria (RIBEIRO, 1972).

Isso se deve ao fato de que as mesmas recomendações não podem ser aplicadas em “espaços” diferentes, devido à sociotécnica, que definimos como o

conjunto de conhecimentos científicos, geográficos, demográficos, econômicos, sociológicos e antropométricos que permitem criar um conjunto de produção (máquina, fábrica) e boas condições de trabalho para uma população determinada (WISNER, 1987). Por exemplo, não é possível transferir integralmente e sem riscos um dispositivo altamente automatizado para um país com baixo índice de alfabetização.

Contudo, os processos de transferência de tecnologia são geralmente parciais, pois em geral, os equipamentos são importados, mas a organização, os serviços de manutenção, a formação dos operadores ou técnicos é inadequada ou incompleta. O domínio de uma tecnologia transferida somente pode ser possível se os dispositivos técnicos, a organização do trabalho e a formação de trabalhadores sofrem um processo global de reconcepção, levando-se em consideração as dificuldades locais (WISNER, 1995 *apud* VIDAL, 2002).

É isso que nós chamamos de antropotecnologia, ou seja, é o “emprego simultâneo das ciências naturais e sociais a fim de conduzir melhor as transferências de tecnologias nos países em via de desenvolvimento industrial” (WISNER, 2004, p. 61). É proposta então uma metodologia para conhecer melhor a realidade do comprador da tecnologia e prever e/ou identificar as dificuldades durante as etapas de transferência.

Esse processo é muito importante, pois os efeitos negativos de uma transferência de tecnologia podem ser pouco satisfatórios do ponto de vista humano e econômico, pois podem interferir tanto na saúde dos funcionários, quanto na produção ou serviço prestado. No que concerne à saúde, citamos questões envolvidas com a higiene industrial e as conseqüentes doenças adquiridas e os acidentes de trabalho originados por diversos motivos como pela má qualificação de funcionários, dificuldade de comunicação (informações no idioma estrangeiro) e a utilização inadequada do material.

Quanto aos danos à produção, identificamos os incidentes que geram destruição de materiais de custo considerável, por exemplo. Citamos ainda o volume fraco de produção ligado à baixa taxa de engajamento das máquinas; a baixa qualidade dos produtos; a deterioração do material de produção devido ao mau uso; as condições climáticas; as manutenções insuficientes e a não disponibilidade de peças sobressalentes; a rotatividade como causas por diversas paradas de máquina.

A transferência de tecnologia, no entanto, é indispensável para que ocorra o processo de industrialização e com a inclusão dos estudos referentes à análise da atividade em Ergonomia, muitos problemas gerados dessa transferência puderam ser resolvidos (WISNER, 2004).

Assim, como metodologia antropotecnológica, Wisner (2004) recomenda que haja uma abordagem das condições locais da transferência, que pode ser feita através de documentação, consulta a especialistas e visitas; e uma abordagem da tecnologia, através da análise do trabalho, das entrevistas com a gerência e trabalhadores e de consulta a documentos.

Nesse processo de transferência de tecnologia, Wisner (2004) destaca alguns profissionais importantes. Dentre eles, podemos citar os engenheiros de diversas áreas, os técnicos, os engenheiros de segurança, os sociotécnicos, os ergonomistas e os trabalhadores.

Segundo ele, os engenheiros e técnicos são aqueles que fazem o dispositivo técnico e por isso os conhecimentos ergonômicos devem fazer parte de sua formação técnica, não podendo de forma nenhuma ser facultativo.

O mesmo ocorre com os engenheiros de segurança, que além do “serviço de segurança e saúde do trabalho”, devem utilizar dados ergonômicos e fazer a análise os sistemas.

Os sociotécnicos e ergonomistas devem estudar a situação de trabalho e as suas necessidades, para que não ocorra uma transferência imprudente de modelos validados em outras circunstâncias.

Os trabalhadores, por sua vez, devem apreender a realidade do seu trabalho e de seus riscos e assim melhorar o seu comportamento e sugerir melhorias.

No capítulo seguinte discursaremos sobre a metodologia utilizada neste estudo, onde também descreveremos sobre a Gestão de Projetos, que servirá de base para a construção do modelo.

Capítulo 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Neste capítulo, faremos uma breve apresentação dos princípios de Gestão de Projetos, que nortearão este estudo. Na segunda parte deste capítulo, abordaremos a forma de coleta e tratamento de dados, as ferramentas que serão utilizadas e detalharemos toda a fase de planejamento para a elaboração, execução, controle e conclusão desse projeto.

3.1 APLICAÇÃO DE PRINCÍPIOS DE GESTÃO DE PROJETOS

Os projetos possuem ciclo de vida, assim como os produtos, uma vez que possuem início e fim determinado. Ao elaborarmos o ciclo de vida de um projeto podemos elaborar um ante-projeto, permitindo-nos prever, a priori, o consumo de recursos em cada etapa. Ele é subdividido em quatro fases: concepção, planejamento, execução e fechamento (MENEZES, 2007), que serão explanados nos itens seguintes deste capítulo.

No entanto, para que um projeto tenha sucesso, Kerzner (2006) recomenda que ele tenha alguns pré-requisitos: uma metodologia bem configurada, um conjunto definido de objetivos, expectativas bem compreendidas e a definição completa do problema. E em se tratando de metodologia, o autor define como os principais componentes da metodologia da Gestão de Projetos:

- Organização – de forma a definir os objetivos e de que forma o projeto atingirá as metas;
- Planejamento - através da coleta de informações para sustentar as metas e os objetivos;
- Gestão - de forma que o gerente e a equipe possam avaliar o projeto, estimar o seu desempenho e controlar o desenvolvimento de produtos; e
- Elaboração de relatórios para registrar as situações e procedimentos seguidos.

3.1.1 Fase I - Conceitual (Concepção)

É a etapa que germina a ideia de projeto, do seu nascimento até a aprovação da proposta para a execução. São atividades típicas dessa fase:

- Identificação de necessidade/oportunidades;
- Tradução dessas necessidades e/ou oportunidades em um problema;

- Equacionamento e definição do problema;
- Determinação dos objetivos e metas a serem alcançados;
- Análise do ambiente do problema;
- Análise das potencialidades dos recursos disponíveis;
- Avaliação da viabilidade de atingir os objetivos;
- Estimativa dos recursos necessários;
- Elaboração de proposta de projeto;
- Apresentação da proposta e venda da idéia;
- Avaliação e seleção com base na proposta submetida;
- Decisão quanto à execução do projeto.

3.1.2 Fase II – Planejamento

Esta é a fase onde a preocupação principal é a estruturação e viabilização operacional do projeto, com detalhamento de escopo, definição de prazos, custos e qualidade, planejamento de equipes e detalhamento de riscos. São atividades mais comuns nessa fase:

- Detalhamento das metas e objetivos a serem alcançados, com base na proposta aprovada;
- Definição do gerente do projeto;
- Detalhamento de atividades e estruturação analítica do projeto;
- Programação das atividades no tempo disponível e/ou necessário;
- Determinação dos resultados tangíveis a serem alcançados durante a execução do projeto;
- Programação da utilização e provisionamento dos recursos humanos e materiais necessários ao gerenciamento e à execução do projeto;
- Delineamento dos procedimentos de acompanhamento e controle a serem utilizados na implantação do projeto;
- Estabelecimento da estrutura orgânica formal a ser utilizada para o projeto;
- Estruturação do sistema de comunicação e de decisão a ser adotado;
- Designação e comprometimento dos técnicos que participarão do projeto;
- Treinamento dos envolvidos com o projeto.

A fase de planejamento pode ser realizada com o auxílio de ferramentas como a Estrutura Analítica de Projetos (EAP), que é uma representação gráfica do projeto que evidencia seus componentes e as atividades necessárias a sua execução. É

conhecido como um sistema de planejamento hierárquico (procedimento *top-down*, ou seja, de cima para baixo), que minimiza o esquecimento de atividades. O quadro seguinte mostra um exemplo de aplicação dessa ferramenta.

Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
Operação de uma nova unidade	Manutenção			
		Sistema de movimentação		
			Plano de Operação	
				Pedido de materiais
			Plano de suprimentos	Fornecimento
		Programação		Estocagem
				Plano de fornecimento
			Plano de movimentação	
	Partida		Plano de entrega	
		Arranjo físico		
		Controle de tráfego		
		Contratação de pessoal		
		Sistema de comunicação		
	Liberação local			
	Sist. Elét.			
	Mont. Sist.			
Logística				

Quadro 8 - Estrutura analítica de projeto detalhada em vários níveis
Fonte: Menezes (2007)

Outro tópico importante nessa fase de planejamento é a análise de riscos no projeto. Podemos resumir em seis passos:

Passo 1: Identificação dos riscos

Risco é uma característica de um determinado sistema que tem a possibilidade de ter resultados diferentes, sendo ocasionados por eventos que podem ser positivos (as oportunidades) ou negativos (ameaças). O gerenciamento de risco dessa forma visa diminuir a ocorrência de ameaças e aumentar a ocorrência de oportunidades (SALLOUM, 2009).

Segundo Morano (2003) *apud* Salloum (2009), no estudo de técnicas de análise de risco, podemos considerar três tipos de abordagem:

- Análise de risco considerando os aspectos relacionados à confiabilidade da instalação, o que é denominado por alguns autores de risco técnico;
- Análise de risco considerando os aspectos relacionados ao retorno sobre o investimento;
- Análise de risco considerando os aspectos relacionados aos prazos do empreendimento.

Neste estudo, a análise de risco tratará da abordagem relacionada aos prazos de planejamento, execução e conclusão deste projeto. Para a definição de prazos de projeto, Menezes (2007) relata que devem ser coletadas informações, podendo ter a ajuda de alguns especialistas, e os riscos devem ser simplesmente listados.

Recomenda-se então a definição da Estrutura Analítica de Riscos (EAR), que consiste na estruturação das categorias de riscos existentes. A seguir está um exemplo de representação gráfica de EAR (SALLOUM, 2009).

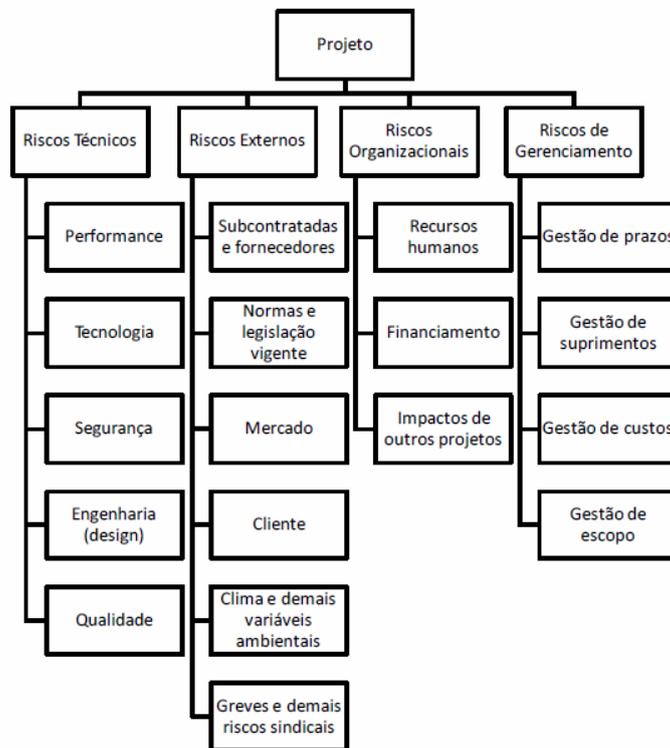


Figura 4 - Exemplo gráfico de EAR
Fonte: Salloum (2009)

Passo 2: Mensuração dos riscos

A mensuração pode ser feita através do grau de “exposição ao risco” (ER), que é o produto de dois fatores: a probabilidade de ocorrência e o seu impacto sobre o projeto. Os dois fatores podem ser obtidos por meio de avaliação de dados históricos, além de poderem ser arbitrários ou estimados. Assumem valores numéricos entre 0 (nenhuma probabilidade ou nenhum imprevisto) e 1 (100% de probabilidade de

ocorrência ou altíssimo impacto sobre o projeto). Ou ainda, podem ser classificados como baixo, médio e alto, por exemplo. Uma vez mensurado, devemos avaliar a exposição do projeto ao risco, através da equação seguinte:

$$\text{ER} = \text{Probabilidade} \times \text{Impacto}$$

Assim,

- Se ER é baixa: se aceita o risco ou o transfere para uma empresa seguradora ou para terceiros;
- Se ER é média: busca-se a amenização do risco através da amenização do impacto ou da probabilidade. As ações de mitigação devem gerar “planos de contingência”, que geram no projeto a necessidade de incrementar o orçamento com uma reserva financeira;
- Se ER é alta: ação imediata com ações de incorporação ao projeto

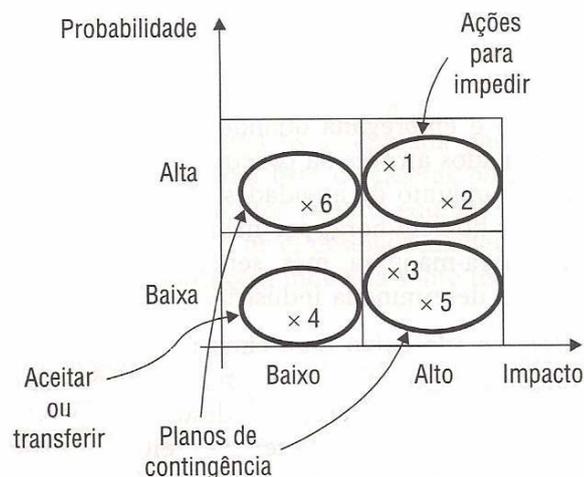


Figura 5 - Riscos a aplicar em ações
Fonte: Menezes (2007)

Passo 3: Identificação dos custos do projeto

A montagem de EAP também permite determinar os recursos físicos (pessoas, equipamentos, materiais e financeiros) e suas respectivas quantidades necessárias para executar as atividades de projeto. A estimativa e a quantificação desses recursos são obtidas através de consultas a especialistas internos ou externos a empresa ou através de publicações técnicas que tragam referências sobre o uso de recursos nas atividades. Um dos métodos empregados nessa estimativa são os métodos *bottom-up* (de baixo para cima na hierarquia das atividades de projeto), como no quadro a seguir:

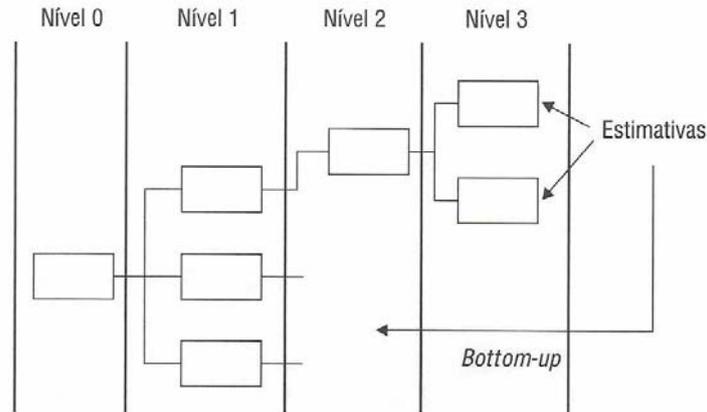


Figura 6 - O processo bottom-up de custeio no projeto
Fonte: Menezes (2007)

Passo 4: Lista formal de atividades e tarefas

Esta lista possui o objetivo de documentar a EAP. O quadro seguinte, que descreve a atividade e define um código, a duração e os recursos para cada uma delas, pode auxiliar nesta etapa.

Código	Descrição da atividade	Duração	Recursos

Quadro 9 - Modelo para uma lista de atividades
Fonte: Menezes (2007)

Passo 5: Relação de precedência

Na relação de precedência deve-se estabelecer a relação entre as atividades, o que permitirá identificar quais as atividades poderão ser realizadas paralelamente e sequencialmente. O quadro 10, que inclui as atividades precedentes, auxilia nesse processo.

Código	Descrição da atividade	Duração	Recursos	Ativ. precedente

Quadro 10 - Modelo para uma lista de atividades com precedência
Fonte: Menezes (2007)

Passo 6: Rede de atividades

Trata-se da representação através de setas (relação de precedência) e nós, representados por círculos, quadrados ou retângulos que podem representar significados diferentes, em geral as atividades. Assim, numa rede de atividades podemos encontrar:

- Eventos (ou acontecimentos): são marcos que representam instantes do projeto, descrevem início e fim de uma atividade, não consomem tempo e nem recursos;
- Atividades (ou tarefa): é a execução efetiva de uma operação, consumindo tempo e/ou recursos.

A figura 7 mostra o modelo francês de rede de atividades, onde as setas (ou linhas orientadas) representam a ordem sequencial de ligação das tarefas e os as atividades são representadas por nós.

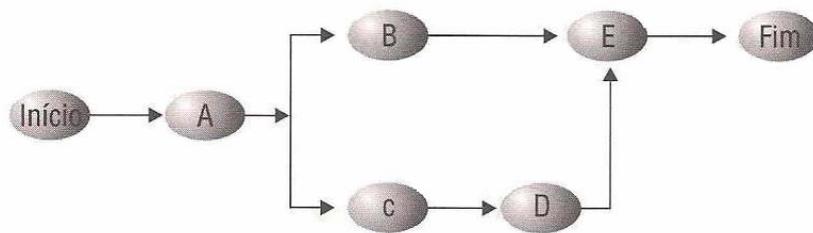


Figura 7 - Rede de atividades do projeto - atividades nos nós
Fonte: Menezes (2007)

Programação do Projeto

Programação é uma etapa da fase de Planejamento, que significa alocar as atividades no tempo. Esse processo se inicia com a montagem da rede de atividades, como visto anteriormente, e a indicação da duração de cada uma delas, conforme o quadro a seguir:

Atividade	Descrição	Duração	At. precedentes

Quadro 11 - Lista de atividades
Fonte: Menezes (2007), adaptado

A rede de atividades servirá de base para construir a rede PERT-CPM¹ e para facilitar a construção dessa ferramenta, inicialmente, podemos colocar nos nós que representam as atividades, algumas informações para auxiliar na construção da rede, como:

- Uma letra maiúscula ou números arábicos para representar a atividades;
- Identificação de início e fim das atividades;
- Duração das atividades;
- Descrição das atividades;
- Códigos de centros de custos diferenciados.

¹ PERT - *Program Evaluation and Review Technique* (Técnica de Avaliação e Revisão de Projetos)
 CPM - *Critical Path Method* (Método do Caminho Crítico)

A primeira etapa é a identificação das datas de início e término de cada atividade. Para isso, identificamos a Primeira Data de Início (PDI), que se trata da primeira chance que a atividade tem que ser executada. Posteriormente, identificamos a Primeira Data de Término (PDT), que é o resultado do somatório de PDI e a duração da atividade, ou seja:

$$PDT_i = PDI_i + \text{duração}$$

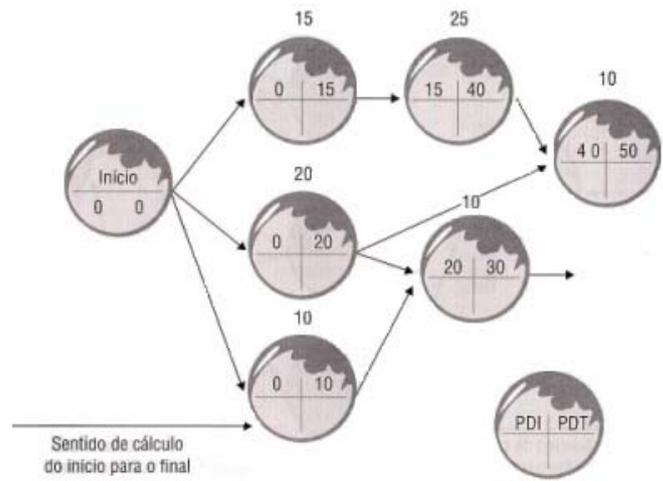


Figura 8 - Rede de atividades com as primeiras datas - de início de término - no projeto
Fonte: Menezes (2007)

Após a representação das atividades na forma de rede, o objetivo seguinte da etapa de programação é a construção de um cronograma conhecido como Gráfico de Gantt, que relacionam as atividades no tempo. A figura 9 mostra um exemplo de uso dessa ferramenta.

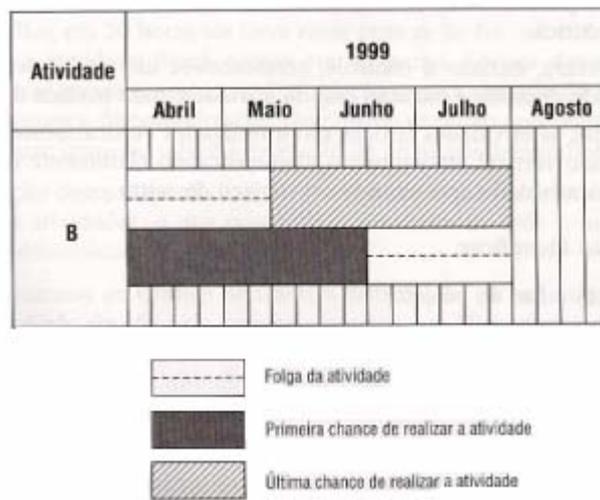


Figura 9 - Exemplo de gráfico de Gantt com indicação de primeiras e últimas datas e de folga total
Fonte: Menezes (2007)

3.1.3 Fase III – Execução

Esta fase, onde também é realizado o controle, é responsável por fazer com que as atividades planejadas aconteçam. Nesta etapa é comum haver ajustes ao longo do desenvolvimento das atividades, no entanto o objetivo é sempre se referir ao planejamento inicial. Suas atividades são próprias de cada projeto em particular, mas podemos citar as principais ocorrências a seguir:

- Ativação da comunicação entre os membros da equipe de projeto;
- Execução das etapas previstas e programadas;
- Uso dos recursos humanos e materiais, sempre que possível, dentro do que foi programado;
- Reprogramações no projeto segundo o seu *status quo* e adotando os planos e programas iniciais como diretrizes, eventualmente, mutáveis.

Controle de projetos

Gerenciar a execução inclui influenciar, entender os recursos disponíveis, relacionar-se com eles e criar um ambiente favorável para a execução do projeto. Por outro lado, as pessoas devem seguir orientações do Gerente de Projeto no sentido de evitar retrabalhos desnecessários e manter o foco no que é relevante, ou seja, mais próximo possível do *baseline* do projeto. Esse trabalho somente é possível mediante mecanismos de controle.

Então, para que tudo o que foi planejado aconteça efetivamente, é importante contarmos com alguns processos auxiliares:

- 1) Verificação do escopo: verificar se o escopo está sendo mantido conforme o planejado e detalhado durante a concepção e o planejamento do projeto;
- 2) Garantia da qualidade: avaliar regularmente o desempenho de todo o projeto, a fim de assegurar que ele esteja sendo executado dentro dos padrões de qualidade previamente estabelecidos;
- 3) Distribuição da informação: fazer com que as informações necessárias estejam sempre à disposição dos *stakeholders* em tempo hábil e ao mesmo tempo estabelecer mecanismos de *feedback* a fim de verificar o entendimento da informação recebida. Além disso, as informações devem ser asseguradas para a execução das atividades e, para que isso ocorra, as mídias devem ser claras e compreendidas;
- 4) Solicitações de material: procedimentos para que materiais necessários sejam adquiridos, que envolvem tomadas de preços, licitações, concorrências, análise de propostas, dentre outros;

- 5) Seleção de fornecedores: é o processo que sucede a solicitação de material, onde são recebidas as propostas e após a análise segundo critérios estabelecidos, é selecionado o fornecedor e com ele é estabelecido um contrato;
- 6) Administração de contratos: é o acompanhamento do trabalho dos contratados e de seus fornecimentos;
- 7) Desenvolvimento da equipe de execução: atividades necessárias para que as habilidades individuais e em equipe sejam potencializadas, no campo técnico, das relações, do trabalho em equipe, da tecnologia da informação.
- 8) Gerar alternativas de ação em direção ao planejado originalmente e reprogramar atividades.

Nesta etapa podemos adotar alguns critérios para escolher o que observar, como mostrado no quadro seguinte.

Critério “elemento”	Pontos-chave	Atividades	Períodos
Cronograma	Datas-chave, prazos críticos	Atividades críticas	Atividades críticas e não críticas, previsto x realizado
Custo	Itens com desembolso elevado Receita X despesas	Atividades onerosas	Receitas e gastos previstos x realizado
Tecnologia	Aquisição/fabricação Componentes/montagens	Atividades conclusivas	Progresso técnico planejado x produzido

Quadro 12 - Instrumentos e pontos de observação para controle de projetos

Fonte: Menezes (2007)

As formas de controle de projeto podem ser realizadas na monitoração periódica ou nos resultados das atividades e ainda nas atividades críticas e nas atividades não-críticas.

1. Na monitoração periódica

- Estabelecendo parâmetros a serem usados como a duração da atividade (prevista e realizada), percentual de evolução de trabalhos gastos (incorridos *versus* programado), gastos com recursos, previsões de gastos para o futuro, estimativas de resultados;
- Criando sistemáticas-padrão para o seu registro em documentos-padrão, mídias existentes na empresa (quadro de avisos, *intranet* etc.);
- Propiciando análise gráfica pela compilação automática de dados e informações sobre as atividades realizadas e comparando com as atividades previstas.

2. Controlando as atividades críticas

- Criando indicadores internos a cada atividade do caminho crítico;
- Gerando *feedback* sobre o seu desempenho e encaminhando essas informações aos responsáveis pela atividade;
- Fazendo análise prévia de distorções por meio de um registro de distorções.

3. Controlando as atividades não-críticas

- Definindo parâmetros e resultados desejados que meçam o progresso de atividades ou a obtenção de subprodutos importantes;
- Criando parâmetros para cada atividade, disponíveis aos responsáveis para que possam monitorar os resultados.

4. Controlando o resultado da atividade

- De produtos, por meio de especificações funcionais ou de desempenho;
- De desenhos, através de padrões de detalhamento e documentação internos da empresa ou padronizados por alguma entidade normatizadora;
- De materiais, por meio de ensaios e especificações que respeitem padrões internacionais de desempenho e comportamento;
- De sistemas, com especificações lógicas e funcionais ou testes de validação;
- De processos pela verificação da consonância com as normas ISO ou normas internas da empresa.

3.1.4 Fase IV – Conclusão

Esta é a fase de termino do projeto. São comuns nesta etapa as seguintes ocorrências:

- Aceleração de atividades que não tenham sido concluídas;
- Realocação de recursos humanos do projeto em questão para outras atividades ou até mesmo para outros projetos;
- Elaboração da memória técnica do projeto;
- Elaboração de relatórios e transferência dos resultados finais do projeto;
- Emissão de avaliações globais sobre o desempenho da equipe do projeto e os resultados alcançados, etc.

Todo o projeto deve ser encerrado adequadamente, situação esta não muito comum em empresas que trabalham por projetos. Nesta fase final, é comum o deslocamento de profissionais para outros projetos novos e conseqüentemente, ocorre a diminuição de produtividade e da qualidade o que pode acarretar na mudança de escopo e retrabalhos. Com o intuito que esta situação não ocorra, é importante a criação de *checklists* para a verificação de término de contrato, como os seguintes:

1. Quanto ao projeto - Interno

- ✓ Existem produtos pendentes?
- ✓ As certificações internas foram assinadas e recebidas?
- ✓ Existem comprometermentos internos pendentes?
- ✓ Todos os custos foram apropriadamente cobrados do projeto?
- ✓ Todas as unidades de trabalho e pedidos foram concluídos?
- ✓ As unidades de trabalho incompletas foram documentadas e justificadas?
- ✓ A gerência foi notificada quanto à disponibilidade do pessoal do projeto?
- ✓ A gerência foi notificada quanto à disponibilidade das instalações do projeto?
- ✓ O plano de projeto foi arquivado com todos os dados de suporte?
- ✓ Os excedentes de material do projeto foram administrados?

2. Quanto ao projeto - Externo

- ✓ Foi obtido acordo com o proprietário do projeto sobre a disposição dos produtos restantes?
- ✓ As certificações e autorizações externas foram assinadas e aprovadas?
- ✓ Os fornecedores foram notificados quanto aos compromissos pendentes?
- ✓ Estão todas as partes cientes do encerramento pendente?
- ✓ As instalações do projeto foram fechadas?
- ✓ Os procedimentos de auditoria e manutenção foram conduzidos?

3. Quanto ao pessoal – interno

- ✓ As preocupações da equipe do projeto referentes a empregos futuros foram abordadas?
- ✓ A equipe está dedicada a manter os compromissos restantes do projeto?
- ✓ Ainda existem fatores de motivação presentes para as tarefas e obrigações restantes?
- ✓ As preocupações referentes à identidade da equipe foram abordadas?
- ✓ O pessoal foi realocado ou notificado da metodologia de realocação?

4. Quanto ao pessoal – externo

- ✓ Estão sendo feitos esforços para assegurar que o interesse do contratante permaneça atendido?
- ✓ Estão sendo esforços para assegurar que as atitudes e percepções do contratante referentes ao projeto permaneçam estáveis?
- ✓ As questões de transferência de pessoal estão sendo abordadas com o contratante do projeto?
- ✓ O pessoal-chave e o contratante estão sendo notificados sobre o *status* do projeto?
- ✓ Existe uma metodologia de comunicação para manter as relações entre o contratante e os gerentes do projeto?

Disposto todo o referencial teórico sobre as etapas da metodologia de Gestão de Projeto, partimos para a estruturação deste trabalho, através da apresentação da fase de planejamento e detalhamento do projeto.

3.2 DEFINIÇÃO DO ESCOPO DO PROJETO

O escopo desse trabalho é o desenvolvimento de um sistema de mapeamento, constituído por um *database* de riscos ergonômicos construído em conformidade com a NR 17 e os métodos de mapeamento atuais, e pela logística necessária para o desenvolvimento desta atividade, segundo as diretrizes do SIASS e as características da unidade pública. O objetivo é obter um quadro geral de processos e ambientes de trabalho de servidores públicos federais sob o ponto de vista da Ergonomia. Esse sistema deve possuir uma finalidade, uma estrutura, subsistemas, funções e ambientes bem definidos (VIDAL, 2003). Assim temos:

- Finalidade: mapear as condições ergonômicas dos servidores públicos federais do país para assim propor transformações positivas das condições de trabalho;
- Estrutura: fazem parte todos os servidores públicos federais civis, assim como as unidades das quais fazem parte e toda a sua infraestrutura;
- Subsistema: considera-se cada instituição onde existam servidores públicos federais exercendo atividades laborais;
- Funções: trata-se da relação de todas as unidades com os ministérios, os mecanismos de regulação e a função de cada unidade;
- Ambiente: onde cada instituição se insere, podendo estar localizadas em todas as regiões do país.

3.3 COLETA DE DADOS

Inicialmente foi realizada uma coleta de dados a partir de fontes teóricas em livros que tratam de Mapeamento Ergonômico e Gestão do Conhecimento, além de dissertações de mestrado, teses de doutorado e artigos publicados em congressos e revistas especializadas.

Além disso, serão utilizadas as ferramentas de Gestão de Projetos propostas por Menezes (2007), como EAP, Rede PERT-CPM e Gráfico Gantt, que auxiliarão no desenvolvimento deste.

3.4 TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

A metodologia utilizada é a de Gestão de Projetos proposta por Menezes (2007). Após a elaboração de um modelo de sistema de mapeamento, este resultado será aplicado, através de uma abordagem metodológica qualitativa, em duas unidades de uma instituição pública de ensino, distanciadas geograficamente entre si e com diferenças socioculturais significativas com objetivo de testar o modelo.

3.5 DETALHAMENTO DAS FASES DE PLANEJAMENTO, EXECUÇÃO E CONCLUSÃO DO PROJETO

Neste item, apresentaremos todas as etapas de planejamento, execução e conclusão do projeto em estudo, segundo a metodologia de Gestão de Projetos proposta.

3.5.1 Planejamento

Após a definição do escopo e a caracterização do sistema, partimos para o preenchimento da matriz EAP.

Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5		
Desenvolvimento de um sistema de mapeamento	Estudo dos sistemas existentes	Database SIASS Unidades federais					
	Oportunidades e benefícios do novo sistema						
	Análise dos requisitos	Capital intelectual	Habilidades, competências, relacionamentos				
			Infraestrutura das unidades				
		Capital estrutural	Laudo	Estrutura			
				Ferramentas e métodos		SPM EAMETA GUT	
				Recursos complementares			
				Abordagens observacional e interacional			
				Redação			
				Documentos			
				Guarda			
				Manual			
	Acessos						
	Capital de relacionamento	Alianças estratégicas					
Estudo do funcionamento do método	Logística						
	Representação						
Gestão							
Simulação							

Quadro 13 - Matriz EAP

A seguir, foi feita a análise de risco do projeto.

Passo 1: Identificação dos riscos

Levando-se em consideração as experiências de profissionais, listamos alguns riscos da realização desse projeto:

1. Não cumprimento dos prazos determinados no cronograma, por motivos diversos;
2. Falta de apoio de profissionais nas unidades escolhidas para a aplicação prática;
3. Necessidade de mudanças no projeto;

Passo 2: Mensuração dos riscos

Para a mensuração dos riscos identificados no passo 1, estimamos valores para a probabilidade de ocorrência e o impacto sobre o projeto. Foram classificados, utilizando critérios “baixo”, “médio” e “alto”. Assim, temos:

Risco	Probabilidade de ocorrência	Impacto
Não cumprimento de prazos	Médio	Alto
Falta de apoio	Baixo	Alto
Mudanças no projeto	Baixo	Médio

Quadro 14 - Quantificação dos riscos identificados

O resultado do produto desses dois fatores determina o grau de “Exposição de Risco” (ER). Os resultados desse produto podem ser visualizados na figura 10.

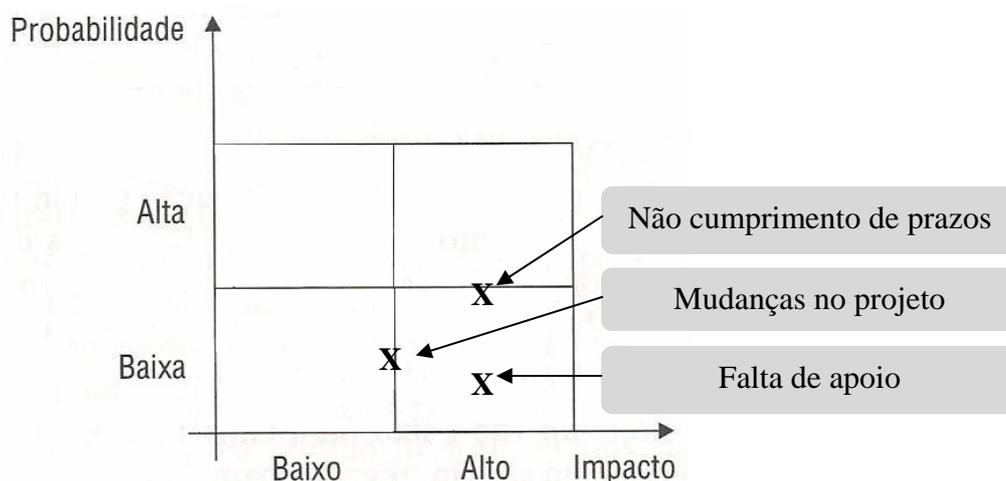


Figura 10 - Mensuração dos riscos encontrados

Considerando os critérios de avaliação propostos por Menezes (2007), identificamos as seguintes ações necessárias para minimizar a probabilidade de ocorrência ou o impacto:

Risco	Ação a ser tomada
Não cumprimento de prazos	Controle efetivo sobre o cronograma Negociação com a universidade
Falta de apoio	Plano de contingência: escolha de outras unidades
Mudanças no projeto	Aceita-se o risco

Quadro 15- Riscos X Ações após a mensuração de riscos

Passo 3: Identificação dos custos do projeto

Nesta etapa, determinamos os principais recursos físicos, ou seja, pessoas (P), equipamentos (E), materiais (M) e financeiros (F) para a execução das atividades de

projeto, que neste caso foram apenas listados em função da dimensão do projeto e do estrito relacionamento entre as suas fases.

P: Profissionais das unidades federais e de Ergonomia

E: computador e outros recursos de informática

M: Livros, artigos, dissertações, teses

F: custeio de transporte e materiais de escritório

Passos 4 e 5: Lista formal de atividades e tarefas e Relação de Precedência

O quadro seguinte reúne a lista de atividades e tarefas juntamente com a relação de precedência entre elas.

Código	Descrição da atividade	Duração	Recursos	Ativ. Preced.
001	Estudo dos sistemas existentes	10 dias	Profissionais de outros órgãos, custeio de transporte	-
002	Estudo do <i>Database</i> SIASS	5 dias	Manuais	-
003	Identificação das oportunidades e benefícios do novo sistema	5 dias	Materiais acadêmicos	-
004	Estudo de SPM e EAMETA	5 dias	Materiais acadêmicos	-
005	Estudo dos recursos complementares	10 dias	Materiais acadêmicos	-
006	Estudo da infraestrutura necessária	10 dias	Materiais acadêmicos de Gestão do Conhecimento e Ergonomia	-
007	Estudo do laudo	10 dias	Materiais acadêmicos	-
008	Estudo das habilidades, competências e relacionamentos pessoais necessários	10 dias	Materiais acadêmicos de Gestão do Conhecimento e Ergonomia	-
009	Estudo das alianças estratégicas necessárias	10 dias	Materiais acadêmicos de Gestão do Conhecimento, e Ergonomia	-
010	Estudo da logística	10 dias	Materiais acadêmicos	-
011	Representação do modelo	5 dias	Materiais acadêmicos	Todas as anteriores
012	Estudo da gestão	5 dias	Materiais acadêmicos	-
013	Elaboração do sistema de mapeamento	10 dias	Profissionais de Ergonomia	Todas as anteriores
014	Simulação	60 dias	Profissionais das unidades	013
015	Análise crítica do resultado	5 dias	Profissionais das unidades	014
016	Apresentação do resultado	5 dias	Recursos de informática e materiais	015
017	Redação da dissertação	170 dias	Recursos de informática e materiais	Todas as anteriores

Quadro 16- Lista de atividades com precedência

Passo 6: Rede de atividades e programação do projeto

Nesta fase, representamos as atividades identificadas com a relação de precedência em uma rede, onde os nós representam as atividades. Foram alocadas também as atividades no tempo, conforme a figura 13, onde toda a programação foi representada no cronograma conhecido como Gráfico de Gantt.

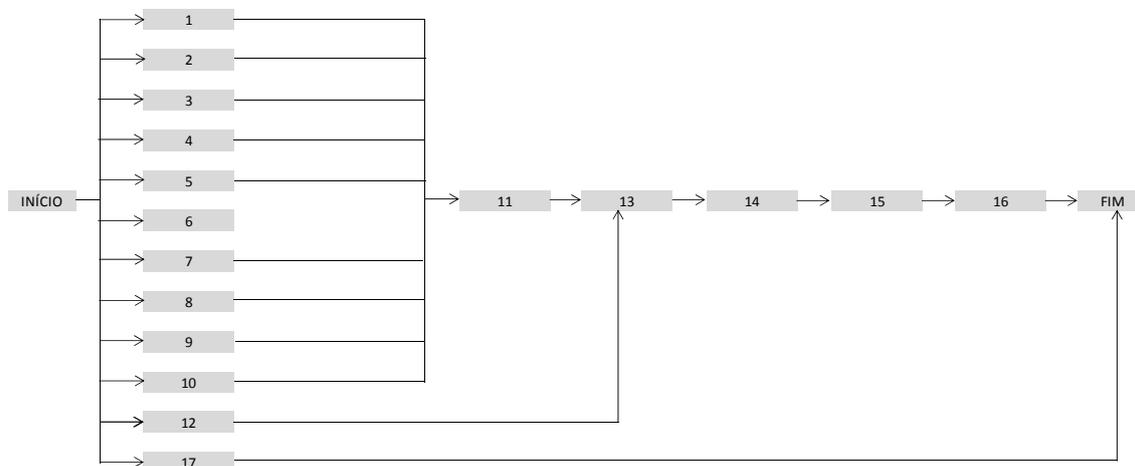


Figura 11 - Rede de atividades com as datas de início e fim

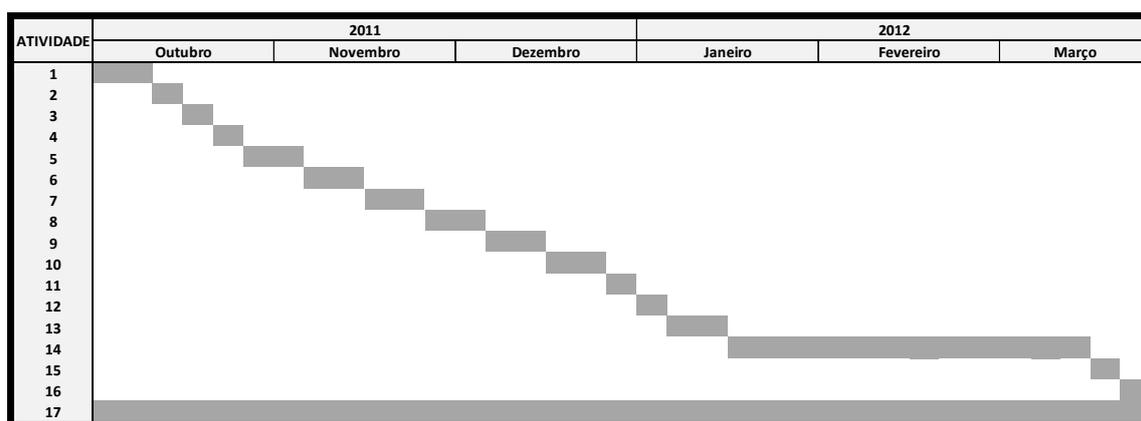


Figura 12 - Cronograma - Gráfico de Gantt

3.5.2 Execução e Controle

A fase de execução será exposta nos capítulos referentes aos Resultados do Projeto, ou seja, nos capítulos IV, V e VI. O processo de controle, para que o projeto seja executado dentro dos prazos estabelecidos no cronograma de forma a se atingir os objetivos, será realizado de três modos:

- 1) Verificando periodicamente o escopo, ou seja, se o mesmo está sendo mantido conforme o planejado e detalhado durante a concepção e o planejamento do projeto;

- 2) Fazendo a monitoração periódica de forma a ter permanentemente comparação entre as atividades realizadas e previstas para um determinado período;
- 3) Garantindo a qualidade, avaliando regularmente o desempenho dentro dos padrões de qualidade de todo o projeto, em conjunto com o orientador;
- 4) Gerando alternativas de ação em direção ao planejamento, podendo reprogramar atividades.

3.5.3 Conclusão

Nesta etapa de encerramento do projeto, procuraremos dar o enfoque em duas atividades, que é a elaboração de relatórios sobre os resultados do projeto que irão compor os capítulos finais desta dissertação e a avaliação do desempenho desta autora e dos resultados alcançados através do seguinte *check list*.

- ✓ Existem atividades pendentes?
- ✓ O objetivo do projeto foi atingido segundo o escopo e os prazos estipulados no cronograma?
- ✓ Estão todas as partes envolvidas cientes do encerramento do projeto?
- ✓ Existem fatores de motivação para implementar o sistema nas unidades federais?

Todas as respostas referentes a este questionário serão apresentadas no último capítulo da dissertação.

Capítulo 4 RESULTADOS – DESCRIÇÃO DO MODELO

Neste capítulo, apresentaremos a fase de execução do projeto. São detalhados o formato do laudo ergonômico e a logística necessária para a implementação do novo método, resultados estes obtidos a partir de estudo bibliográfico.

4.1 DESCRIÇÃO DO DATA-SIASS

Inicialmente optamos por conhecer o sistema informatizado desenvolvido pelo MPOG em parceria com o Serviço Federal de Coleta de Dados (SERPRO) – o SIAPE SAÚDE. Este é subdividido em dois módulos: perícia médica e odontológica e exames médicos periódicos, sendo que apenas o primeiro até o momento passou a ser utilizado por algumas unidades federais. Os dados desse sistema deverão interagir com os dados do SIAPE AMBIENTE. Este sistema será responsável pela captura de dados sobre os ambientes de servidores públicos federais, incluindo os riscos ergonômicos, que é o foco deste estudo.

4.1.1 Sistema SIAPE SAÚDE – módulo Perícia

O primeiro módulo do sistema SIAPE SAÚDE é o referente às perícias médicas e odontológicas. Contempla as seguintes funcionalidades (MPOG, 2010):

- Cadastro das unidades de saúde;
- Cadastro dos gestores da unidade;
- Cadastro de peritos;
- Alimentação das tabelas do sistema;
- Registro nos prontuários dos servidores, com a anamnese, exames, CID (Classificação Internacional de Doenças), diagnóstico;
- Controle de agenda do perito;
- Realização das perícias singulares e conjuntas;
- Emissão de laudos oficiais (médico e odontológico);
- Realização de junta médica;
- Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT);
- Solicitação de Informações ao Profissional Assistente; e
- Solicitação de Pareceres à Equipe Multiprofissional

No sistema, todos que possuem acesso são denominados usuários, mas o nível de permissão de acesso é determinado pelos seguintes perfis:

1. Gestor do sistema

Representado pelo MPOG através do Departamento de Saúde, Previdência e Benefício do Servidor (DESAP/SRH/MPOG), responsável por funcionalidades específicas;

2. Gestor da unidade SIASS

Caberá a responsabilidade das funcionalidades específicas que impactam na gestão específica da sua unidade, como o cadastro de peritos, agendamento de perícias, acompanhamento dos atendimentos periciais (informação sobre horários agendados para cada perito e junta médica), homologação de solicitações de junta oficial e remanejamento de agendamentos de peritos;

3. Administrativos da unidade

São os servidores administrativos que no desempenho de suas funções nas unidades do SIASS têm a responsabilidade de gerenciar funcionalidades descentralizadas e que impactam especificamente na gestão da unidade a que pertencem, como o cadastro de profissionais de saúde que atuarão como peritos, solicitação de alteração do tempo padrão para perícia singular da unidade (que deve ser homologada pelo gestor do sistema), inclusão de feriados locais onde a unidade está localizada, criação de agenda do perito (com intervalos de horários estabelecidos com base no tempo médio padrão de perícia), agendamento de perícias e registro de atestados de curta duração do servidor (de até cinco dias corridos);

4. Peritos

São médicos e cirurgiões-dentistas responsáveis por avaliações periciais e juntas oficiais. Alimentam o módulo de perícia com informações sobre atividade-fim do servidor, tipo de perícia, informações contidas em atestados médicos trazidos pelo servidor, dados relacionados à anamnese, exame físico e eventuais exames complementares, CID principal e relacionada à doença do periciado, número de dias de afastamento, consulta de prontuário, realização de odontograma (cirurgiões-dentistas), dentre outros. Ao final da perícia, o perito poderá optar pela “Conclusão com Emissão de Laudo”, “Encaminhamento para Parecer” e “Solicitação de Informação ao Profissional Assistente” (este caso quando o perito precisa de

informações complementares para subsidiar sua decisão). Nesse sistema, o laudo médico pericial é emitido automaticamente com as informações fornecidas.

5. Equipe multiprofissional

São profissionais de áreas afins à perícia que poderão subsidiar com pareceres a perícia oficial em saúde, estabelecer nexos com acidentes em serviço ou com doenças do trabalho, como por exemplo, a equipe psicossocial, de vigilância e outros.

O treinamento para a utilização do sistema foi feito através de módulos teóricos (manual) e práticos aplicados aos diferentes perfis, com aulas presenciais e expositivas e utilização e auxílio de equipamento multimídia.

O acesso ao sistema é feito através do portal SIAPENET e somente é permitido para os profissionais cadastrados de acordo com cada perfil.

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

Destaque do Governo

Portal Siape

Pesquisar Servidor Pensionista Órgão Consignatária Saúde

Brasília, 16 de Setembro de 2011.

Serviços

- Apresentação
- Certificado de Segurança
- Autenticação
- Documentos
- Links
- Central de Serviços Serpro
- Norma de Segurança
- Mapa do Portal
- Envie uma Mensagem

Eventos

« Setembro 2011 »

	1	2	3
4	5	6	7
8	9	10	11
12	13	14	15
16	17	18	19
20	21	22	23
24			

Apresentação

O SIAPENet foi implantado como site oficial das informações do Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos - SIAPE.

A Secretaria de Recursos Humanos do Ministério do Planejamento, como órgão Central do SIPEC e gestor deste sistema, e em conjunto com os usuários dos órgãos integrantes do SIPEC, vem buscando modernizar este instrumento no sentido de tornar disponível aos servidores, de forma ágil e transparente, as suas informações pessoais, funcionais e financeiras.

Desde outubro de 2006, o SIAPENet está de cara nova, pois foi reestruturado com base no conceito de Portal, nele estarão disponíveis um conjunto representativo de funcionalidades de recursos humanos com tecnologia de Internet, bem como a possibilidade de comunicação, por meio dos informes, entre este órgão central e suas unidades setoriais e seccionais.

Desta forma, os servidores ativos, aposentados e pensionistas poderão acompanhar de forma mais detalhada a sua vida funcional, seus dados pessoais e financeiros sem nenhuma burocracia e com muito mais segurança, contribuindo assim, para que as informações constantes na base SIAPE sejam consistentes e verossímeis, de modo a subsidiar políticas de gestão de pessoas do governo federal.

Departamento de Administração de Sistema de Informação de Recursos Humanos DASIS/SRH/MP

Figura 13 - Acesso ao SIAPE SAÚDE
Fonte: MPOG (2010)

O sistema permite tanto a informatização da atividade de perícia em saúde, quando o controle de todas as atividades periciais da unidade SIASS pelos gestores. Além disso, o sistema oferece duas listas para auxiliar os peritos: lista da CID e dos exames complementares existentes conforme a Classificação Brasileira Hierárquica de Procedimentos Médicos.

A criação do novo sistema de informatização é acompanhado de dois manuais. O primeiro (Manual Operacional de Perícia Oficial) é um guia de usabilidade do sistema, com informações de como obter acessos, inserir informações e etc. O segundo é o Manual de Perícia Oficial em Saúde do Servidor, que apresenta conceitos básicos (como por exemplo, perito oficial em saúde, capacidade laborativa, doença incapacitante, etc.), descrição dos princípios da perícia oficial em saúde (questões

relacionadas à ética, ao sigilo e as relações profissionais), detalhamento dos procedimentos da perícia, a equipe de profissionais que compõe a perícia, o laudo e a listagem de doenças especificadas em lei.

4.1.2 Sistema SIAPE SAÚDE – módulo Exames Médicos Periódicos

O módulo é responsável por detalhar informações que irão compor o perfil epidemiológico dos servidores públicos federais e assim subsidiar o desenvolvimento de ações de promoção e vigilância. Os exames periódicos podem ter periodicidade anual, bianual ou períodos menores, conforme a faixa etária, gênero, tipo de atividade e fatores de risco aos quais os servidores estão expostos.

O treinamento teórico desse sistema foi subdividido em três módulos operacionais: para usuários médicos, para usuários servidores, para operadoras e organizações militares e para os órgãos² (MPOG, 2011c, MPOG, 2011d e MPOG, 2011e). Há também um simulador de exames periódicos, onde cada usuário pode conhecer o sistema. O acesso do módulo é feito pelo sistema SIAPE SAÚDE, no Portal SIAPEnet, assim como no módulo Perícia.

Os usuários com acesso ao perfil “Órgão” podem cadastrar ou excluir laboratórios credenciados, médicos servidores públicos, operadoras e exames médicos à listagem existente, controlar o custo de cada exame, alterar seus valores e controlar os casos com pendência, não concluídos, atrasados, assim como os servidores convocados e que se recusaram a fazer os exames.

Inicialmente o servidor é convocado para realização dos exames periódicos através do sítio SIAPEnet ou por Aviso de Recebimento, postada diretamente ao servidor via Correios.

Caso o servidor acesse o SIAPEnet, o sistema informa a lista de exames médicos laboratoriais que o mesmo deverá realizar e solicita sua concordância em participar. Uma lista de serviços credenciados para a execução dos exames é mostrada para que o servidor escolha o local mais adequado.

Quando o servidor não concorda em participar, o mesmo imprime o Termo de Responsabilidade disponível no sistema e assina. O documento deve ser entregue ao setor de RH do órgão.

Em seguida, ele deve preencher alguns formulários contidos no módulo de Exames Médicos Periódicos do SIAPE SAÚDE, que solicitam informações sobre sua

² Caso não haja médicos na unidade federal, é possível o uso do sistema por médicos contratados ou conveniados por meio de operadoras de plano de assistência à Saúde. Há também um acesso exclusivo para organizações militares.

história ocupacional, antecedentes pessoais e familiares, hábitos pessoais e condições atuais de trabalho (avaliação qualitativa e subjetiva dos agentes de riscos existentes em seu local de trabalho, como ruído, ritmo de trabalho, relacionamento com chefia, etc.).

No dia da consulta previamente marcada, os médicos coletam informações obtidas em exames médicos (anamnese, exame clínico e exames solicitados). Para auxiliá-los, há uma lista de exames conforme o risco ao qual o servidor estar exposto.

Por fim, os médicos emitem o Atestado de Saúde Ocupacional (ASO) em três vias: uma para o prontuário, a segunda para o servidor e a terceira via para a pasta funcional do servidor no órgão.

Caso este último necessite realizar exames adicionais, o médico solicita situação de pendência no sistema até que se tragam os resultados dos exames com o prazo de retorno determinado pelo médico. Um guia de solicitação de exame adicional é impresso e entregue ao servidor.

No seu retorno, o médico insere informações contidas nos laudos dos exames solicitados e conclui informando se o servidor se encontra apto, inapto ou apto para o trabalho com restrições. Caso esteja inapto ou apto com restrições, o médico indica a CID da doença apresentada e informa a necessidade ou não de acompanhamento.

4.2 O LAUDO

Neste item, identificamos os itens necessários para avaliação ergonômica que compõem o laudo no sistema.

4.2.1 Critérios de priorização para a Ação Ergonômica

Segundo diretrizes do SIASS, o ambiente a ser avaliado deverá ser escolhido através de embasamento epidemiológico. Sugerimos cinco critérios de avaliação para a Análise Ergonômica do Trabalho: afastamento por doença possivelmente relacionada ou agravada pelo trabalho, ocorrência de acidente de trabalho, alta taxa de absenteísmo e rotatividade, redução de produtividade, certificação e modernização ou transferência de tecnologia. Os dois primeiros critérios serão avaliados segundo dados encontrados no sistema SIAPE-SAÚDE (agravos notificados). Os três últimos serão informados pelo setor de Recursos Humanos da unidade ou por servidores pertencentes à Comissão de Saúde do Servidor Público³ (CISSP).

³ A CISSP é um grupo de facilitadores composto por servidores públicos, similar à Comissão Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho (CIPA). A comissão foi idealizada por servidores de diversas

O critério identificado deverá ser avaliado segundo a matriz GUT. Os resultados serão então classificados segundo a ordem de prioridade de avaliação.

Há ainda os casos onde não existe uma demanda pré-definida ou clara. Para estes, sugerimos a aplicação da Sistemática SPM para fornecer as demandas.

4.2.2 Descrição da estrutura

A estrutura deve conter informações sobre o laudo propriamente dito e o andamento do processo de avaliação para a consulta de servidores (internos e externos).

O laudo será constituído por guias para facilitar a organização das informações.

PRIMEIRA GUIA: Identificação, localização e informações gerais

Esta guia deverá conter as seguintes informações:

- Órgão da Administração Pública Federal: este campo será preenchido automaticamente quando o servidor efetuar o acesso;
- Localização: neste campo deverão constar os elementos necessários para a identificação, podendo ser facilitado pela inclusão de campos pelo setor de Recursos Humanos de cada órgão. Por exemplo, Instituto de ... - Departamento de ... - Laboratório de ... Este local poderá gerar um código a fim de facilitar a inclusão de dados de futuras avaliações no mesmo setor;
- Endereço/*campus* da unidade que está sendo avaliada: o preenchimento será necessário uma vez que as unidades de cada órgão podem estar localizadas em endereços diferentes;
- Telefone do setor: informar os telefones de contato do setor;
- Serviços prestados na unidade: informar o tipo de serviço prestado ou produto fabricado;
- Estudo da população: prestar informações gerais sobre a população como o gênero, idade, grau de instrução, turno de trabalho, tempo no setor, cargo ocupado, rotatividade, absenteísmo, número de funcionários em licença médica, dentre outros. A inclusão de gráficos poderá facilitar a caracterização da população;
- Nome e SIAPE (Sistema Integrado de Administração de Pessoal / Recursos Humanos) dos servidores que exercem as atividades no ambiente: o

instituições que participaram de grupos de trabalho durante a estruturação do SIASS e tem como objetivo a participação de trabalhadores na identificação de agravos nos seus ambientes de trabalho e processos de trabalho.

preenchimento do SIAPE indicará automaticamente o nome do servidor do órgão, assim como o seu cargo.

- Informações gerais sobre o contexto.

SEGUNDA GUIA: Descrição física e ambiental

Será constituída por informações sobre os resultados da avaliação, que irão coincidir com as informações contidas no método SPM.

- Instalação física: deverá conter campos para o preenchimento de dados que descrevem um ambiente, como altura do pé direito, área, tipo de parede, tipo de forro, tipo de portas, número e tipo de janelas, piso, forma de climatização se existir (central, parede ou *split*). Descrever as subdivisões do local, se existir;
- Condições ambientais: nível de ruído, índice de temperatura efetiva, velocidade do ar, umidade relativa do ar, iluminação. Informar horário e data da avaliação quantitativa;
- Mobiliário e equipamentos do setor: cadeira, mesa, armários, fichários, bancadas, equipamentos presentes no local;

TERCEIRA GUIA: Atividades e posto de trabalho

Nesta guia, devemos selecionar o servidor que será avaliado, descrevendo suas atividades e o local onde estas são realizadas.

- Posto de trabalho: informar a presença e medidas da bancada, mesa, cadeira (verificar se possui altura regulável ou não), apoios, equipamentos, refletância de superfícies. É necessária uma fotografia do servidor em seu posto de trabalho principal, sendo esta de corpo inteiro e, se necessário, uma mostrando detalhes. Caso o sistema não permita a inclusão de arquivos, deverá conter alguma informação que identifique a foto no arquivo do setor responsável pela avaliação;
- Atividades do servidor: detalhamento de todas as atividades exercidas pelo servidor, podendo ser acompanhada de um vídeo de corpo inteiro, com zoom de detalhes, se necessário;
- Qualificação do servidor e qualificação necessária para a atividade;
- Média de anos trabalhados na atividade e/ou no posto/ambiente;
- Exigências da tarefa: informa a presença de exigências de tempo, físicas (transporte de cargas, trabalho em pé ou sentado), normas de produção, ritmo de trabalho (repetitividade), nível de responsabilidade;

- Variações sazonais: informar se existem períodos do ano, dias da semana ou horários de um determinado dia em que é exigido aumento de carga física ou psíquica dos trabalhadores.

QUARTA GUIA: Problemas identificados

Nesta guia são descritos as inadequações detectadas pelo observador e pelo trabalhador. Essas informações podem ser obtidas utilizando a ferramenta EAMETA.

QUINTA GUIA: Oportunidades de melhoria e justificativa

Nesta são identificadas as oportunidades de melhoria, segundo a Sistemática SPM. Algumas delas poderão exigir uma análise mais aprofundada.

Tipo 1 = Eliminar ou atenuar os aspectos encontrados;

Tipo 2 = Proteger as pessoas dos impactos negativos;

Tipo 3 = Repensar o ambiente e a tarefa;

Tipo 4 = Encaminhar análise aprofundada.

Em seguida é apresentada a justificativa com a argumentação ergonômica ou enquadramento normativo (NR 17, Normas Brasileiras - NBRs, etc.). É importante que se crie um banco de dados no sistema relacionando itens das normas que poderá ser acrescido a cada avaliação.

Todas as oportunidades de melhoria identificadas devem ser avaliadas e classificadas segundo a matriz GUTFI (gravidade, urgência, tendência, facilidade e investimento). Os resultados serão indicados em quadro geral indicando todas as oportunidades em ordem de prioridade de realização. Todas as oportunidades priorizadas deverão ser desenvolvidas segundo gerenciamento de projetos, com a indicação das etapas, cronograma e controle das modificações sugeridas.

Além disso, é importante que em cada avaliação as recomendações sejam armazenadas em banco de dados do sistema de forma a facilitar a busca por soluções de acordo com cada categoria, o que pode também facilitar a aquisição de bens em processos de licitação.

SEXTA GUIA: Acompanhamento

A sétima guia deve conter informações sobre o andamento do projeto de avaliação, com os seguintes tópicos:

- Motivo da análise: deverão ser escolhidas dentre as opções o motivo inicial, como por exemplo, resultados de exame periódico ou perícia médica, elevado índice de licença por doença, acidente de trabalho, absenteísmo, rotatividade, redução de produtividade, certificação, modernização ou transferência de

tecnologia ou mapeamento ergonômico, em caso de demandas pouco claras e delimitadas. Em caso de processos administrativos, detalhar dados como número, data de recebimento e de saída;

- Responsável técnico pela avaliação: o responsável pela avaliação pode não ser o mesmo que insere os dados no sistema (assistente ou auxiliar administrativo);
- Andamento do processo de avaliação: análise preliminar, análise aprofundada, mensuração, finalização e encerramento/despache do laudo ou processo, avaliação cancelada;
- Pendências: especificar o motivo de impossibilidade de seguir a avaliação, como falta de equipamentos ou equipamentos descalibrados, servidor em licença ou férias, processo devolvido (em caso de falta de ausência de documentos importantes no processo), outros;

Nesta guia deve conter o planejamento das atividades pelo avaliador, onde cada processo de avaliação é considerada um projeto e todas as atividades são planejadas inserindo datas prováveis de conclusão. O sistema assim poderá construir um gráfico *Gantt* de forma que ele possa mostrar o andamento das atividades de forma mais clara. O controle também poderá ser ampliado para a fase de implementação das mudanças e finalização do projeto, com a elaboração do seguinte *check list*.

Check list de conclusão do projeto:

1. Existem atividades pendentes?
2. O avaliador e os trabalhadores estão satisfeitos com o resultado do projeto?
3. Há a necessidade de acompanhamento?

Ao final de cada guia, deve conter um campo para observações gerais para a inclusão de outras informações não previstas nos campos acima.

4.2.3 Os recursos

Os recursos se referem às fotos, vídeos, esquemas e desenhos necessários para a análise da atividade. No entanto, a capacidade de um sistema pode não ser adequada para a armazenagem de arquivos. Sugerimos a guarda de tais arquivos em computadores da unidade federal responsável por esta atividade, com atividade de *backup* periódica.

As fotos e os vídeos devem ser adequadas no que concerne ao enquadramento, à iluminação e ao contraste e tiradas preferencialmente em corpo inteiro. Se necessário, uma segunda fotografia pode ser tirada com a utilização de zoom para mostrar detalhes.

4.2.4 Abordagem observacional

As observações podem ser realizadas em várias etapas do mapeamento como na apreciação global e nos estudos preliminares com o objetivo de instruir uma demanda ergonômica, assim como na fase de análise aprofundada de uma situação crítica observada. Poder-se-á lançar mão de ferramentas como a Ficha de Emprego de Tempo⁴, fotografias e filmes a fim de facilitar o registro de dados.

4.2.5 Abordagem interacional

O método a ser utilizado no processo de mapeamento será a entrevista estruturada, que consiste em perguntas fechadas, onde é possível acrescentar informações consideradas pertinentes provenientes dos entrevistados. Esse é um método que complementa os métodos observacionais, de forma a coletar informações que não foram claras durante as observações. É possível o uso do gravador, quando há a autorização prévia do entrevistado. No entanto, esse recurso pode criar inibições e lentidão no processo de transcrição das falas. A ferramenta EAMETA pode ser utilizada como roteiro de entrevista, em vez do uso de questionários.

4.2.6 Redação do laudo

O laudo ergonômico, assim como os laudos médicos, deverá ser elaborado automaticamente pelo sistema, a partir da inclusão de dados pelo usuário (ergonomista ou assistente administrativo responsável). Este documento deverá conter um número de identificação, gerado pelo próprio sistema.

4.2.7 Documentos utilizados

Todos os documentos necessários para a análise ergonômica, tais como croquis, plantas-baixas, relatórios sobre produção, funcionários, dentre outros, devem

⁴ Esta ferramenta registra o horário de início e término que o trabalhador exerce algumas atividades de trabalho. É preenchida durante a abordagem observacional.

ser arquivados no próprio setor responsável pela avaliação, até o tempo que se julgar necessário.

4.2.8 Manual de consulta

Um manual para a operação deve ser disponibilizado no próprio sistema. Neste deverá conter informações sobre a operação propriamente dita e deverá auxiliar o servidor usuário na inclusão de dados em cada campo. O manual poderá conter as informações contidas neste estudo.

4.2.9 Acessos e consulta

Todos os dados poderão ser acessados por todos os usuários cadastrados, inclusive servidores de outras unidades do órgão. O nível de permissão de acesso aos dados será definido segundo alguns perfis, como ocorre no sistema SIAPE SAÚDE:

1. Gestor do sistema

Representado pelo MPOG através do Departamento de Saúde, Previdência e Benefício do Servidor (DESAP/SRH/MPOG), responsável por funcionalidades específicas;

2. Gestor da unidade SIASS

Caberá a responsabilidade pelas funcionalidades específicas que impactam na gestão específica da sua unidade, como o cadastro de servidores responsáveis pela análise da atividade e assistentes administrativos com acesso ao sistema para a inclusão de dados, acompanhamento do processo de avaliação e de implementação das melhorias propostas;

3. Assistentes ou técnicos administrativos da unidade

São os servidores administrativos que no desempenho de suas funções nas unidades do SIASS têm a responsabilidade de gerenciar funcionalidades descentralizadas e que impactam especificamente na gestão da unidade a que pertencem, como o cadastro de servidores que serão responsáveis pela análise da atividade, pela inclusão de feriados locais onde a unidade está localizada, dentre outros. O agendamento de avaliações em setores pelo sistema é possível, no entanto, recomendamos que o tempo de avaliação não seja determinado pelo sistema, mas sim flexível em função das variabilidades;

4. Ergonomistas / profissionais responsáveis pela Ergonomia

São ergonomistas ou engenheiros, técnicos, fisioterapeutas ou qualquer profissional que possua qualificação ou experiência na área de ergonomia e que se será responsável pela análise da atividade no seu órgão e em todos os outros abrangidos pela unidade de referência SIASS. São responsáveis por alimentar o módulo de Ergonomia dentro do sistema SIAPE AMBIENTE. Ao final da inclusão de dados, o servidor poderá optar pela “Conclusão com Emissão de Laudo” e “Solicitação de Informação ao Profissional Assistente” (este caso quando o ergonomista precisar de informações complementares para subsidiar o seu resultado). Nesse sistema, o laudo deve ser emitido automaticamente;

5. Equipe multiprofissional

São profissionais de diversas áreas, como medicina, psicologia, arquitetura, fisioterapia, educação física, RH/treinamento e afins que poderão subsidiar com informações a análise da atividade e na resolução de problemas detectados.

Recomendamos a presença de filtros onde será possível fazer pesquisa com os resultados encontrados, como por exemplo, locais com maior incidência de riscos ergonômicos, resultados de implementações bem-sucedidas, etc.

4.3 A REPRESENTAÇÃO DO SERVIÇO

O início da análise ergonômica poderá vir através de solicitações externas ou internas à unidade de referência. Além disso, as demandas podem ser bem estruturadas e delimitadas, quando se optará pela análise tradicional (AET), ou desconhecidas, quando o mapeamento ergonômico também se faz necessário.

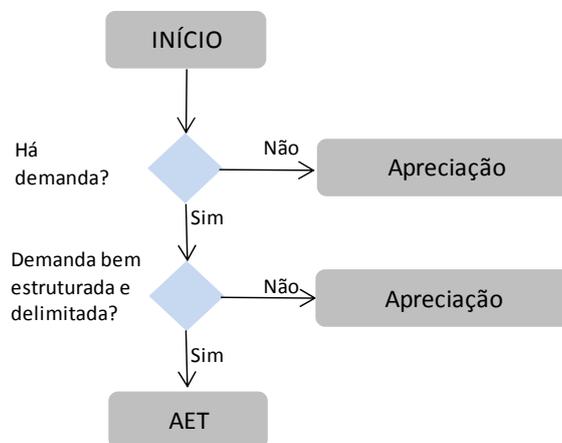


Figura 14 - Fluxograma de decisão

Quanto ao fluxo de atividades do mapeamento ergonômico, recomenda-se o fluxograma representado na figura 15, através do qual podemos identificar demandas ergonômicas após a etapa de análise global e durante a aplicação da sistemática SPM.

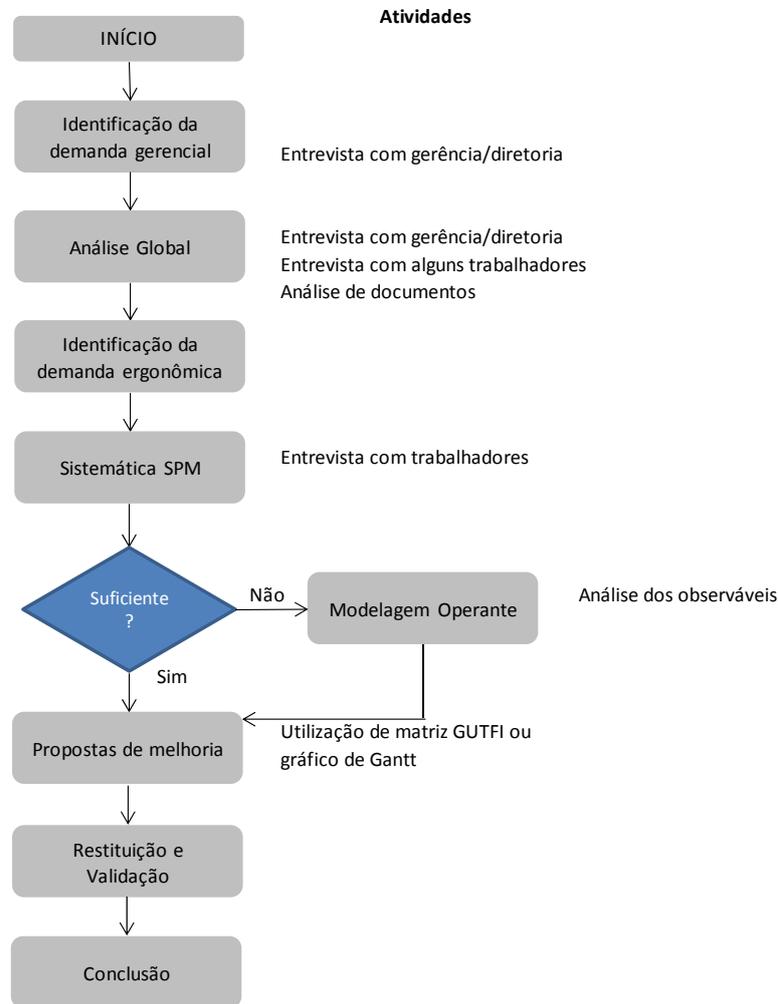


Figura 15 - Fluxo de atividades do mapeamento ergonômico

4.4 OS CAPITAIS DO CONHECIMENTO E A LOGÍSTICA PARA IMPLEMENTAÇÃO

A identificação dos capitais do conhecimento é importante para conhecer a realidade local a fim de fazer comparações e indicar aspectos que exigem alguma flexibilidade. As informações apresentadas neste tópico foram baseadas na revisão bibliográfica e nas dificuldades encontradas na aplicação do método, como será detalhado nos capítulos V e VI deste projeto. O objetivo é responder os seguintes questionamentos:

1. Qual o capital estrutural (estruturas, sistemas, métodos) necessário para implementar o sistema de mapeamento?

2. Qual o capital intelectual (profissionais, habilidades, competências) necessário para implementar o sistema de mapeamento?
3. Qual o capital de relacionamento (pessoas e instituições) necessário para implementar o sistema de mapeamento?

Identificando os capitais do conhecimento, iniciamos também o estudo da logística para a implementação (área de estudo de capacidade e limitação), uma vez que é importante saber como todo o sistema deve funcionar, identificando suas necessidades. Na interface com a Ergonomia, estudamos a capacidade de trabalhar adequadamente e por isso é importante o dimensionamento da capacidade de trabalho, pois o projeto de um sistema deve ser inferior à capacidade de desempenho do operador.

4.4.1 Capital estrutural

Nesse processo informatizado, é necessária a existência de computadores em número suficientes para o uso dos profissionais da área de ergonomia e uma rede de informática (*internet* e *intranet*) estável. O sistema deve ser capaz de suportar grande quantidade de informações referentes aos dados de ambientes de trabalho de todos os órgãos federais. Além do próprio sistema, são necessários programas de informática que auxiliam a realização de atividades específicas da área de ergonomia e gestão de projetos e asseguram a segurança de informações, como programas destinados a apresentação, planilhas, textos, elaboração de desenhos e plantas, antivírus, ferramentas de ergonomia, dentre outros.

A rede é necessária também em setores de trabalho de forma que todo servidor possa ter acesso ao laudo sobre suas condições de trabalho, como é preconizado nas diretrizes do SIASS.

Por fim, a aquisição de equipamentos de medição de ruído, iluminação, temperatura efetiva, umidade e velocidade do ar, ou seja, o dosímetro de ruído ou medidor de nível de pressão sonora (decibelímetro), luxímetro, termo-higrômetro e anemômetro, respectivamente, possibilita o cumprimento da NR 17, no item relativo à avaliação ambiental quantitativa. Para todos eles, a unidade deverá providenciar um sistema de calibração conforme a necessidade de cada instrumento.

4.4.2 Capital intelectual

Em função de presença de profissionais com conhecimento superficial na área de Ergonomia, a qualificação e a capacitação de servidores de forma permanente se fazem necessárias. Indicamos a seguir os atores envolvidos no processo:

- Profissionais responsáveis pela análise da atividade e do ambiente de trabalho: se enquadram os engenheiros de segurança do trabalho, médicos do trabalho, técnicos de segurança do trabalho, fisioterapeutas, arquitetos e outros profissionais com formação em ergonomia. A qualificação deve ser em nível de pós-graduação, quando possível, de forma que o profissional possua amplos conhecimentos da área e das metodologias e métodos adotados. No processo de mapeamento pelo método SPM, é necessária a presença de pelo menos um ergonomista sênior na equipe (SANTOS et al., 2009);
- Estagiários: nas unidades onde o número de profissionais para a avaliação é insuficiente para o número de servidores e de ambientes laborais, a unidade poderá lançar mão de um sistema de contratação de estagiários de pós-graduação em Ergonomia, preferencialmente, de forma a coletar informações dos ambientes para que profissionais das unidades de referência possam coordenar as atividades;
- Profissionais responsáveis pela perícia médica e exames periódicos: se enquadram aqui os médicos, psicólogos, assistentes sociais, enfermeiros, técnicos de enfermagem. Ou seja, todos os profissionais que poderão identificar possíveis agravos no ambiente de trabalho que podem estar relacionados aos aspectos encontrados em perícias e exames médicos;
- Profissionais da área de informática (técnicos ou analistas) para manter o fornecimento do serviço de forma contínua;
- Servidores de outras unidades do órgão federal, que exercem diferentes atividades, mas que poderão contribuir na identificação dos agravos no seu local de trabalho. Citamos os servidores que exercem atividades no setor de Recursos Humanos e aqueles pertencentes à Comissão Interna de Saúde e Segurança do Servidor Público (CISSP). A formação em Ergonomia será em nível de curso de capacitação. Posteriormente, esses profissionais poderão informar à unidade de referência informações como descrição de atividades, do ambiente e indicação de alguns problemas através do sistema, dados estes que deverão ser validados pela equipe de ergonomia.

A qualificação poderá ser feita através de cursos de especialização ou capacitação existentes no mercado, de forma que o órgão federal deverá prover

recursos destinados a este fim. Se o estado da federação não disponibilizar tais cursos, há de se pensar em cursos e treinamento a distância reconhecidos pelo Ministério da Educação.

Além de capacitação sobre o novo sistema para a equipe de ergonomia, é importante que seja desenvolvido nesses profissionais a capacidade de relacionamento com os diversos atores, tornando-se um mediador entre os beneficiários e os facilitadores e/ou responsáveis pelas transformações positivas no trabalho. É o que denominamos de Construção Social.

4.4.3 Capital de relacionamento

Após a identificação de necessidades estruturais e intelectuais, é possível que o órgão não disponha de alguns recursos. Sendo assim, identificamos algumas alianças estratégicas a fim de implementarmos o sistema de mapeamento.

O principal parceiro nesse processo são os próprios servidores beneficiários das transformações positivas do ambiente laboral, pois é através do conhecimento do seu próprio trabalho que coletamos informações sobre os principais agravos. A CISSP poderá auxiliar nesse processo de conscientização para a participação de todos, assim como suprir a necessidade de pessoal, uma vez que é um facilitador ao identificar dados do ambiente de trabalho;

O governo é necessário na implantação de políticas públicas para a saúde do servidor, principalmente no que concerne à Ergonomia, estabelecendo diretrizes, criando leis, portarias, normas em benefício do servidor, facilitando recursos e meios de acesso aos mesmos. Além disso, os diversos órgãos do governo podem fornecer dados sobre a saúde do servidor para embasar as ações, como quantidade de afastamentos por acidentes de trabalho e doenças relacionadas ao trabalho/profissionais (através do Sistema Único de Saúde - SUS).

O sindicato, quando existente e atuante, pode fornecer meios de divulgação e de conscientização dos servidores quanto aos benefícios da ação ergonômica, através de jornais, páginas de web e encontros.

Outros profissionais e instituições são necessários e dependem da realidade e da facilidade de acesso de cada unidade federal, como profissionais da área de engenharia, arquitetura, instituições de ensino e pesquisa e laboratórios.

4.5 A GESTÃO

Através da gestão é feita a tomada de decisões de forma a atingir os objetivos de um projeto. Dessa forma, é necessário o controle das ocorrências o que pode ser feito através da divulgação das informações. O controle pode ser realizado por todos os usuários do sistema, cada um com restrições de acesso conforme cada perfil: gestores, profissionais de ergonomia, equipes multidisciplinares e os próprios servidores beneficiários das melhorias.

A utilização do método SPM implica em muitos resultados, e conseqüentemente, em muitos projetos ocorrendo por muitas vezes de forma simultânea. Assim, a gestão de todas as etapas e informações se faz necessária para garantir os recursos para os casos prioritários.

O controle poderá ser feito através de cronogramas de planejamento e execução como o gráfico de Gantt ou matrizes de priorização (GUTFI).

Os capítulos seguintes são referentes aos resultados encontrados com a aplicação do método em duas unidades de um mesmo órgão federal: uma unidade de saúde e uma unidade de ensino.

Capítulo 5 RESULTADOS – APLICAÇÃO EM UNIDADE DE SAÚDE

5.1 IDENTIFICAÇÃO, LOCALIZAÇÃO E INFORMAÇÕES GERAIS (ANÁLISE GLOBAL)

O primeiro local avaliado é uma unidade hospitalar da UFRJ. É parte integrante da Faculdade de Medicina, participando dos cursos de graduação e pós-graduação. Está integrado também ao SUS, atendendo pacientes nos diversos ambulatórios, enfermarias e centro cirúrgico. A instituição é unidade de referência para a realização de diagnóstico e cirurgias de pequena e média complexidade.

O maior número de atendimentos ocorre no período da manhã, quando é marcada a maioria das consultas e exames. Durante o ano, o número de atendimentos diminui nos períodos de recesso e férias (janeiro, fevereiro, julho e dezembro). As cirurgias são realizadas nas segundas, quartas e sextas no centro cirúrgico e nas quintas-feiras é feita a higienização do setor por empresa terceirizada.

O instituto possui 103 servidores. A maioria é do gênero feminino (72%). Dentre as servidoras, 40% possuem idade entre 51 e 60 anos e 32%, entre 41 e 50 anos. Já entre os servidores, a maioria possui idade entre 51 e 60 anos (45%). A maioria é composta por médicos (21%) e auxiliares de enfermagem (18%) e trabalham no turno diurno (94%).

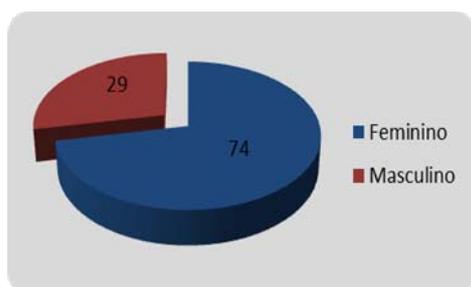


Figura 16 - Número de servidores por gênero

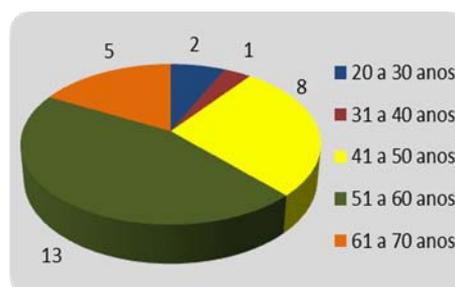


Figura 18 - Faixa etária - gênero masculino

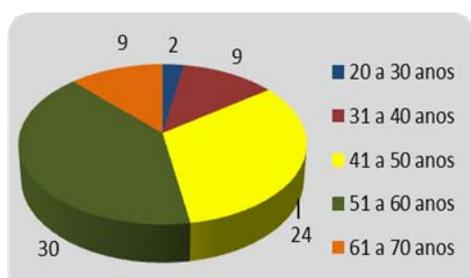


Figura 17 - Faixa etária - gênero feminino

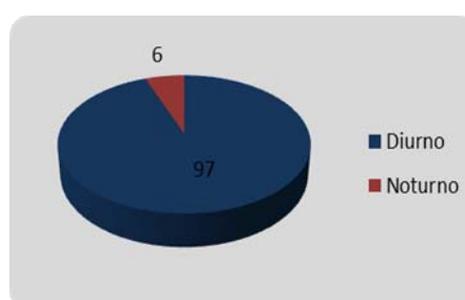


Figura 19 - Turno de trabalho

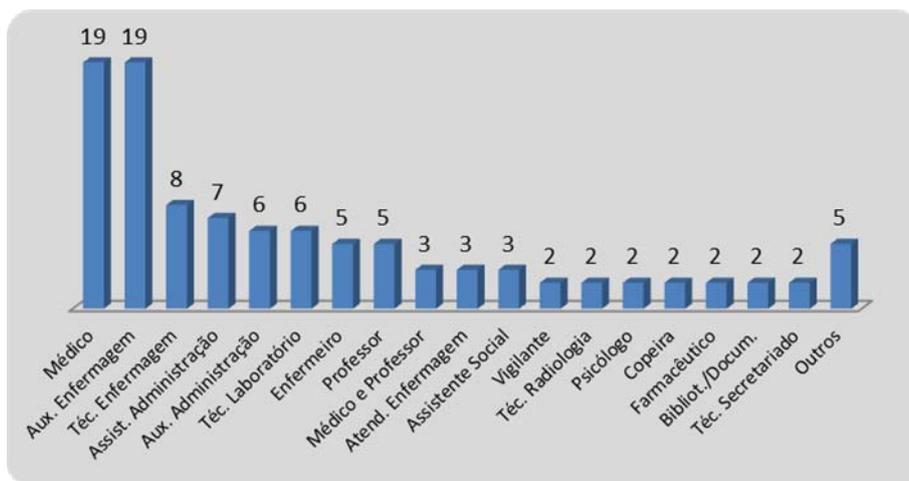


Figura 20 - Número de servidores por cargo

Referente à população de 103 funcionários, 78 foram entrevistados (75%), onde se verificou que a maioria (40%) possui nível superior completo com pós-graduação (residência médica/especialização, mestrado ou doutorado) e trabalha no setor do instituto de 1 a 5 anos (26%).



Figura 21 - Nível de instrução

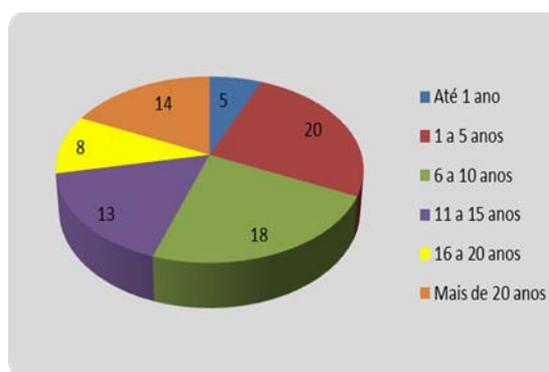


Figura 22 - Tempo no setor

Os servidores da unidade trabalham em turnos de 12/60 (7:00 às 19:00 horas ou de 19:00 às 7 horas) ou ainda em horário administrativo. Alguns trabalham em mais de um setor.

Todo o processo se inicia com a chegada do paciente ao setor de Matrícula, portando uma solicitação de encaminhamento proveniente de outras unidades de saúde pública. No mesmo setor, a paciente é marcada em agenda e encaminhada ao ambulatório Didático onde é feita uma triagem ou para o ambulatório ou setor específico quando discriminado no pedido de encaminhamento.

No dia anterior à consulta, no setor de Arquivo Médico, são separados e organizados os prontuários das pacientes por ambulatório.

Nestes setores, alguns os médicos coletam amostras de material biológico das pacientes, que são posteriormente analisados pela Divisão de Patologia e Citologia. A paciente pode ainda realizar exames médicos de apoio ao diagnóstico, como ultrassonografia, mamografia e histeroscopia, ou passar por cirurgia de pequena ou médica complexidade no centro cirúrgico.

5.2 DEMANDA ERGONÔMICA

A unidade recebeu em 2010, um parecer técnico do Ministério Público do Trabalho do Estado do Rio de Janeiro, que exigiu, dentre outros, a realização de Análise Ergonômica do Trabalho de todos os setores do instituto de forma a adaptar as condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, o que representou uma demanda pouco clara e delimitada. Dessa forma, optou-se pela aplicação do método SPM a fim de identificar demandas.

5.3 FOCALIZAÇÃO E PRÉ-DIAGNÓSTICO⁵

Nesta etapa, foram realizadas entrevistas com o número máximo de servidores disponíveis. Houve a colaboração de alguns terceirizados e prestadores de serviço do instituto, que realizam as mesmas atividades de servidores. Foram entrevistados 77 servidores dos 103 lotados na unidade.

As entrevistas foram realizadas por setores e por atividade. Os resultados serão sintetizados conforme o método SPM. A seguir, está a síntese dos dados coletados em cada setor.

⁵ Foi optado pela apresentação da síntese dos resultados em função da extensão do relatório, composto de 124 páginas. Dessa forma, foi suprimida a descrição de cada ambiente de forma a facilitar a leitura, correspondente à 2ª guia do sistema.

Setor	Atividades	Impacto ⁶	Aspecto	Oportunidades de melhoria ⁷	Justificativa
Matrícula	Atendimento ao público Marcação de consultas Abertura de prontuários	Adoção de postura inadequada <i>Stress</i>	Mobiliário e disposição de equipamentos inadequados Falta de sinalização	T1 ⁸ : Melhorar a sinalização/mudança de nome T1: Adequar posicionamento do monitor T4: Avaliação de postura	NR 17: 17.3.2, 17.3.3, 17.3.4 <u>Técnica</u> : melhoria do fluxo e direcionamento de pacientes
Arquivo Médico	Retirada de prontuários Organização de arquivo Relatório de atividades do setor	Perda de tempo Interrupções Exigência de tempo, atenção e memória Temperatura desconfortável	Falta de comunicação Atendimento a pacientes não marcadas Espaço insuficiente Ausência de climatização	T3: Prontuário eletrônico T1: Instalação de aparelho de ar condicionado	NR 17: 17.5.2, 17.5.3, 17.5.3.1, 17.5.3.2, 17.5.3.3, 17.6.1 <u>Técnica</u> : cálculo hipotético – tempo máximo para a permanência de alguma situação de conforto: 2 anos; tempo máximo para a permanência de funcionários no setor: 15 anos.

⁶ De forma a facilitar o entendimento e a organização dos resultados, optou-se pela divisão aspectos X impactos em vez de “problemas identificados”, conforme a 4ª guia.

⁷ Foram apresentadas apenas as oportunidades de melhoria relacionadas aos riscos ergonômicos. Os encaminhamentos com propostas relacionadas a outras áreas do conhecimento podem ser encontrados no relatório original.

⁸ Entende-se como os tipos de oportunidades de melhoria, segundo Mattos (2009): T1 – eliminar ou atenuar os aspectos nefastos; T2-proteger as pessoas de impactos negativos; T3-repensar o ambiente e a tarefa; T4-encaminhar para a análise aprofundada.

Sector	Atividades	Impacto	Aspecto	Oportunidades de melhoria	Justificativa
Ambulatório Didático	Triagem de pacientes Encaminhamento ao serviço específico Arrumação de setores, reposição, lavagem e transporte de materiais e instrumentos médicos Atendimento médico Orientação de alunos	Interrupções Conflitos entre médicos e enfermeiros Funcionária com hérnia de disco Transporte de materiais por escada Temperatura desconfortável Iluminação deficiente Postura forçada	Atendimento a pacientes não marcadas Informações insuficientes e falta de detalhamento de atribuições Transporte e levantamento de peso Elevador inoperante Ausência de climatização Focos defeituosos Mobiliário inadequado	T1: Aquisição de assentos para pausas T2: Revezamento da atividade de lavagem e transporte de materiais T1: Aquisição de focos T4: Avaliação de postura T1: Instalação de aparelho de ar condicionado T1: Negociação sobre o funcionamento do elevador T3: Definição de atribuições T4: Prontuário eletrônico T1: Modificações no cartão de consultas	<u>NR 17</u> : 17.2.2, 17.3.5, 17.4.1, 17.5.2, 17.5.3, 17.6.1. <u>NR 32</u> : 32.10.11 <u>ANVISA</u> : <u>Resolução nº9</u> : 3.1 <u>Técnica</u> : aumento da eficiência com prontuário eletrônico
Dor pélvica	Atendimento médico Orientação de alunos	Postura forçada Iluminação insuficiente e desconforto na utilização do foco Temperatura desconfortável Dificuldade na tomada de decisão	Mobiliário inadequado Focos defeituosos Ausência de climatização Ausência de profissionais especialistas e de exames específicos	T1: Aquisição de assentos com regulação de altura T1: Aquisição de focos T1: Instalação de aparelho de ar condicionado T1: Busca de centros de referência do SUS	<u>NR 17</u> : 17.3.2, 17.4.1, 17.5.2, 17.5.3, 17.5.3.2, 17.6.1 <u>ANVISA</u> : <u>Resolução nº9</u> : 3.1
Reprodução humana	Atendimento médico e de enfermagem Lavagem e reposição de materiais Orientação de alunos	“Ponto de parada” para dúvidas de localização de setores/interrupções Temperatura desconfortável	Sinalização ruim Ausência de climatização	T3: Determinação de profissional atualizado com a rotina do hospital T3: Prontuário eletrônico T1: Aquisição de mesas ou bancos reguláveis T1: Instalação de aparelho de ar condicionado	<u>NR 17</u> : 17.3.3, 17.3.4, 17.5.2, 17.6.1 <u>Técnica</u> : melhoria de eficiência através do prontuário eletrônico

Setor	Atividades	Impacto	Aspecto	Oportunidades de melhoria	Justificativa
Patologia Cervical e Colposcopia	Preparo das salas e reposição de materiais Atendimento médico (CIF ⁹) Biopsia de lesões, envio de amostra à Div. Patol. e Citol. e busca de resultados Lavagem de materiais e transporte ao setor de esterilização Orientação de alunos	Consulta marcada e não realizada Visualização ruim em colposcópios Transporte de materiais pela escada/ lesões pré-existentes no joelho	Atrasos de laudos enviados pela Div. Patol. Cit. Colposcópios sem manutenção Elevador inoperante	T4: Análise ergonômica da Div. Patol. Cit. T1: Negociação sobre o funcionamento do elevador T1: Manutenção dos colposcópios	NR 17: 17.2.4, 17.4.1 NR 32: 32.10.11
Patologia Vulvar	Atendimento médico (biopsias) Envio do material à Div. Patol. Cit. Lavagem de materiais e transporte ao setor de esterilização Arrumação do setor Orientação de alunos	Interrupções Atraso na realização de atividades Temperatura desconfortável	Atendimento a pacientes não marcadas Dificuldades para entender pedidos médicos manuscritos Falta de climatização	T3: Prontuário eletrônico T1: Melhoria do cartão de consulta T1: Instalação de aparelho de ar condicionado	NR 17: 17.3.3, 17.5.2, 17.6.1 ANVISA: Resolução n ^o 9: 3.1 Técnica: melhoria da eficiência através do prontuário eletrônico

⁹ Cirurgia de Alta Frequência: Nesse procedimento, são utilizadas algumas soluções com anestesia para corar e visualizar as células da área lesionada (NIC2, NIC3 e lesão de alto grau, que são lesões precursoras do câncer). Em seguida, utiliza um instrumento chamado alça cirúrgica de alta frequência, um bisturi elétrico que retira a área comprometida.

Setor	Atividades	Impacto	Aspecto	Oportunidades de melhoria	Justificativa
Histeroscopia	Exame da cavidade uterina e biopsia Atendimento de enfermagem Diluição de produtos químicos Arrumação da sala Lavagem de materiais e transporte ao setor de esterilização Orientação de alunos	Temperatura desconfortável Sobrecarga do setor Sobrecarga do centro cirúrgico Transporte de materiais pérfuro-cortantes pela escada Deslocamento frequente ao setor de Arquivo	Falta de climatização do Encaminhamento de pacientes devido ao equipamento de ultrassonografia obsoleto Falta de assessórios para microcirurgias Elevador inoperante Atendimento a pacientes não marcadas	T1: Instalação de aparelhos de ar condicionado T4: Análise ergonômica no setor de Ultrassonografia T1: Aquisição de assessórios de Histeroscopia T1: Negociação sobre o funcionamento do elevador T3: Prontuário eletrônico	NR 17: 17.4.1, 17.5.2, 17.6.1 NR 32: 32.10.11 ANVISA: Resolução nº9: 3.1 Técnica: aumento da eficiência através do prontuário eletrônico
Ultrassonografia	Exame de ultrassonografia de mama e intravaginal Reposição de materiais e organização da sala Procedimentos de enfermagem Anotações em livro de controle Orientação de alunos	Dificuldade de visualização/diagnósticos comprometidos Exames de ultrassonografia abdominal não realizados Demora na digitação de laudos (dúvidas) Conflitos nas atribuições de enfermagem	Equipamento de ultrassonografia obsoleto Assessórios defeituosos para ultrassonografia abdominal Distância física entre médico e responsável pela digitação dos laudos Falta de detalhamento de atribuições	T1: Aquisição de novo equipamento de ultrassonografia com assessórios completos T3: Prontuário eletrônico T3: Repensar sobre as atribuições do corpo de enfermagem	NR 17: 17.4.1, 17.6.1 Técnica: aumento da eficiência através do prontuário eletrônico

Setor	Atividades	Impacto	Aspecto	Oportunidades de melhoria	Justificativa
Mastologia	Atendimento médico e de enfermagem Procedimentos pós-cirúrgicos e curativos em geral Arrumação das salas e reposição de materiais Orientação de alunos	Sobrecarga do Centro Cirúrgico Dificuldade na visualização de radiografias Dificuldade em estabelecer diagnóstico Aumento no número de esterilizações Dúvidas quanto aos procedimentos de quimioterapia realizados por pacientes Postura em pé prolongada	Falta de material descartável/assessorios Negatoscópio defeituoso Ausência de exames específicos e profissionais especializados Utensílios em número insuficiente Ausência de prontuário integrado com a unidade de quimioterapia Ausência de assentos	T1: Aquisição de pistola de <i>Core Biopsy</i> , tesouras e pinças T1: Manutenção de negatoscópio T1: Busca de unidades de referência da rede SUS T3: Videoconferência com a unidade de quimioterapia e prontuário integrado T1: Assentos para descanso	NR 17: 17.3.1, 17.4.1 Técnica: melhoria da eficácia e eficiência com auxílio de centros de referência e integração de prontuários
Mamografia	Exames de mamografia Revelação e verificação de qualidade do filme Estereotaxia ¹⁰ Orientação de alunos	Desconhecimento dos técnicos sobre a operação do novo mamógrafo digital Postura forçada em pacientes portadoras de necessidades especiais	Processo de substituição do equipamento por mamógrafo digital Equipamento se adequa à altura sentada da cadeirante e o técnico deve fazer os ajustes em postura forçada	T1: Instalação de suportes para pacientes portadoras de necessidades especiais T1: O novo mamógrafo digital deve permitir área de circulação de pessoas e proibir a adoção de postura forçada de técnicos T1: Monitor especial em caso de adoção de prontuário eletrônico	NR 17: 7.4.1

¹⁰ Procedimento que facilita a realização de biopsia pelo cirurgião através de punção com agulha e fio na mama.

Setor	Atividades	Impacto	Aspecto	Oportunidades de melhoria	Justificativa
Endocrinologia	Atendimento médico	Temperatura desconfortável Iluminação deficiente	Falta de climatização Focos defeituosos	T1: Instalação de aparelhos de ar condicionado T1: Manutenção dos focos	NR 17: 17.4.1, 17.5.2 ANVISA: <u>Resolução nº9:</u> 3.1
Div. Patologia e Citologia	Análise de materiais biológicos (secreções, punções, fragmentos) Clivagem de peças cirúrgicas ¹¹ Preparo de peças para análise com o uso de produtos químicos Estabelecimento de diagnóstico Orientação de alunos Armazenamento de materiais para estudos	Interrupções para a busca e leitura do prontuário Dificuldade na abertura de gavetas de mesas	Preenchimento incompleto pelos cirurgiões de fichas sobre a peça cirúrgica enviada ao laboratório Mesas defeituosas	T4: Análise aprofundada da postura sentada T3: Prontuário eletrônico T1: Aquisição de mesas	NR 17: 17.3.3, 7.3.4, 17.5.2, 17.6.1
Cirurgia	Atendimento médico pré e pós-cirúrgico Lavagem de materiais e transporte ao setor de esterilização Orientação de alunos	Conflito de atribuições Temperatura desconfortável Solicitação frequente de prontuários	Falta de detalhamento de atribuições de enfermagem Falta de climatização Surgimento de pacientes pós-cirúrgicas sem consulta marcada	T3: Análise das atribuições da profissional de enfermagem T1: Instalação de aparelhos de ar condicionado T3: Prontuário eletrônico	NR 17: 17.5.2, 17.6.1 ANVISA: <u>Resolução nº9:</u> 3.1 <u>Técnica:</u> melhoria da eficiência através do prontuário eletrônico

¹¹ O processo de clivagem consiste em cortar peças cirúrgicas (mama, útero) provenientes do Centro Cirúrgico e processar as amostras em pequenos cassetes para posterior análise em lâminas.

Sector	Atividades	Impacto	Aspecto	Oportunidades de melhoria	Justificativa
Avaliação pré-anestésica	Avaliação pré-anestésica	Dúvidas na tomada de decisão	Ausência de médicos especialistas	T1: Busca de centros de referência do SUS	Técnica: melhoria da eficácia através de centros de referência
Enfermarias	Recepção de pacientes cirúrgicas Procedimentos pré-operatórios (enteróclise ¹² e medicação) Atendimento pós-operatório Lavagem de utensílios	Temperatura desconfortável Odores externos Transporte de pacientes pela escada em casos de emergência	Falta de climatização Permanência de janelas abertas Elevador inoperante	T1: Instalação de aparelho de ar condicionado T1: Negociação sobre o funcionamento do elevador	NR 17: 17.4.1, 17.5.2
Centro cirúrgico	Arrumação e reposição de materiais das salas de cirurgia Aplicação de anestesia Cirurgias Lavagem, esterilização e arrumação de materiais	Iluminação deficiente Temperatura desconfortável Dificuldade em arrastar mesas de anestesia “Carros de anestesia” com ruído e monitor que oferece visualização ruim Interferência no monitor do “carro de anestesia” Sustento de membro inferior da paciente Dificuldade na tomada de decisão	Focos defeituosos Aparelhos de ar condicionado necessitando de reparos Mesas de anestesia enferrujadas “Carros de anestesia” obsoletos Falta de aterramento do bisturi elétrico Perneiras defeituosas Ausência de serviços e profissionais especialistas	T1: Manutenção dos focos T1: Instalação de novos aparelhos de ar condicionado e reparo de antigos T1: Aquisição de mesas de anestesia T1: Aquisição de “carros de anestesia” T1: Substituição das perneiras T1: Busca de centros de referência da rede SUS	NR 17: 17.4.1, 17.5.2, 17.6.1 ANVISA: Resolução nº9: 3.1
Serviço social	Serviço de assistência aos pacientes Assessoria à direção Projetos de extensão Orientação de alunos	Temperatura desconfortável	Falta de climatização	T1: Instalação de aparelhos de ar condicionados	NR 17: 17.5.2 ANVISA: Resolução nº9: 3.1

¹² Lavagem intestinal.

Setor	Atividades	Impacto	Aspecto	Oportunidades de melhoria	Justificativa
Farmácia	Requisição, guarda e distribuição de medicamentos Participação em comissões internas	Medicamentos armazenados inadequadamente Dificuldade no transporte de medicamentos Desconforto na postura sentada	Geladeira sem termômetro Estacionamento de carros na saída do setor Cadeira sem estofado	T1: Aquisição de termômetro T1: Sinalização de passagem de materiais T1: Aquisição de cadeira estofada, apoio de braços e regulação de altura	NR 17: 17.3.3, 17.4.1 NR 26: 26.1.2, 26.1.5.4
Recursos Humanos	Planejamento, execução e avaliação de atividades inerentes aos servidores do instituto (frequência, aposentadoria, adicionais, hora-extra, abono de permanência)	Dor na coluna lombar Espera para o uso do computador Dificuldade de acesso ao setor pelos servidores - lesões nos joelhos, AVC Dificuldade no fechamento de gaveteiros Falta de organização do setor e dificuldade de retirada de caixas-box	Cadeiras anatômicas de madeira Computadores em número insuficiente Elevador inoperante Armários obsoletos Empilhamento de caixas-box/falta de prateleiras	T1: Aquisição de cadeiras estofadas e apoio de braços e regulação de altura T1: Aquisição de um computador T4: Avaliação da postura sentada T1: Negociação sobre o funcionamento do elevador T1: Aquisição de um fichário de aço T1: Confecção de prateleiras	NR 17: 17.3.3, 17.3.4, 17.4.1, 17.6.1
Compras	Processos de licitação de compra	<i>Stress</i> Dúvidas no entendimento Acúmulo de tarefas e "pedidos urgentes"	Falta de descrição genérica do produto Pedidos manuscritos Falta de pessoas para acompanhamento de prestadores de serviço e fiscalização	T3: Informatização dos setores T4: Análise da postura T3: Profissional responsável pela inspeção periódica e acompanhamento de prestadores de serviço	NR 17: 17.3.3, 17.3.4, 17.4.1, 17.6.1 <i>Técnica:</i> melhoria da eficiência através da informatização
Financeiro	Empenhos, apropriação de notas fiscais, planejamento financeiro, pagamento, emissão de ordens bancárias	Postura inadequada Interrupções	Cadeira sem apoio de braços e mesa com superfície alta Entrada de pessoas em direção ao setor de Compras	T4: Análise de postura T3: Mudança de <i>layout</i> , com localização do setor de Compras na parte frontal	NR 17: 17.3.3, 17.3.4, 17.6.1

Setor	Atividades	Impacto	Aspecto	Oportunidades de melhoria	Justificativa
Faturamento	Faturamento hospitalar (informação ao SUS sobre consultas, exames, internações, cirurgias e serviços de acompanhante prestados)	Dificuldade de entendimento de formulários e busca de prontuários para a obtenção de informações Lesões pré-existentes na coluna lombar	Formulários manuscritos e não totalmente preenchidos Cadeira pouco confortável	T3: Informatização dos setores T4: Análise da postura	<u>NR 17</u> : 17.3.3, 17.3.4, 17.6.1 <u>Técnica</u> : melhoria da eficiência através da informatização
Patrimônio	Controle e comunicação de recebimento dos bens Confecção de relatórios	Interrupções	Entrada de pessoas em direção ao setor de Compras e ausência de divisórias	T3: Mudança de <i>layout</i> , com localização do setor de Compras na parte frontal T4: Análise da postura	<u>NR 17</u> : 17.3.3, 17.3.4, 17.6.1
Ensino	Atendimento aos alunos Distribuição de alunos por ambulatório Envio de notas à Faculdade de Medicina Abertura de processos de cursos Realização de eventos no centro de estudos	Realização de atividades sem a presença de coordenação Temperatura desconfortável (eventualmente)	Coordenadores em licença médica e maternidade Ninhos no aparelho de ar condicionado	T1: Nomeação de coordenador de substituto para o cargo T1: Instalação de telas contra pombos T4: Análise de postura	<u>NR 17</u> : 17.3.3, 17.3.4, 17.5.2, 17.6.1
Administração da Sede	Supervisão de serviços de segurança, limpeza e manutenção Controle de frequência de terceirizados Serviço de vigilância Serviço de portaria	Desconforto na postura sentada Reclamações de servidores quando ao serviço de limpeza Furtos	Cadeira sem estofado Falta de <i>feedback</i> por parte da direção Falta de profissionais de vigilância em número suficiente	T1: Aquisição de cadeira estofada, com apoio de braços e regulação de altura T3: Reuniões periódicas com a direção T1: Requisição de vigilantes	<u>NR 17</u> : 17.3.3, 17.3.4, 17.6.1

Setor	Atividades	Impacto	Aspecto	Oportunidades de melhoria	Justificativa
Almoxarifado	Recebimento, guarda, entrega e controle de materiais	Histórico de tendinite e doença psíquica Solicitação de compra sem a descrição genérica do produto Mobiliário não permite movimentação de membros inferiores Temperatura desconfortável	Sobrecarga de trabalho em setor anterior Conflito de atribuições Mesa com prateleiras embaixo da superfície Falta climatização	T4: Análise aprofundada da postura e da carga de trabalho T3: Definição de atribuições com relação à descrição do material para licitação T1: Aquisição de mesa sem a presença de prateleiras T1: Instalação de aparelho de ar condicionado	NR 17: 17.3.2, 17.3.3, 17.3.4, 17.5.2, 17.6.1 <u>Técnica:</u> condições de trabalho podem implicar em afastamento para tratamento de saúde
Biblioteca	Atendimento ao público Empréstimos e catalogação de livros Pesquisa de artigos	Postura incorreta	Monitor localizado incorretamente (sem regulação de altura)	T1: Orientação quanto ao posicionamento do monitor	NR 17: 17.3.2, 17.4.3
Informática	Configurações, montagem, instalação e manutenção de rede de <i>Internet</i> e equipamentos de informática Serviço de telemedicina	Reclamações de servidores quanto ao serviço de informática Solicitações excessivas de ajuda de servidores Materiais desorganizados	Falta de autonomia e de ferramentas Pouco conhecimento de informática (servidores) Ambiente pequeno/falta de prateleiras	T3: Autonomia T1: Aquisição de alicate simples, conector de cabos de rede, cabeamento de informática, kit de chaves de fenda e outros T3: Treinamento de funcionários em informática T1: Prateleiras	NR 17: 17.4.1, 17.6.1 <u>Técnica:</u> autonomia melhora a eficácia e eficiência do serviço
Gabinete do Diretor	Gerenciamento hospitalar Atividades de protocolo Portarias de designação, acompanhamento das comissões. Recebimento de pacientes com reclamações Assessoria à Direção	Interrupções Postura incorreta	Entrada de grande quantidade de pessoas, acúmulo de tarefas e "Ponto de parada" Falta de treinamento	T4: Análise da carga de trabalho T1: Melhoria da sinalização T3: Determinação de profissional atualizado com a rotina do hospital T1: Orientação quanto à postura correta	NR 17: 17.6.1

5.4 MODELAGEM OPERANTE

Esta etapa trata-se do estudo aprofundado de algumas situações encontradas, através da identificação de observáveis e aplicação de ferramentas específicas que permitirão estabelecer, posteriormente, um diagnóstico ergonômico.

5.4.1 OBSERVÁVEL 1: INTERRUPÇÕES

As interrupções ocorrem principalmente em dois setores: Almoxarifado e Gabinete do Diretor (Secretaria). Foi optado pela aplicação da Ficha de Emprego de Tempo durante 1 hora em cada setor, de forma a observar a quantidade de tarefas, o número e o tipo de interrupções.

5.4.1.1 Almoxarifado

O objetivo da aplicação da ferramenta foi identificar a quantidade de atividades desenvolvidas e a quantidade de toques (digitação), verificando se a carga de trabalho estava adequada às características psicofisiológicas da servidora. A observação foi realizada no final do mês de novembro, período com maior quantidade de tarefas. A figura a seguir mostra as atividades realizadas no período de observação.

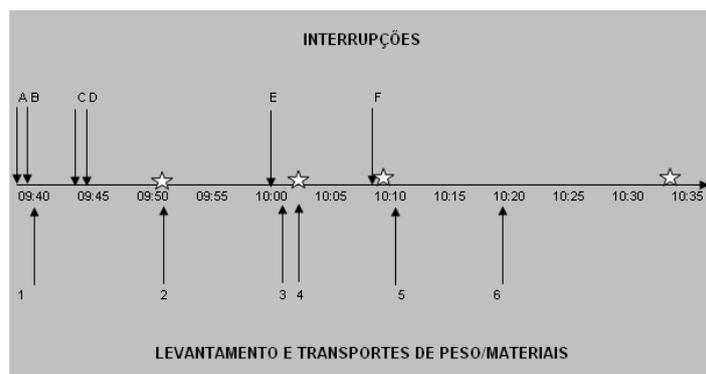


Figura 23 - Mapa de interrupções e de levantamento e transporte de peso/materiais

Notou-se que os principais motivos para a ocorrência de interrupções eram pertinentes ao tipo de atividade, conforme o quadro seguinte:

A	Solicitação de material pela empresa de limpeza
B	Entrega de formulário de pedido de material
C	Solicitação de formulário de pedido de material
D	Ruído proveniente da área externa
E	Chegada de funcionário com o formulário preenchido
F	Questionamento de dois funcionários quanto à entrega de materiais

Quadro 17 - Interrupções observadas na aplicação da Ficha de Emprego de Tempo

Outro fato observado foi com relação à quantidade de agachamentos realizados pela servidora durante a separação de materiais, situação esta que pode estar relacionada com suas queixas na coluna lombar. No quadro 2, identificamos a quantidade de materiais levantados e transportados pela servidora em três depósitos. Por isso, optou-se também pela avaliação aprofundada da postura adotada no item seguinte.



Figura 24 - Levantamento e transporte de materiais (Almoxarifado)

1	Retirada sacos plásticos e deposição na entrada do setor
2	Arrumações no depósito (galões de água, toalhas de papel, sacos plásticos, papel higiênico, esponjas) com postura incorreta. Duração: 8 min
3	Retirada materiais e depósito no chão (10 L de água – 03 agachamentos).
4	Retirada de 32 pacotes de papel (08 agachamentos), 12 sacos com pano de chão, depositando no chão, e arrumação do setor.
	Retirada de sacos de resíduo infectante em prateleira baixa.
5	Separação de 4 pacotes grandes com papel higiênico (contendo 64 rolos em cada), 8 rodos, <u>3 caixas com 20 L de produto químico</u> . Pede ajuda do funcionário da limpeza.
6	Separação outros materiais. Pede ajuda do funcionário.

Quadro 18 - Levantamento e transporte de materiais (Almoxarifado)

☆	Ida ao depósito 2
☆	Ida ao depósito 2
☆	Ida ao depósito 3
☆	Ida à Divisão de Patologia e Citologia

Quadro 19 - Deslocamentos (depósitos)

Conclusão:

A servidora faz deslocamentos durante a realização da tarefa em função da existência de três depósitos localizados em pontos distintos instituto. Além disso, faz levantamento e transporte de peso com postura incorreta (vide avaliação no item seguinte), apesar da limitação de carregar peso em função de cirurgia recente de redução de mama. Isso se deve à ausência de funcionários a fim de auxiliá-la nessas atividades.

Além disso, notou-se que a servidora se comunica de forma freqüente com o (a) encarregado (a) pelo serviço de limpeza, através do aparelho de celular pessoal em função da ausência freqüente do encarregado em sala própria.

Quanto à postura sentada, observou-se que a servidora permanece com os membros inferiores afastados em função da presença de prateleiras na parte inferior da superfície da mesa.

Por fim, a falta de climatização além de manter a temperatura do local desconfortável, faz com que a porta de entrada permaneça aberta para melhorar a circulação de ar e, conseqüentemente, haja mais interrupções por ruído externo.

Recomendações:

- Aquisição de duas mesas para a deposição de materiais;
- Aquisição de aparelho de rádio para melhorar a comunicação;
- Requisição de um funcionário para o setor;
- Instalação de aparelho de ar condicionado;
- Aquisição de mesa com espaço suficiente para a livre movimentação dos membros inferiores (ausência de prateleiras e gavetas abaixo da superfície) e preferencialmente com bordas arredondadas, além de cadeira estofada com bordas arredondadas, regulação de altura, apoio de braços com regulação de altura e cinco rodízios;
- Solicitação à empresa de limpeza a realização de Análise Ergonômica do Trabalho de todos os seus funcionários, em função da realização, por parte deles, de transporte de peso, inclusive utilizando a escada.

5.4.1.2 Gabinete do Diretor

A observação foi realizada em dia da semana com grande quantidade de interrupções e o objetivo a aplicação da ferramenta foi a identificação dos seus principais motivos.

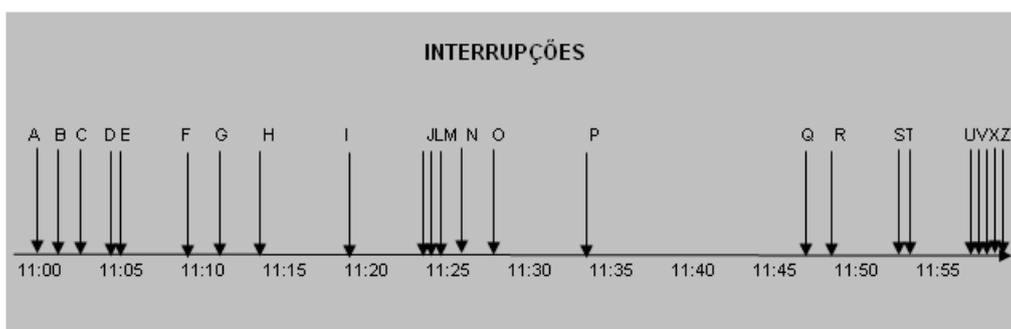


Figura 25 - Mapa de interrupções

A	Telefonema
B	Telefonema
C	Alunos do diretor
D	Solicitação de fotocópias
E	Reclamações de servidora
F	Solicitação de realização de telefonema
G	Aparelho de celular da funcionária
H	Telefonema
I	Reclamações de servidora
J	Telefonema
L	Conversa informal
M	Solicitação de informação por uma servidora
N	Telefonema
O	Entrada de servidores (pedidos, questionamentos e conversa informal).
P	Entrada de funcionário do serviço de limpeza que foi solicitado
Q	Entrada de um funcionário da limpeza para responder uma solicitação
R	Chegada de uma paciente
S	Chegada de servidor a pedido da funcionária do setor (assinatura de documentos)
T	Entrada de servidora a pedido da funcionária do setor (assinatura de documentos)
U	Entrada de funcionário da limpeza
V	Solicitação de informação sobre a localização de uma médica
X	Telefonema
Z	Questionamento de um funcionário do serviço de limpeza
a	Solicitação de realização de telefonema

Quadro 20 - Motivo das interrupções

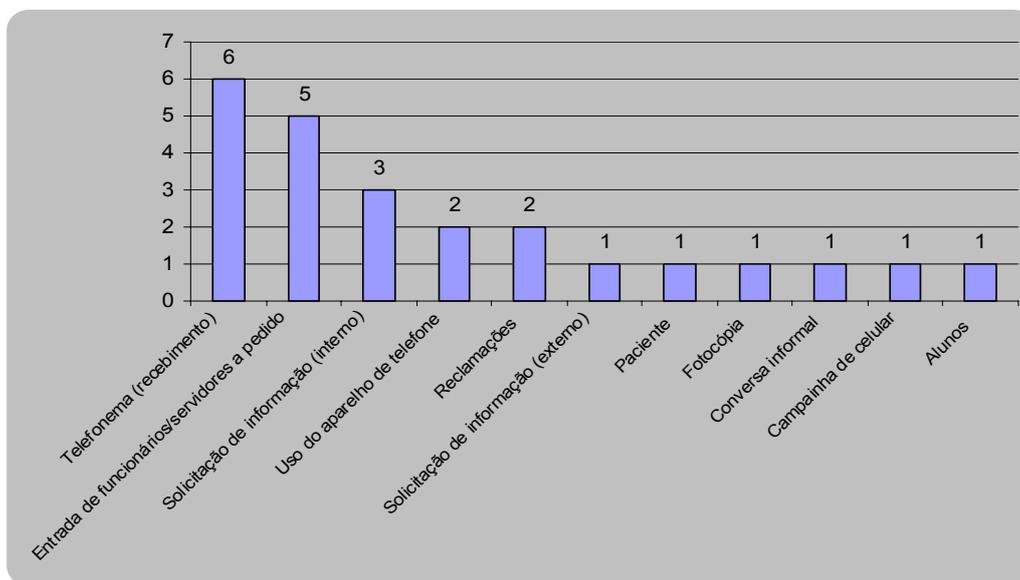


Figura 26 - Interrupções - Secretaria do Gabinete da Direção

Conclusão:

A maioria das interrupções ocorridas no dia de observação está relacionada às atividades típicas da secretaria do Gabinete da Direção. Os telefonemas e as

solicitações de informações de funcionários e servidores foram por motivos relacionados à atividade do instituto, assim como a chegada de alunos, que solicitavam informações sobre a localização do professor que também é diretor da unidade.

Outras interrupções são decorrentes do aparelho telefônico que faz ligações para telefones celulares, da fotocopadora e da impressora se localizarem no interior do setor para fins controle de uso.

Algumas interrupções são eventuais como a chegada de pacientes, no entanto este fato foi descrito como de ocorrência freqüente.

As conversas informais e as reclamações de cunho informal também causam interrupções da tarefa, no entanto, é importante a socialização no local de trabalho para a redução de irritabilidade e monotonia.

Conclui-se dessa forma que a maioria das interrupções é decorrente de motivos relacionados à atividade de secretaria. Recomenda-se então a redução de interrupções por motivos não pertinentes e das atividades extras não relacionadas à Secretaria como as atividades relacionadas ao Protocolo e à Administração da Sede.

Recomendações:

- Requisição de um funcionário para o setor de Administração da Sede e um funcionário para o setor de Protocolo;
- Requisição de um contínuo para entrega de documentos diversos em diversas unidades do instituto;
- Criação de um espaço de recepção à frente do Gabinete com a presença de um profissional, onde também poderão estar localizados a fotocopadora e o fax.

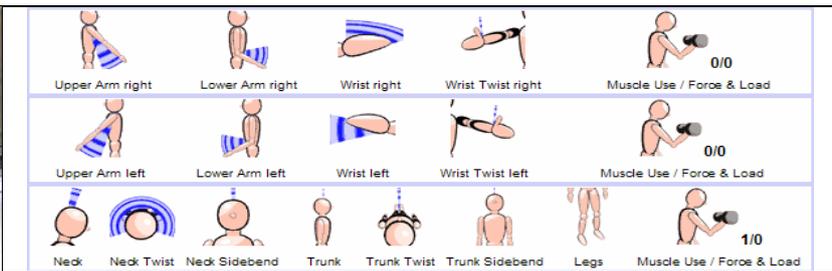
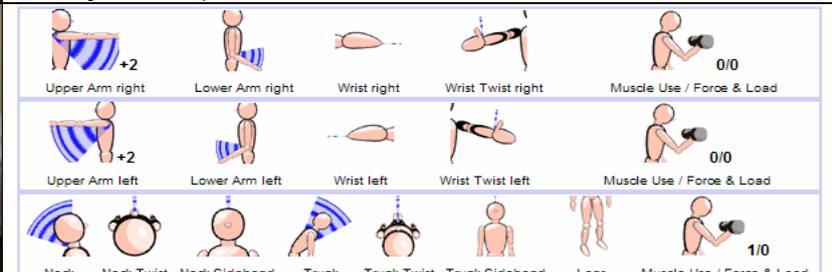
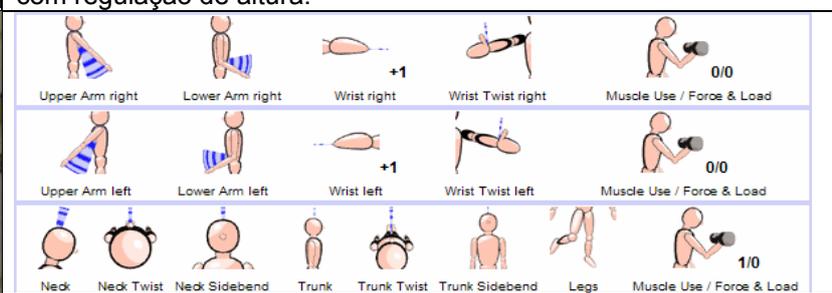
5.4.2 OBSERVÁVEL 2: POSTURA

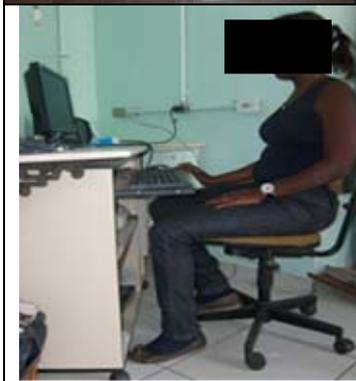
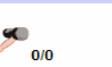
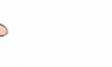
A postura inadequada adotada por mobiliário inadequado foi identificada em alguns setores, como observado na etapa de Focalização e Pré-diagnóstico.

A escolha das situações se baseou principalmente nos casos onde as posturas são adotadas durante quase toda a jornada de trabalho e onde foi identificada a possibilidade de dano à saúde do servidor. Em cada postura observada, optou-se em aplicar a ferramenta de avaliação de postura RULA¹³ (*Rapid Upper Limb Assessment*)

¹³ Foi utilizado o programa de informática gratuito produzido por Osmond Ergonomics, disponível em <http://www.rula.co.uk/>.

e OWAS (Ovako Working Posture Analising System) em segunda avaliação em alguns casos. Segue o quadro com os resultados relevantes.

	
<p>Resultado: 4/4 – É necessária uma observação mais cuidada. Provavelmente é conveniente introduzir alterações.</p>	
<p>Recomendação: ajuste no posicionamento do monitor, com a utilização de suporte.</p>	
	
<p>Resultado: 7/7 – As modificações no posto devem ser realizadas imediatamente.</p>	
<p>Recomendação: aquisição de mesas ginecológicas ou assentos com regulação de altura.</p>	
	
	
<p>Resultado RULA: 4/4 – É necessária observação mais cuidada. Provavelmente é conveniente introduzir alterações. Resultado OWAS – Combinação de postura 1 e duração 2 - A postura deve ser verificada na próxima avaliação e serão necessárias modificações no futuro.</p>	
<p>Recomendações: Realização de nova avaliação da postura em longo prazo.</p>	

	 Upper Arm right +2	 Lower Arm right	 Wrist right	 Wrist Twist right	 Muscle Use / Force & Load 0/0		
	 Upper Arm left +2	 Lower Arm left	 Wrist left	 Wrist Twist left	 Muscle Use / Force & Load 0/0		
	 Neck	 Neck Twist	 Neck Sidebend	 Trunk	 Trunk Twist	 Trunk Sidebend	 Legs
<p>Resultado: 4/4 – É necessária observação mais cuidada. Provavelmente é conveniente introduzir alterações</p> <p>Recomendações: Aquisição de uma cadeira com apoio de braços, cinco rodízios e regulação de altura</p>							
	 Upper Arm right -1	 Lower Arm right	 Wrist right	 Wrist Twist right	 Muscle Use / Force & Load 0/0		
	 Upper Arm left -1	 Lower Arm left	 Wrist left	 Wrist Twist left	 Muscle Use / Force & Load 0/0		
	 Neck	 Neck Twist	 Neck Sidebend	 Trunk	 Trunk Twist	 Trunk Sidebend	 Legs
	 Upper Arm right +1	 Lower Arm right	 Wrist right +1	 Wrist Twist right	 Muscle Use / Force & Load 0/2		
 Upper Arm left +1	 Lower Arm left	 Wrist left +1	 Wrist Twist left	 Muscle Use / Force & Load 0/2			
 Neck	 Neck Twist	 Neck Sidebend	 Trunk	 Trunk Twist	 Trunk Sidebend	 Legs	 Muscle Use / Force & Load 0/2
<p>Resultado: 7/7 – As modificações no posto devem ser realizadas imediatamente.</p> <p>Recomendações: orientação quanto à postura sentada e ao levantamento de peso, requisição de funcionário para o rodízio de atividades e melhor organização do setor.</p>							

Quadro 21 - Aplicação das ferramentas RULA e OWAS

5.5 PROPOSTAS DE MELHORIA

Todas as propostas de melhoria identificadas ao longo do relatório nas etapas de Focalização e Pré-diagnóstico e Modelagem Operante foram aplicadas na ferramenta de gestão GUTFI que avalia o problema e a solução segundo cinco critérios: Gravidade, Urgência, Tendência, Facilidade e Investimento. A seguir está matriz com todas as propostas em ordem de prioridade após a classificação final, em quadros distintos para o planejamento de ações de curto, médio e longo prazo. A ferramenta tem o objetivo de facilitar o planejamento das ações junto à direção do instituto.

PROBLEMA	PROPOSTA	SETORES BENEFICIADOS	G	U	T	F	I	RESULTADO
Lesões pré-existent	Revezamento de tarefas	Didático	4	4	4	5	5	1600
Postura incorreta	Organização dos depósitos	Almoxarifado	4	4	4	5	5	1600
Postura incorreta	Aquisição de duas mesas (corredor e sala)	Almoxarifado	4	5	3	5	4	1200
Postura incorreta	Requisição de um profissional	Almoxarifado	4	5	3	4	5	1200
Falta de profissional	Requisição de um profissional - Contínuo	Gabinete	4	3	3	5	5	900
Geladeira inadequada	Aquisição de termômetro	Farmácia	5	4	2	5	4	800
Postura inadequada (sentada)	Orientação e mudanças no posto	Matrícula / Gabinete	3	3	3	5	5	675
Ausência/insuficiência de equipamentos ou falta de manutenção	Manutenção do negatoscópio	Mastologia	4	4	2	4	4	512
Transporte de materiais pela escada	Negociação com IEDE/Aguardar a inauguração do elevador	Didático / Patologia Cervical / Histeroscopia / Enfermaria / RH	4	5	1	5	5	500
Falta de autorização para a tarefa	Autonomia	Informática	4	3	2	4	5	480
Falta de equipamentos	Aquisição de ferramentas	Informática	4	3	2	5	4	480
Excesso de carga de trabalho	Requisição de profissional (Protocolo e Adm da Sede)	Gabinete	3	3	2	5	5	450
Furtos	Requisição de vigilantes	Adm Sede	3	3	2	5	5	450
Postura inadequada (sentada)	09 cadeiras	Patologia e Cltologia (03) / Almoxarifado / RH (03) / Financeiro / Adm Sede	3	3	3	5	3	405
Postura inadequada	Instalação de suportes para PNE	Mamografia	2	5	2	5	4	400
Tomada de decisões médicas	Centros de referência	Dor Pélvica / Mastologia / Avaliação pré-anestésica / CC	5	4	1	4	5	400
Interrupções	Espaço de recepção com profissional, fotocopadora e fax	Gabinete	4	3	2	4	4	384
Falta de coordenador médico/professor	Nomeação de substituto	Ensino	3	3	2	4	5	360
Postura em pé	Aquisição de assentos	Didático/Mastologia	3	3	2	5	4	360
Ausência de feedback	Rotina de reuniões	Adm Sede	2	3	2	5	5	300
Inexistência de rotina de inspeção e de acompanhamento de prestadores de serviço	Determinação de responsável - Adm Edifício	Compras	2	3	2	5	5	300
Ausência/insuficiência de equipamentos ou falta de manutenção	Aquisição de novo equipamento de ultrassonografia	Ultrassonografia / Histeroscopia	5	4	3	5	1	300
Carros de anestesia obsoletos	Aquisição de carros de anestesia	CC	5	4	3	5	1	300
Postura inadequada (mesa ginecológica)	Aquisição de mesas ginecológicas ou bancos com regulação de altura	Didático / enfermaria F / Rep Humana	4	4	3	5	1	240

Quadro 22 - Ações de curto prazo

PROBLEMA	PROPOSTA	SETORES BENEFICIADOS	G	U	T	F	I	RESULTADO
Fichários inadequados	Aquisição de 01 fichário	RH	3	2	2	5	4	240
Perneiras danificadas	Aquisição de perneiras	CC	3	3	2	4	3	216
Conflito de atribuições	Definição por escrito das atribuições	Didático / Ultrassonografia / Cirurgia / Compras / Almojarifado	2	2	2	5	5	200
Postura inadequada (sentada)	Aquisição de mesas	Almojarifado / Patologia e Citologia	3	2	2	5	3	180
Iluminação insuficiente	Aquisição de focos / manutenção de focos no CC	Didático / enfermaria F / Endocrinologia / CC	3	2	3	5	2	180
Ausência/insuficiência de equipamentos ou falta de manutenção	Aquisição de assessórios de Histeroscopia	Histeroscopia	3	3	1	5	4	180
Atendimento de pacientes sem consulta marcada	Modificações no cartão	Didático / Patologia Vulvar	2	2	2	5	4	160
Local inadequado para guarda	Confecção de prateleiras	RH / Informática	2	2	2	5	4	160
Gastos pessoais	Aquisição de rádio	Almojarifado	2	2	2	5	4	160
Ausência/insuficiência de equipamentos ou falta de manutenção	Manutenção de colposcópios	Patologia Cervical	2	3	2	4	3	144
Ausência/insuficiência de equipamentos ou falta de manutenção	Aquisição de 01 alça de CAF	Patologia Cervical	1	2	3	5	4	120
Ausência/insuficiência de equipamentos ou falta de manutenção	Aquisição de pistola de Core Biopsy, tesouras e pinças	Mastologia	2	2	2	5	3	120
Mesas inadequadas	Aquisição de mesas de anestesia	CC	2	2	2	5	3	120
Tomada de decisões médicas	Videoconferência	Mastologia	3	3	1	3	4	108
Interrupções	Requisição de funcionário	Rep. Humana / Gabinete	2	2	1	5	5	100
Dificuldade no transporte de materiais	Ausência de sinalização	Farmácia	2	2	1	5	4	80
Interrupções	Mudança de <i>layout</i>	Financeiro / Patrimônio	2	2	1	4	4	64
Postura inadequada (sentada)	Aquisição de cadeiras	Farmácia	2	1	2	5	3	60
Computadores insuficientes	Aquisição de 01 computador	RH	2	2	1	5	3	60
Temperatura ambiente desconfortável	Instalação de aparelho de ar condicionado	Arquivo / Didático / Enfermaria F / Rep Humana / Patologia Vulvar / Enfermaria / CC / Almojarifado	3	2	1	3	3	54

Quadro 23 - Ações de médio prazo

PROBLEMA	PROPOSTA	SETORES BENEFICIADOS	G	U	T	F	I	RESULTADO
Atendimento a pacientes sem consulta marcada/Interrupções	Melhoria da sinalização / troca de nome	Matrícula / Gabinete	2	2	1	4	3	48
Desconhecimento em informática básica de usuários	Treinamento	Informática	2	2	1	3	4	48
Ninhos de pombos/ temperatura desconfortável	Instalação de telas	Ensino	1	1	2	5	4	40
Atendimento a pacientes sem consulta marcada/falta de espaço	Prontuário eletrônico/ informatização / Prontuário integrado	Arquivo / Didático / Rep Humana / Patologia Vulvar / Histeroscopia / Ultrassonografia /	2	2	3	2	1	24

Quadro 24 - Ações de longo prazo

No capítulo seguinte são encontrados os principais resultados do mapeamento ergonômico em uma das unidades ensino da mesma universidade.

Capítulo 6 RESULTADOS – APLICAÇÃO EM UNIDADE DE ENSINO

6.1 IDENTIFICAÇÃO, LOCALIZAÇÃO E INFORMAÇÕES GERAIS (ANÁLISE GLOBAL)

A segunda aplicação do modelo foi realizada em uma unidade de ensino pertencente à UFRJ, que presta serviços em um palácio universitário. Por ser este um monumento histórico, é tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

São oferecidos cursos de graduação e pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu* nas especialidades de administração, ciências contábeis e biblioteconomia. A figura seguinte mostra o organograma da unidade.

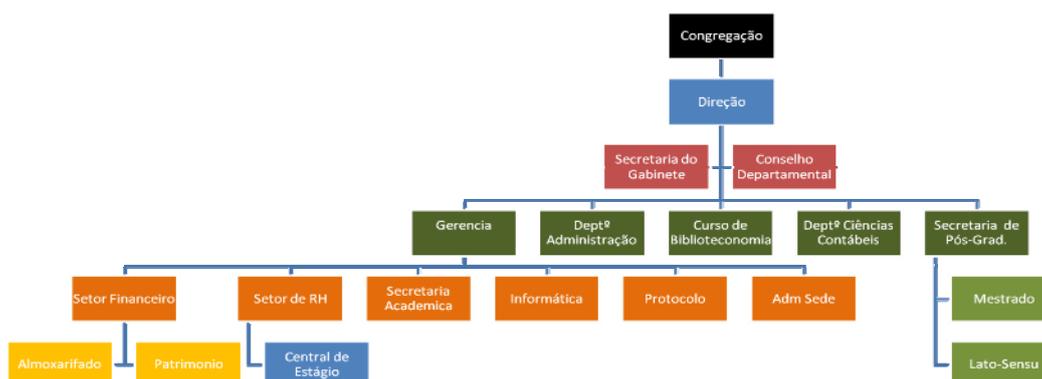


Figura 27 - Organograma

Os alunos ingressam através de concurso público (vestibular) e em 2012 todas as vagas foram preenchidas através do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), para o qual os alunos se inscrevem no Sistema de Seleção Unificada (SISU) do Ministério da Educação (MEC). Neste mesmo ano, a universidade decidiu por aumentar a reserva de vagas para alunos cotistas, de 20 a 30%, que são alunos que cursaram o ensino fundamental e médio em escolas públicas e que comprovem renda familiar per capita de até um salário mínimo (UFRJ, 2011). Para o ano de 2012, foram oferecidas 160 vagas para a faculdade de administração (vespertino e noite), 40 vagas para a faculdade de biblioteconomia (vespertino) e 180 para ciências contábeis (vespertino e noite) para o campus onde está sendo realizado o estudo.

A unidade é referência em cursos nas áreas de administração e ciências contábeis e já recebeu em 2011 o VII Prêmio de Melhores Universidades (Guia do

Estudante 2011) pela terceira colocação do curso de Administração. Além disso, professores e alunos receberam em 2010 o XI Prêmio Geraldo de La Rocque, realizado pelo Conselho Regional de Contabilidade-RJ que certifica os cinco melhores trabalhos inéditos apresentados anualmente e no ano em questão, três deles foram provenientes da unidade.

O serviço administrativo funciona de 14 às 22 horas para os cursos vespertino e noturno (Administração e Ciências Contábeis) e de 12 às 19 horas para os cursos vespertinos (Biblioteconomia).

Os recursos financeiros são provenientes da União, de laboratórios financiados por empresas e de cursos de pós-graduação. Nos dois últimos casos, os recursos são administrados pela Fundação Universitária José Bonifácio (FUJB).

A unidade possui 126 servidores. A maioria é do gênero masculino (66%) e possui idade entre 41 e 60 anos (58%). 33% dos funcionários trabalham no mesmo setor de 1 a 5 anos. A maioria também é composta por professores (75%) e estão lotados no Departamento de Contabilidade (34%), no entanto, alguns funcionários podem exercer atividades em outros setores. 63% da população possui curso de mestrado e/ou doutorado.

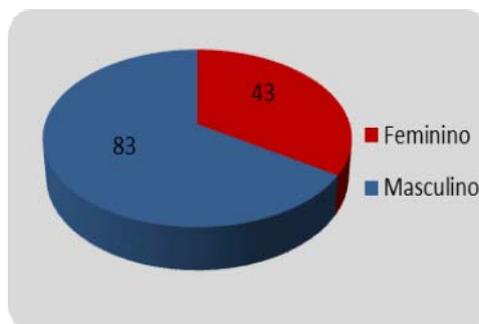


Figura 28 - Gênero

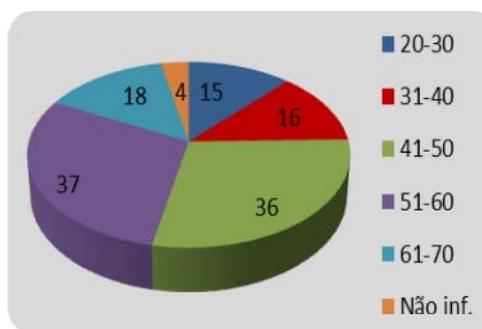


Figura 29 - Idade

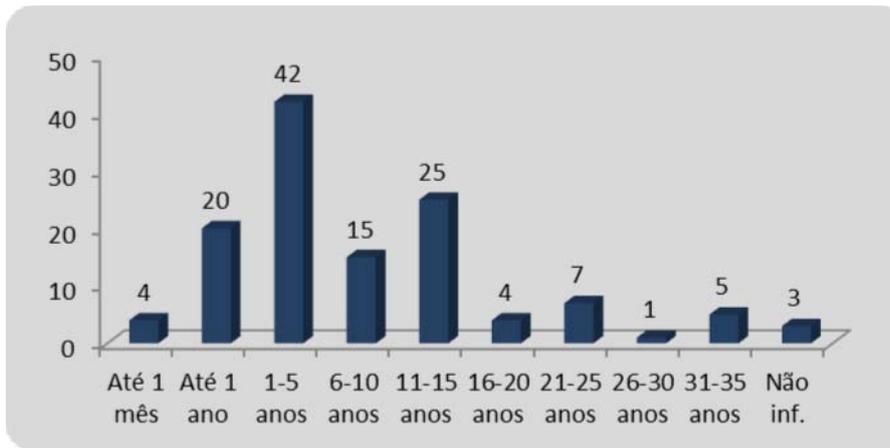


Figura 30 – Tempo de trabalho no setor

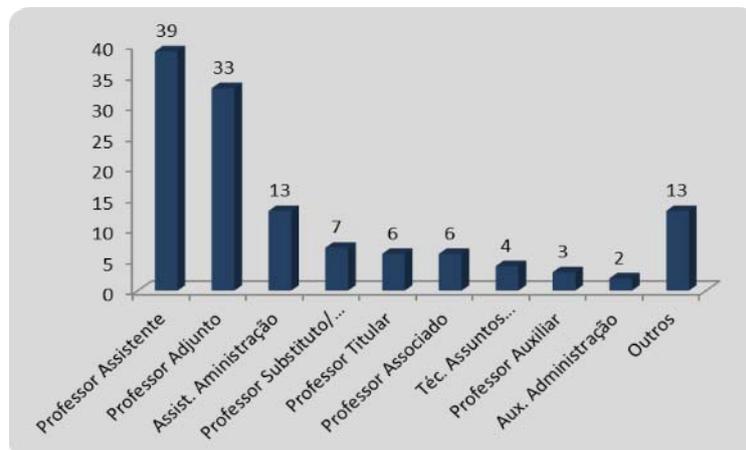


Figura 31 - Cargo

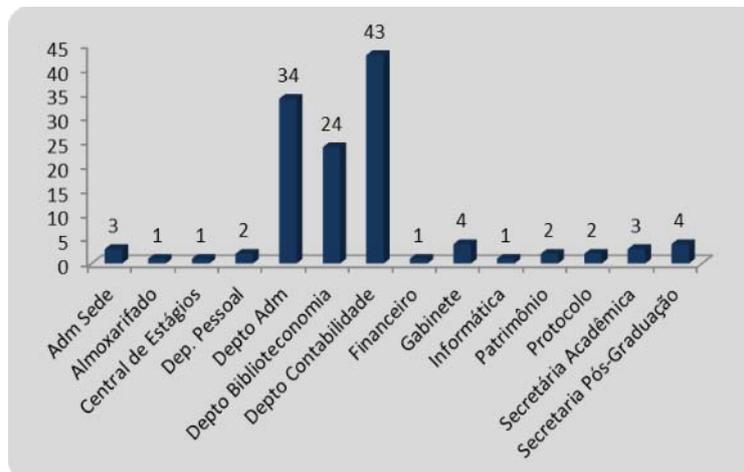


Figura 32 - Lotação

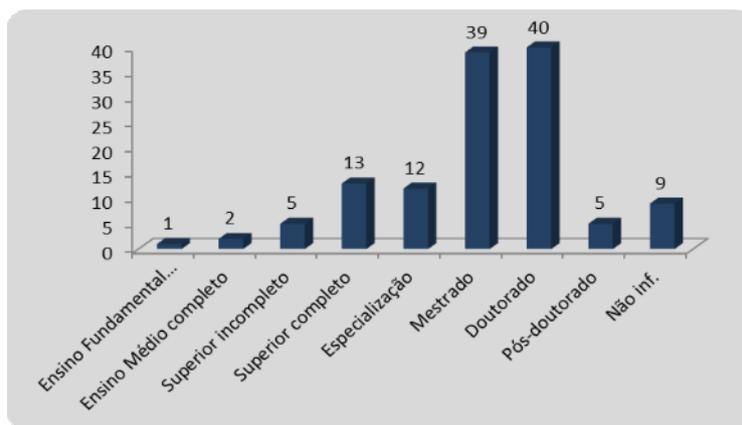


Figura 33 - Grau de instrução

A rotatividade na unidade é relevante por diversos motivos: divergências entre colegas, exoneração por ocupar cargo em outro órgão do governo, transferência para outra unidade da universidade que oferece vantagem financeira ou carga horária diferenciada ou proximidade com sua residência, por transferência de cônjuge ou insatisfação com as atividades realizadas.

Há relevante rotatividade também entre setores da unidade, que ocorre principalmente a pedido da direção e a pedido do servidor quando insatisfeito com suas atividades. A solicitação do funcionário pela direção é devido à expansão de cursos, aumento de atividades ou para substituição de funcionários, uma vez que há preferência por servidores lotados na unidade.

6.2 DEMANDA ERGONÔMICA

O diretor, que tomou posse em julho de 2011, informou que o estudo fornecerá informações sobre as necessidades da unidade e irá embasar o planejamento orçamentário. Este estudo, dessa forma, buscará o enquadramento normativo conforme a Norma Regulamentadora de Ergonomia (NR 17) e outras pertinentes. Em função da demanda ergonômica não se apresentar clara bem delimitada, propõe-se o método SPM, a fim de identificar outras demandas e assim propor melhorias.

6.3 FOCALIZAÇÃO E PRÉ-DIAGNÓSTICO

Nesta etapa, procurou-se entrevistar o número máximo de servidores que trabalham na unidade. No entanto, como a maioria dos profissionais não cumpre sua carga horária no local por falta de espaço adequado, optou-se por entrevistar funcionários, cujo serviço é inteiramente prestado nos ambientes disponibilizados.

Devido a isso, foram entrevistados 43 servidores dos 126 lotados na unidade e já identificamos a falta de espaço para a produção acadêmica como um dos principais problemas enfrentados.

As entrevistas foram realizadas por setores e por atividade. Os resultados serão sintetizados conforme o método SPM, no quadro a seguir.

Setor	Atividades	Impacto	Aspecto	Oportunidades de melhoria	Justificativa
Protocolo	Atendimento aos alunos e servidores para a entrega de documentos relativos à: Transferência para a universidade; Correção de notas e dados pessoais, dispensa de disciplina; Abertura de processos administrativos Recebimento de todos os documentos provenientes de unidades da universidade e de outros órgãos Arquivamento	Temperatura desconfortável Controle de entrada de processos no sistema não realizado	Falta de climatização Realocação de um dos funcionários Sobrecarga de tarefas	T1: Instalação de aparelho de ar condicionado T1: Requisição de funcionário T4: Análise ergonômica na secretaria Acadêmica	NR 17: 17.5.2, 17.6.1
Gabinete do Diretor	Assessoria à Direção Organização da Congregação Recebimentos de documentos Confecção de memorandos, ofícios Fiscalização de obras Resolução de problemas internos	Temperatura desconfortável Desconhecimento sobre os recursos financeiros disponíveis	Aparelho de ar condicionado insuficiente Falta de reuniões periódicas com o setor Financeiro	T1: Instalar mais um aparelho de ar condicionado ¹⁴ T3: Reuniões periódicas com o responsável pelo setor Financeiro/solicitações diversas com cópia ao executante	NR 17: 17.5.2, 17.6.1

14 Para a eficiência do aparelho de ar condicionado, são necessárias algumas modificações no setor, como o rebaixamento de teto. No entanto, esse tipo de mudança não é permitida pelo IPHAN, o que gera a necessidade de um novo espaço.

Setor	Atividades	Impacto	Aspecto	Oportunidades de melhoria	Justificativa
Departamento de Administração e Coordenação de Curso	Atendimento aos alunos e professores Resolução de problemas relacionados ao departamento Abertura de turmas, organização da grade de disciplinas, distribuição de professores Aulas nas salas do Palácio	Interrupções/dificuldade de concentração/ sobrecarga de trabalho “Professores ausentes” Postura forçada Demora na realização da tarefa Turmas acima da capacidade Pouco aproveitamento em salas de aula	Problemas e dúvidas no uso do sistema e lançamento de notas fora do prazo Dificuldades de alunos cotistas no uso do computador Ausência de salas de professores Espaço insuficiente para a movimentação de pernas e monitor em altura abaixo do recomendado Computadores não interligados Falta de espaço Alunos despreparados	T3: Rotinas e prazos para lançamento de notas e identificação dos motivos de atrasos T3: Horários para atividades burocráticas de professores T1: Solicitação de mudanças no sistema T1: Requisição de funcionário para dirimir dúvidas quanto ao uso do sistema T1: Fornecimento de chave para cada professor e respeito aos horários de atendimento T1: Orientação quanto ao posicionamento do monitor e retirada de objetos embaixo da mesa e de mobiliário atrás do posto de trabalho T1: Computadores em rede T1: Manual de alunos/cartilha T3: Ampliação do número de salas de aula ¹⁵ T3: Código de Ética para professores	<u>NR 17:</u> 17.3.2, 17.6.1 <u>Técnica:</u> Melhorias no sistema poderão reduzir a quantidade de dúvidas e os efeitos negativos gerados, o que minimizará o número de interrupções e de erros e a sobrecarga de trabalho.

¹⁵ Até a presente data, há dois projetos para a construção de um prédio para a unidade. Um originado a partir do Plano Diretor da universidade, cujo objetivo é transferi-la para a cidade universitária e já se encontra em fase inicial de obras. O segundo foi idealizado por professor da unidade, que utiliza um terreno da universidade, próximo ao palácio, que, além de disponibilizar maior número de salas, cria novo modelo para o ensino superior.

Setor	Atividades	Impacto	Aspecto	Oportunidades de melhoria	Justificativa
Departamento de Ciências Contábeis e Coordenação de Curso	Atendimento aos alunos e professores Resolução de problemas relacionados ao departamento Abertura de turmas, organização da grade de disciplinas, distribuição de professores Aulas nas salas do Palácio Produção acadêmica em algumas salas e laboratórios	Interrupções/dificuldade de concentração Atrasos no envio de notas Postura inadequada/desconforto ao realizar a tarefa Alteração do tom de voz e exigência de atenção durante aplicação de provas Ambiente para a produção acadêmica inapropriado Incompatibilidade de notebooks, assessórios e rede elétrica Dificuldades de PNE para ministrar aulas na falta de equipamentos Compra de canetas para quadro branco com recursos próprios Dificuldade no planejamento das aulas Falta de resposta de <i>e-mails</i> de professores Despreparo de técnicos administrativos Desconhecimento sobre a presença de funcionários	Desrespeito ao horário de atendimento/professores adentram ao setor Problemas do sistema/dúvidas Esquecimento de professores Despreparo de turmas Recusa de professores de ministrar disciplinas Mesa quebrada Iluminação e climatização deficientes Computador com lentidão Salas de aula acima da capacidade, sem climatização e iluminação deficiente Biblioteca com infiltrações e ruído Guarda inadequada de equipamentos e falta de assessórios, vírus Ausência de equipamentos para PNE ¹⁶ Ausência de canetas Falta de ementas atualizadas Excesso de solicitações de alunos Rotatividade Falta de informação de funcionários de férias e de licença	T3: Mudança de layout para o mezanino T1: Fornecimento de chaves para professores T1: Solicitação de mudanças no sistema T1: Requisição de funcionário para dirimir dúvidas quanto ao uso do sistema T1: Manual de alunos e professores/cartilha T3: Código de Ética para professores T1: Aquisição de mesa para TAE ¹⁷ T4: Avaliação quantitativa de temperatura e iluminação T3: Questionário prévio sobre horários de disciplinas T1: Manutenção de computador T3: Ampliação do número de salas de aula, biblioteca, salas de professores, sala de convivência T1: Organização de notebooks, assessórios e <i>data show</i> ; T1: Maior número de <i>data shows</i> e <i>notebooks</i> , adaptadores ou equipamentos modernos T1: Programa de antivírus T1: Equipamento especial para PNE T1: Fornecimento periódico de canetas T1: Atualização de ementas T3: Cultura do quadro de avisos (físico e internet) T3: Inserção de informações no site da FACC T1: Treinamento de funcionários administrativos com a construção de cartilha T1: Informações sobre férias e licença de funcionários	NR 17: 17.3.2, 17.4.1, 17.5.2, 17.5.3, 17.6.1

¹⁶ Portador de Necessidades Especiais.

¹⁷ Técnico em Assuntos Educacionais

Setor	Atividades	Impacto	Aspecto	Oportunidades de melhoria	Justificativa
Coordenação de Curso de Biblioteconomia	Atendimento aos alunos e professores Consulta de informações no sistema, emissão de declarações, lançamento de notas de professores Processo seletivo de professores Aulas	Dúvidas de procedimento Sobrecarga de trabalho Interrupção da tarefa Orientação de alunos em residências Conflitos no agendamento de salas Realização de atividades no período de férias Aulas ministradas em salas de outros órgãos federais Temperatura desconfortável Professores ministram aulas com seu notebook e uso de Internet móvel	Alta rotatividade/ausência de procedimentos escritos e treinamentos Contratação de professores temporários Ausência de salas de professores Existência de <i>e-mails</i> pessoais Salas de aula em número insuficiente e sem climatização Ausência de recursos para aula Ausência de Internet nas salas de aula	T1: Cartilha para funcionários novos T1: Requisição de um funcionário T3: Salas de aula com climatização e de professores em número suficiente T1: E-mail único para funcionários T1: Aquisição de maior número de <i>notebooks</i> e <i>data show</i> T1: Definição de prioridades para agendamento de salas com melhor comunicação através do <i>site</i> da unidade	<u>NR 17:</u> 17.5.2, 17.6.1
Secretaria Acadêmica	Contagem de créditos, preparação do processo administrativo para a confecção de diploma, emissão de declaração e históricos, execução de requerimentos Transferências <i>ex-officio</i> Revalidação de Diplomas	Interrupções/odores Possibilidade de acidentes Falta de participação da chefe do serviço nas decisões dos departamento Perda de bolsas de monitoria Postura incorreta Esforço físico no uso do equipamento de marca d'água	Estoque de produtos químicos com a entrada pelo setor Puxadores de gaveteiros quebrados Decisão de departamentos sobre atividades da secretaria Atrasos no envio de informações sobre monitores Monitor localizado abaixo do recomendado e membros inferiores suspensos Equipamento de maca d'água rígido	T1: Busca de novo ambiente para a guarda de produtos químicos T1: Aquisição de gaveteiros novos T3: Participação da chefia em reuniões cujos assuntos dizem respeito ao setor T1: Participação da direção para a exigência de cumprimento de prazos pelos departamentos T1: Orientação quanto ao posicionamento do monitor e aquisição de apoio de pés T3: Verificar a necessidade de marca d'água em todos os documentos e utilizar carimbos	<u>NR 17:</u> 17.3.4, 17.4.1, 17.6.1

Setor	Atividades	Impacto	Aspecto	Oportunidades de melhoria	Justificativa
Secretaria de Pós-Graduação	Cursos de especialização e mestrado Atendimentos a alunos, professores e público externo	Equipamentos de data show defeituosos Temperatura desconfortável Interrupções	Falta de manutenção Falta de vedação entre paredes e mezanino Dúvidas de alunos quanto ao uso do sistema	T1: Manutenção de <i>data show</i> T3: Vedação de abertura de paredes e mezanino T1: Requisição de funcionário de suporte aos alunos com relação ao sistema	<u>NR 17:</u> 17.4.1, 17.5.2, 17.6.1
Departamento de Pessoal	Atividades relacionadas à aposentadoria, benefícios, abono de permanência, frequência, levantamento de dados funcionais, concursos, publicações de portaria e organização de arquivo.	Reclamações de servidores/ <i>stress</i> Deslocamentos Histórico de tendinite Falta de privacidade	Indicação equivocada no sistema sobre a localização de processos Livro de controle presente no gabinete da direção Cadeira sem apoio de braços Ambiente compartilhado com o gabinete	T1: Livro de controle exclusivo ao DP T1: Aquisição de cadeira estofada com apoio de braços, regulação de altura e rodízios; T3: Repensar em ambiente com privacidade para o recebimento de servidores; T4: Encaminhamento: Verificar a possibilidade de registro no sistema pelo setor de Protocolo da localização dos processos nos setores da unidade, inclusive em comissões.	<u>NR 17:</u> 17.3.3, 17.6.1
Financeiro	Coordena atividades do setor com verba pública, de projetos e consultoria Compra de materiais/equipamentos Pagamento de empresas terceirizadas e pessoas físicas pelo serviço prestado Controle de inadimplência	Possível sobrecarga de trabalho Furtos Irritabilidade Temperatura desconfortável	Saída de um funcionário do setor Fechaduras pouco eficazes Desrespeito à hierarquia Ineficácia do aparelho de ar condicionado	T1: Requisição de profissionais e estagiários; T3: Reorganização do setor, retirando armários, processos e documentos T1: Fechaduras eficazes; T2: Controle de entrada e saída de pessoas e isolamento da área; T2: Aumentar o número de vigilantes; T1: Aquisição de uma mesa; T3: Respeito aos canais formais de comunicação enviando solicitações ao gestor com cópia ao executante; T3: Reuniões periódicas; T1: Instalação de aparelho de ar condicionado eficaz.	<u>NR 17:</u> 17.5.2, 17.6.1

Setor	Atividades	Impacto	Aspecto	Oportunidades de melhoria	Justificativa
Patrimônio	Recebimento, registro, distribuição e solicitações de baixa do bem Colagem de placas de identificação no bem adquirido Elaboração de relatórios/inventário	Equipamentos empilhados, comprometendo a circulação de pessoas Membros inferiores suspensos Desvio de função de profissionais do serviço de limpeza (transporte manual de peso)	Espaço insuficiente Baixa estatura de funcionário Profissional com lesões na coluna lombar	T3: Planejamento de sala maior para estoque T1: Aquisição de um apoio de pés T4: Solicitação de Análise Ergonômica do Trabalho de profissionais do serviço de limpeza	<u>NR 17:</u> 17.3.4
Almoxarifado	Recebimento, pedidos e controle de materiais de limpeza, informática, escritório e elétrico	Transporte de materiais através de escada	Espaço insuficiente/estoque em mezanino	T3: Repensar local para o estoque de materiais, sem o uso do mezanino	<u>NR 17:</u> 17.2.4
Administração da Sede	<u>Portaria:</u> fecha portas e janelas, apaga as luzes, guarda equipamentos de <i>data show</i> , entrega chaves de salas de aula <u>Administrador:</u> fiscaliza os serviços de portaria e de limpeza, faz obras de melhoria, abre portas, janelas.	Retrabalho/doenças/gastos/acidentes Limpeza em horário de expediente/precário Desrespeito com relação ao horário de fechamento do palácio	Presença de morcegos e infiltração no telhado Funcionários do serviço de limpeza em número insuficiente/desvio de função/ratos Aulas estendidas	T1: Poda de árvores, retirada de frutos e troca de lâmpadas T1: Reparo do telhado T1: Desratização T1: Contratação de maior número de funcionários do serviço de limpeza e execução das tarefas em turnos (manhã, tarde e noite) T1: Cartilha para alunos e professores sobre regras gerais do palácio	<u>NR17:</u> 17.6.1

Setor	Atividades	Impacto	Aspecto	Oportunidades de melhoria	Justificativa
Central de estágios	Recebimento e rescisão de contratos de estágios, análise de contratos, envio de convênio das empresas à Reitoria Orientação de alunos Relatórios anuais de produção Publicação de oferta de vagas	Temperatura desconfortável	Incompatibilidade entre o aparelho de ar condicionado adquirido e a instalação elétrica do palácio	T1: Adequação da instalação elétrica	<u>NR 17:</u> 17.5.2
Informática	Manutenção de microcomputadores	Postura desfavorável/ histórico de doenças (bursite e tendinite) Falta de peças/demora entre o pedido e o recebimento de peças	Posto de trabalho inadequado Forma de administração de recursos do setor Financeiro para a redução de custos	T1: Aquisição de cadeira estofada com apoio de braços, regulação de altura e cinco rodízios; T1: Aquisição de apoio para braços para teclado e mouse; T1: Adoção de pausas; T3: Elaboração de lista de materiais necessários para um ano de trabalho	<u>NR 17:</u> 17.3.3, 17.3.4, 17.6.1

6.4 MODELAGEM OPERANTE

Após a etapa de focalização e pré-diagnóstico, através da aplicação do método SPM, notou-se alguns problemas presentes em determinados setores interferem diretamente em atividades de outros profissionais.

O primeiro é com relação à falta de espaço, não permitindo que a unidade ofereça salas de professores em número suficiente. O fato se agrava uma vez que o palácio é um monumento histórico e por isso não é possível instalar mezaninos, o que não resolveria o problema, em função do número de professores, mas criaria algum espaço para a produção acadêmica. A ausência de professores no local implica a necessidade de manter o contato via correio eletrônico, que não é eficaz, gerando um problema de comunicação entre funcionários e professores e entre alunos e professores. Os resultados interferem novamente nas atividades dos departamentos, que são frequentemente interrompidas por alunos a fim de obter informações sobre determinados professores.

A falta de espaço também gera problemas nos departamentos, uma vez que os chefes ficam impossibilitados de abrir maior quantidade de turmas para a mesma disciplina. As consequências desse fato são aulas com turmas acima da capacidade recomendada, causando, em professores, insatisfação, *stress* e possivelmente desmotivação pelas dificuldades encontradas, como o aumento do seu tom de voz e do nível de atenção, principalmente em dias de avaliação.

Outro problema identificado foi com relação à atividade de Protocolo, que exerce funções tradicionalmente pertencentes à Secretaria Acadêmica, mas que por sobrecarga de trabalho (falta de pessoal e grande quantidade de alunos), ficaram a cargo do primeiro setor. Neste, há atualmente um funcionário que não realiza as atividades de controle, distribuição de documentos pela unidade e atendimento ao público da forma esperada. Neste caso, foram verificadas situações onde alunos permaneceram aguardando o funcionário enquanto distribuía documentos. Quanto às atividades de controle de documentos e processos, pela falta de tempo, são realizadas apenas em livro de controle interno, não registrando no sistema. O fato cria irritabilidade em servidores que acreditam que seu processo permanece em determinados setores, como o DP, que por sua vez deve se justificar informando o local onde está sendo analisado.

Por fim, uma problema de organização entre setores foi identificado também nas decisões tomadas pelos professores da Congregação, como por exemplo, a decisão sobre as bolsas de monitoria. Estas passaram a ser de responsabilidade da Secretaria Acadêmica, cuja chefe não foi convidada a participar e sequer sabe dos

procedimentos a serem realizados. Não bastando isso, os documentos sobre bolsistas não são enviados dentro do prazo estabelecido, o que implica a possibilidade de perda de todas as bolsas.

Em seguida se encontram esquematizadas parte das situações descritas em um esquema explicativo.

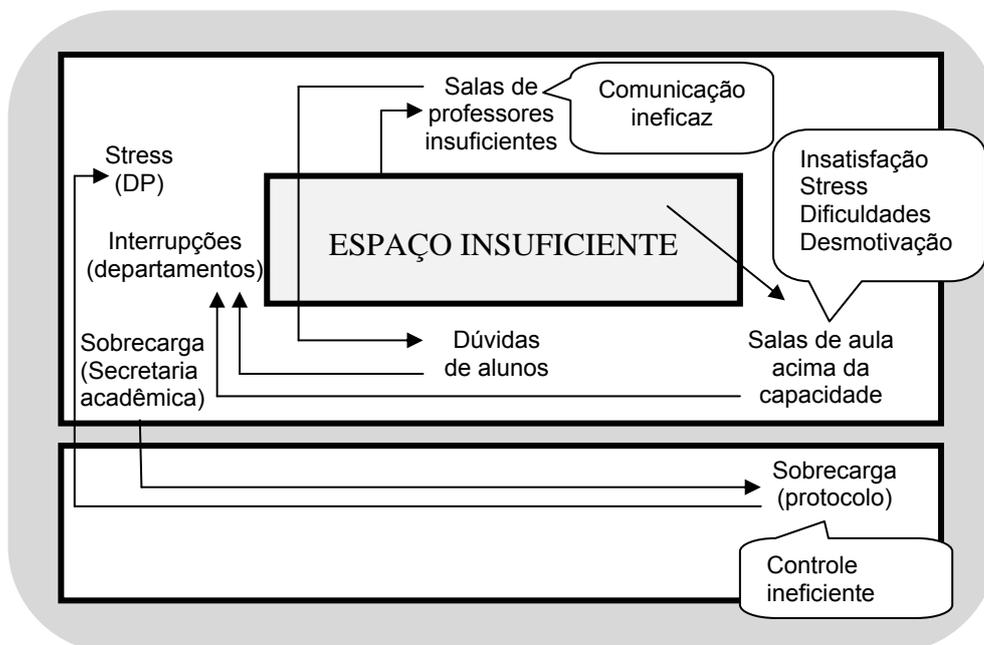


Figura 34 - Esquema Modelagem Operante

6.5 PROPOSTAS DE MELHORIA

Todas as propostas de melhoria identificadas ao longo do relatório nas etapas de Focalização e Pré-diagnóstico e Modelagem Operante foram aplicadas na ferramenta de gestão GUTFI que avalia o problema e a solução segundo cinco critérios: Gravidade, Urgência, Tendência, Facilidade e Investimento. A seguir está matriz com todas as propostas em ordem de prioridade após a classificação final, em quadros distintos para o planejamento de ações de curto, médio e longo prazo. A ferramenta tem o objetivo de facilitar o planejamento das ações junto à direção do instituto.

PROBLEMA	PROPOSTA	SETORES BENEFICIADOS	G	U	T	F	I	RESULTADO
Desconhecimento	Reuniões periódicas	Gabinete/Financeiro/ Secretaria acadêmica	4	4	3	5	5	1200
Desrespeito aos prazos	Intervenção da direção	Secretaria acadêmica	4	4	3	5	5	1200
Esforço físico	Substituição da marca d'água pelo carimbo	Secretaria acadêmica	4	4	3	5	5	1200
Doenças pré-existentes	Adoção de pausas	Informática	4	4	2	5	5	800
Falta de canetas	Fornecimento periódico de canetas	Departamento de Contabilidade	3	3	4	5	4	720
Ementas desatualizadas	Atualização de ementas	Departamento de Contabilidade	3	4	3	4	5	720
Retrabalho/ratos	Desratização	Administração da Sede	3	3	4	5	4	720
Sobrecarga	Requisição de funcionário	Protocolo/Biblioteconomia/ Financeiro	3	3	3	5	5	675
Trabalho no período de férias	E-mail único	Biblioteconomia	3	4	2	5	5	600
Reclamações/stress	Especificação do local em que se encontra o processo	DP	3	4	2	5	5	600

Quadro 25 Ações de curto prazo

PROBLEMA	PROPOSTA	SETORES BENEFICIADOS	G	U	T	F	I	RESULTADO
Furtos	Requisição de vigilantes	Financeiro	4	5	1	5	5	500
Uso de equipamentos pessoais	Equipamento para PNE	Departamento de Contabilidade	4	4	2	5	3	480
Desvio de função	AET dos profissionais do serviço de limpeza	Patrimônio	4	4	2	3	5	480
Interrupções	Rotinas e prazos e identificação de motivos dos atrasos no lançamento de notas	Departamento de Administração	3	3	2	5	5	450
Postura inadequada	Orientação/mudança no posto	Departamento de Administração/ Secretaria acadêmica	3	3	2	5	5	450
Recusa de professores	Questionamento prévio	Departamento de Contabilidade	3	3	2	5	5	450
Incompatibilidade de equipamentos	Organização/compra de assessórios	Departamento de Contabilidade	3	3	2	5	5	450
Retrabalho/Morcegos	Poda de árvores/retirada de frutos/troca de lâmpadas	Administração da Sede	3	3	4	3	4	432
Desrespeito à hierarquia	Solicitação por e-mail com cópia para executante	Financeiro	2	4	2	5	5	400
Desrespeito aos horários de fechamento	Cartilha	Administração da Sede	3	4	2	4	4	384
Ausência de salas de professores	Horários para atividades burocráticas / código de ética / Cartilha	Departamento de Administração/ Contabilidade	3	3	2	5	4	360
Mobiliário inadequado/ quebrado	Aquisição de mesa	Departamento de Contabilidade	3	3	2	5	4	360
Alta rotatividade	Cartilha	Departamento de Contabilidade/ Biblioteconomia	3	3	2	4	5	360
Postura inadequada	Aquisição de apoio de pés	Secretaria acadêmica/ Patrimônio	3	3	2	5	4	360
Postura inadequada	Aquisição de cadeira	DP/Informática	3	3	2	5	4	360
Limpeza precária	Contratação de maior número de funcionários (executantes e supervisores)	Administração da Sede	3	3	3	4	3	324
Interrupções	Mudança de layout/mezanino	Departamento de Contabilidade	3	2	2	5	5	300
Interrupções	Fornecimento de chaves/respeito ao horário de atendimento / cultura do quadro de avisos (físico e internet)	Departamento de Administração/ Contabilidade	3	2	2	5	4	240
Salas ocupadas indevidamente	Definição de prioridades para agendamento de salas	Biblioteconomia	3	2	2	4	5	240
Furtos	Fechaduras/controle de acesso	Financeiro	4	5	1	4	3	240
Postura inadequada	Aquisição de apoio de punho	Informática	3	2	2	5	4	240
Demora para a aquisição de peças	Elaboração de lista de materiais anual	Informática	3	3	1	5	5	225
Atrasos na tarefa	Computadores em rede	Departamento de Administração	2	2	2	5	5	200

Quadro 26 - Ações de médio prazo

PROBLEMA	PROPOSTA	SETORES BENEFICIADOS	G	U	T	F	I	RESULTADO
Interrupções/sistema	Requisição de funcionário	Departamento de Administração/Contabilidade/Secretaria de pós-graduação	3	2	2	3	5	180
Interrupções / sistema	Cartilha	Departamento de Administração/Contabilidade	3	2	2	3	4	144
Interrupções	Sala apropriada para estoque de produtos de limpeza	Secretaria acadêmica	3	2	2	3	4	144
Retrabalho/infiltrações	Reparo do telhado	Administração da Sede	2	2	2	5	3	120
Equipamentos de apoio à aula em número insuficiente/danificados	Aquisição/manutenção de data show, notebooks, anti-vírus	Departamento de Contabilidade/Biblioteconomia/Secretaria de pós-graduação	3	3	1	5	2	90
Computador/lentidão	Manutenção	Departamento de Contabilidade	2	2	1	5	4	80
Acidentes	Armários/gaveteiros novos	Secretaria acadêmica	2	2	1	5	4	80
Ambiente inadequado para a produção acadêmica	Construção de salas de professores, biblioteca salas de aula, com climatização	Departamento de Administração/Biblioteconomia	4	3	2	3	1	72
Espaço insuficiente/inadequado	Ampliação do setor	Patrimônio/Almoxarifado	4	3	2	3	1	72
Interrupções / sistema	Mudanças no sistema	Departamento de Administração/Contabilidade	3	2	2	1	5	60
Temperatura desconfortável	Instalação de aparelho de ar condicionado/adequação da instalação elétrica/vedação	Protocolo/Gabinete/Secretaria de pós-graduação/ Financeiro/ Central de estágios	3	2	1	3	2	36
Dificuldade para encontrar servidores	Informação sobre servidores de férias e licença	Departamento de Contabilidade	1	1	1	5	5	25
Deslocamentos	Livro de controle no setor	DP	1	1	1	5	5	25
Falta de privacidade	Sala privativa	DP	2	2	1	3	1	12

Quadro 27 - Ações de longo prazo

A seguir, está o capítulo referente à discussão dos resultados encontrados na aplicação do método nas duas unidades da universidade.

Capítulo 7 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O método de coleta de dados sobre o ambiente de trabalho utilizado em todas as unidades públicas federais do país tem como objetivo identificar riscos ergonômicos nos mais diversos postos de trabalho.

O método vai ao encontro das diretrizes da NOSS que busca ações de vigilância e promoção da saúde:

1. Universalidade e equidade, onde todos os servidores passam a ser contemplados nas ações de promoção e vigilância;
2. Integralidade das ações, com a participação da equipe nas ações de identificação dos agravos e implementação das ações através de gráficos de acompanhamento e matrizes de priorização;
3. Acesso à informação: promoção da informação aos servidores, no que tange aos resultados da coleta de dados e ao acompanhamento das ações através de consulta ao sistema;
4. Participação dos servidores, sendo essa uma estratégia de valorização do seu saber sobre o trabalho e de identificação dos riscos potenciais;
5. Regionalização e descentralização: as ações voltadas para a saúde do servidor devem ser planejadas e executadas pelos serviços de saúde e segurança dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal ou pelas unidades de referência do SIASS;
6. Transversalidade: integração das áreas do conhecimento sobre a saúde do servidor no conjunto das políticas públicas;
7. Intra e intersectoriedade: estratégia de articulação entre diferentes áreas, setores e poderes do Estado para o atendimento das necessidades da saúde do servidor e implementação das ações. As necessidades são relacionadas ao capital humano, capital estrutural e de relacionamento;
8. Co-gestão: compartilhamento do poder entre os diferentes atores sociais que participam e/ou integram o processo. Os servidores que detém o poder de decisão devem se responsabilizar pela integridade física do servidor após a identificação dos agravos realizada pela equipe de saúde e segurança de cada órgão e das unidades de referência;
9. Embasamento epidemiológico com o objetivo de subsidiar o planejamento, a operacionalização e a avaliação das ações de promoção e vigilância;

10. Formação e capacitação permanentes nas áreas de vigilância e promoção à saúde do servidor. Tratando-se da equipe de vigilância e promoção, Santos et. al. (2009) relata que o treinamento e a capacitação são essenciais para aqueles que irão trabalhar com a sistemática SPM, pois ela exige do ergonômista um grau de expertise;

11. Transdisciplinaridade: o compartilhamento de saberes e práticas em busca da compreensão da complexidade humana em suas relações com o trabalho se dará através de uma equipe formada por profissionais de diversas área do saber, como ergonômistas, engenheiros de segurança, técnicos de segurança, psicólogos, assistentes sociais, médicos do trabalho, enfermeiros, técnicos de enfermagem, fisioterapeutas, dentre outros;

12. Pesquisa-intervenção: a metodologia que abrange práticas que viabilizem análises e decisões coletivas se dará através da participação dos trabalhadores no processo de coleta de dados e discussão dos resultados para a implementação das ações.

As ações da equipe de Vigilância e Promoção, conforme a NOSS, nas atividades relacionadas à AET e ao mapeamento ergonômico são:

- a) Planejar, coordenar e executar ações, propondo medidas de prevenção e correção nos ambientes e processos de trabalho;
- b) Sistematizar e gerar dados obtidos nas ações, notificando os agravos encontrados no sistema SIAPE-Saúde, através do Sistema SIAPE-AMBIENTE;
- c) Emitir laudos e relatórios dos ambientes e processos de trabalho, bem como documentos sobre os agravos à saúde com vistas ao estabelecimento de nexos dos acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, com a redação automática pelo sistema SIAPE-AMBIENTE;
- d) Elaborar perfil epidemiológico da saúde dos servidores, com o objetivo de subsidiar as ações de atenção à saúde através dos resultados encontrados no ambiente de trabalho e dados disponibilizados no sistema SIAPE-SAÚDE;
- e) Propor ações voltadas para a promoção da saúde e humanização do trabalho, em especial, para a melhoria das condições de trabalho, prevenção de acidentes, de agravos à saúde e de doenças relacionadas ao trabalho.

7.1 NECESSIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AÇÕES NO ÂMBITO DA ERGONOMIA

Durante a aplicação do método nas unidades, foram encontradas algumas dificuldades e necessidade para o desenvolvimento da atividade de mapeamento ergonômico que citaremos nos itens seguintes.

7.1.1 Qualificação de profissionais

A dificuldade inicial se deu com relação à quantidade de profissionais qualificados nos órgãos. Quando existentes os serviços de saúde e segurança do trabalho, são poucos os profissionais com formação em ergonomia. A formação, principalmente em nível superior, melhora o processo de identificação dos principais riscos que podem interferir negativamente na saúde do servidor, principalmente os do campo de Ergonomia Cognitiva e Organizacional, que são pouco observados em geral.

É necessária a formação de pessoas para atuar em Ergonomia, preferencialmente com cursos de especialização e cursos de atualização profissional em métodos de coleta e avaliação, como o mapeamento ergonômico, e habilidades facilitadoras. A formação é necessária para a composição de um profissional adequado dentro dos princípios deontológicos e a implementação de uma cultura de trabalho decente nas unidades (VIDAL, 2011). Recomenda-se a participação de diversos órgãos, principalmente de universidades que oferecem cursos de especialização e atualização em Ergonomia, além de órgãos de certificação e cadastro de profissionais e certificação de cursos que garantam que as ações sejam realizadas por profissionais com adequado preparo prático-metodológico. Citamos, dentre esses órgãos, o Ministério do Trabalho e Emprego, Ministério da Educação, ABNT, conselhos de classe, agências certificadoras, dentre outros.

7.1.2 Política Pública em Ergonomia

A falta de uma política pública em ergonomia dificulta ações de forma mais ampla, eficaz e com maior rapidez. O objetivo do desenvolvimento de uma política pública é integrar diversos órgãos da sociedade a fim de desenvolver ações concretas de transformação positiva do ambiente de trabalho, necessidades estas identificadas neste estudo.

7.1.3 Ferramentas e equipamentos utilizados

Algumas ferramentas foram utilizadas no mapeamento ergonômico. A primeira delas é a EAMETA, que procura avaliar o espaço, o ambiente, o mobiliário, os equipamentos, as tarefas e as atividades através da pontuação feita pelo trabalhador e pelo ergonomista. Reconhecemos que é uma importante ferramenta de avaliação que foi baseada nas exigências da NR 17, mas que, no entanto, despende de maior

quantidade de tempo, que vai de encontro à proposta do mapeamento, que é avaliar grande quantidade de postos em um curto período de tempo. Dessa forma, a ferramenta, que inicialmente foi aplicada da forma tradicional, ao longo do estudo, foi utilizada como instrumento de entrevista, quando os trabalhadores passaram a avaliar os aspectos identificados no EAMETA de forma qualitativa.

Outros instrumentos foram os questionários, aplicados aos funcionários do turno noturno da unidade de saúde (no total de seis profissionais de enfermagem). Notou-se que as informações apresentadas pelos trabalhadores não possuíam o mesmo grau de relevância que as surgidas nas entrevistas individuais e coletivas, além de serem sucintas, muitas vezes se resumindo a uma frase. Isso pode estar relacionado ao receio em colaborar, escrevendo de próprio punho informações sobre os problemas relacionados ao seu local de trabalho.

Além disso, percebemos a incompreensão de algumas perguntas como “Você tem recursos suficientes para tomar decisões?” E a servidora responde: “não porque obedeço uma hierarquia”. Ou seja, a mesma não percebeu que o questionamento se tratava dos equipamentos e informações necessárias para a execução e sua tarefa, mesmo havendo uma hierarquia a ser respeitada.

Ocorreram ainda informações contraditórias na aplicação do questionário, como foi o caso da seguinte pergunta “Como você avalia o espaço, ambiente, mobiliário e equipamentos?” e o servidor responde “pouca coisa abaixo do padrão”. No entanto, na pergunta final onde se questiona: “Em sua opinião, o que poderia ser melhorado?”, o servidor apresenta a seguinte resposta “poderia ter mais recursos e conforto”. Todas essas ocorrências não puderam ser esclarecidas em função de ser um questionário e não uma entrevista, o que demonstra que aquele pode não ser a melhor ferramenta para a coleta de dados em Ergonomia.

Outra dificuldade foi com relação aos equipamentos de medição, que não estavam calibrados no período da análise, não se optando pelo seu uso, pois poderiam fornecer dados não confiáveis, apesar de esta ter sido uma exigência do Ministério Público no caso da unidade de saúde.

7.1.4 Tempo de realização

O mapeamento na unidade de saúde foi realizado em aproximadamente dois meses, sendo necessários treze dias para a coleta de dados e restituição e validação dos resultados. Os dias restantes foram utilizados para a elaboração de relatórios, aplicação de ferramentas de ergonomia e discussão dos casos encontrados, mas não foram de dedicação exclusiva a estas atividades. Nas visitas foram coletados dados

sobre a atividade e ambiente de trabalho de 78 servidores de um total de 103. Quatro servidores que trabalham no turno noturno responderam questionários e o restante participou de entrevistas em grupo ou de forma individual. As entrevistas individuais ocorreram em maior número, pois havia esquema de plantões (presença de servidores em dias distintos) e grande diversidade de tarefas, cada um responsável por parte do processo. Em algumas entrevistas houve a colaboração de funcionários prestadores de serviço. A duração das entrevistas foi variável, entre 15 minutos e uma hora, e foram realizadas durante o expediente, no horário e data de interesse do servidor. Devido a esse fato, houve a necessidade de retornar em alguns setores por mais de uma vez para que não houvesse interrupção do serviço prestado.

A escolha pela conclusão do trabalho sem a conclusão de todas as entrevistas se deve à percepção da ergonômista que as situações relatadas começaram a se replicar, não fornecendo novas informações relevantes.

Na unidade de ensino, foram necessários oito dias para as etapas de coleta de dados e restituição e validação. Outros dias foram utilizados para a elaboração de relatório e discussão de alguns casos encontrados, no entanto, não houve dedicação exclusiva para esta atividade. Foram coletadas informações sobre atividades e ambientes de trabalho de 43 funcionários de um total de 126. As entrevistas foram individuais ou em grupo, na ocasião em havia servidores com as mesmas responsabilidades. A duração das entrevistas foi variável entre 10 minutos e pouco mais de uma hora, dependendo da disponibilidade do funcionário e foram realizadas durante o expediente.

O número de entrevistados na unidade de ensino foi menor por dois motivos. O primeiro pelo fato de a avaliação ter ocorrido no mês de férias escolares e por isso férias de maior parte dos professores. O segundo, e principal motivo, foi porque a maioria dos professores não realiza produção acadêmica no ambiente por espaço insuficiente. Dessa forma, professores transformam suas próprias residências em ambiente laboral, fazendo pesquisa, escrevendo artigos e projetos, planejando aulas e orientando alunos via *Internet* ou pessoalmente. Sendo assim, foi feita escolha por analisar a atividade de profissionais que produzam no local, identificando-se a falta de espaço como o principal problema enfrentado por esta unidade.

Nos dois casos, não houve imposição com relação à participação de funcionários, no entanto, houve casos de demonstração de desinteresse em participar na unidade de saúde, porém em número insignificante.

Além disso, as direções das duas unidades foram receptivas, tanto para a realização do estudo como para a discussão dos resultados. As direções das duas unidades sabem da importância desse estudo em função da exigência do Ministério

Público (unidade de saúde) e por ter em sua direção, um ergonômista sênior, respectivamente. No primeiro caso, houve uma reunião por parte da direção, solicitando explicando sobre o estudo e solicitando a participação de todos.

Nas duas etapas, percebeu-se que existem fatores que interferem no tempo total de avaliação, como o número de funcionários entrevistados, a experiência e/ou habilidade do ergonômista para identificar agravos, o número de atividades diversificadas e a forma como se organiza o serviço. Na unidade de saúde, a maior parte dos funcionários se reveza em plantões, o que exigiu do ergonômista mais tempo pela impossibilidade de realizar maior quantidade de entrevistas em duplas ou grupos.

Diante do que foi exposto, pensamos em uma equação aritmética para a mensuração do tempo para o mapeamento ergonômico, onde devemos levar em consideração as peculiaridades de cada unidade.

$$\text{Tempo total} = T_{\text{sensibilização}} + T_{\text{coleta}} + T_{\text{tratamento}} + T_{\text{restituição}} + T_{\text{relatório}}$$

$$\text{Tempo total} = T_{\text{campo}} + T_{\text{relatório}}, \text{ onde } T_{\text{relatório}} = 2 \times T_{\text{campo}}$$

$$\text{Tempo total} = 3 \times T_{\text{campo}}$$

$$\text{Tempo total} = 3 \times 0,17 \times F \times \mu \times \alpha \times \beta, \text{ ou seja:}$$

$$\text{Tempo total} = 0,5F \mu \alpha \beta \text{ (dias)}$$

Sendo:

0,17 é o correspondente da parte do tempo (um dia) utilizado por cada funcionário em entrevistas. Foi obtido a partir do cálculo médio nas duas unidades, dividindo o tempo pelo número de funcionários;

F = número de funcionários da unidade ou que se pretende entrevistar;

μ = fator de ponderação para a experiência/habilidade do profissional que pode aumentar ou diminuir a quantidade de dias;

α = fator de ponderação para a presença de atividades diversificadas ou de poucas pessoas realizando determinada parte do processo, sendo que quanto maior o número de atividades distintas, maior o tempo de avaliação;

β = fator de ponderação para a forma de organização de serviço. Ou seja, a presença de plantões dificulta a realização de entrevista em grupos, o que aumenta o tempo de análise.

Os fatores de ponderação podem ter variação entre 0,5 e 1,5 o que diminui ou aumenta o tempo de realização, conforme a situação encontrada.

7.1.5 Resultados encontrados

O mapeamento realizado na unidade de saúde teve como início uma demanda de injunção, que solicitou a avaliação de todos os postos de trabalho de todo o instituto, ou seja, 103 avaliações. Dessa forma, a demanda não era bem estruturada e delimitada, o que necessitou a realização do mapeamento ergonômico (MATTOS, 2009), com objetivo de identificar as demandas ergonômicas.

No entanto, Mattos (2009) afirmou que os principais problemas encontrados no mapeamento ergonômico são do campo da Ergonomia Física, fato este comprovado pelo estudo de Santos et al. (2010) que aplicou o método em um canteiro de obra, onde 67,19% dos casos encontrados foram relacionados a esta área do conhecimento da Ergonomia.

Esta afirmativa vai de encontro aos resultados neste estudo, pois após a aplicação do método na unidade de saúde, identificamos que cerca de 32% dos casos estão relacionados à Ergonomia Física, 35%, à Ergonomia Cognitiva e 31%, à Ergonomia Organizacional, através da classificação dos impactos. Já na unidade de ensino, aproximadamente 24% foram relacionadas ao campo da Ergonomia Física, 26%, à Ergonomia Cognitiva e 50%, à Ergonomia Organizacional. O resultado pode estar relacionado a três principais causas.

A primeira delas é relacionada à formação de base do ergonomista que pode ter habilidades distintas para a macro ou microanálise. A macroanálise procura identificar principalmente questões relacionadas à organização do trabalho entre os setores e entre funcionários de um mesmo ambiente e a microanálise, questões relacionadas ao posto de trabalho e à antropometria.

A segunda causa pode estar relacionada às habilidades facilitadoras junto à prática conversacional do ergonomista, que obtém informações relevantes através da participação dos trabalhadores. As questões organizacionais são mais facilmente identificadas em entrevistas do que na prática observacional.

Por fim, notamos também que o mapeamento é mais eficaz quando realizado em unidade com gestor com algum nível de poder de decisão sobre a destinação dos recursos. Setores onde existem chefes de serviço sem poder sobre os recursos da unidade devem fazer solicitações a níveis superiores, que por vezes não são atendidas.

Além disso, notamos também que o mapeamento também é mais adequado em unidades onde as atividades de vários setores estão relacionadas e dependentes, uma vez que a atividade de uma pode interferir no desempenho de outra, como identificado em muitas ocasiões no estudo nas duas unidades do órgão.

7.2 CONSIDERAÇÃO SOBRE A TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

O modelo proposto foi baseado em estudo teórico e aplicação em duas unidades de um órgão federal com o objetivo de ser aplicado nas diversas unidades federais do país, uma vez que a padronização de equipamentos, técnicas, instrumentos e outros permite que as operações sejam realizadas com mais facilidade, rapidez e com menos custos (FITZSIMMONS & FITZSIMMONS, 2005). No entanto, as características e os dados culturais são diferentes em vários locais do país e o modelo pode não ser o mais adequado à realidade de outras unidades de outras regiões, questões essas já estudadas por Wisner (1992) no tema de antropotecnologia. Com isso, identificamos a necessidade de estudar formas de adequação à realidade local, seja através de criação de um sistema de informática flexível ou de comunicação permanente com grupos do governo responsáveis por este sistema a fim de criar formas de adequação.

Capítulo 8 Conclusão

8.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O estudo teve como objetivo desenvolver um sistema de mapeamento ergonômico para ser utilizado por todas as unidades federais do país, a fim de contribuir no processo de identificação de demandas ergonômicas. Foi idealizado através do estudo da sistemática SPM, dos recursos e ferramentas de Ergonomia e Gestão de Projetos e dos sistemas existentes, a partir dos quais foi criado um modelo de laudo e da logística necessária para a sua aplicação.

As necessidades foram identificadas a partir do estudo dos capitais do conhecimento (intelectual, estrutural e de relacionamento) e da aplicação do método em duas unidades federais.

O modelo desenvolvido vai ao encontro das diretrizes da NOSS, das ações da equipe de vigilância e promoção e das propostas do MPOG, uma vez que gera um banco de informações sobre as condições de trabalho de todos os servidores públicos federais do país, permitindo também o planejamento, a coordenação e a execução de ações de prevenção e correção nos ambientes de trabalho.

Além disso, o sistema é compatível com o sistema existente (SIAPE SAÚDE), uma vez que foi desenvolvido a partir deste, e flexível para que seja utilizado por várias instituições do país, como previsto a partir dos estudos sobre transferência de tecnologia.

O Capítulo 7 mostrou a discussão dos resultados encontrados após o emprego do método em duas unidades de uma instituição federal de ensino. Demonstrou ser adequado para a aplicação em unidades cuja quantidade de funcionários é expressiva e o tempo de análise é escasso, uma vez que consegue identificar situações, problemas no campo da Ergonomia Física, Cognitiva e Organizacional, e oportunidades de melhoria para a transformação positiva no ambiente de trabalho.

Concluiu-se também pelo tempo médio necessário para a avaliação, considerando o número de funcionários a serem entrevistados e fatores de ponderação, como a diversificação de atividades, a experiência ou habilidade do profissional e a forma de organização do serviço. O conhecimento sobre o tempo de avaliação é necessário para o planejamento das atividades do ergonômista.

No tópico a seguir, são feitos comentários sobre a metodologia utilizada e apresentadas as respostas aos questionamentos do Capítulo 3, referente à etapa de conclusão deste projeto.

8.2 RESPOSTAS AOS QUESTIONAMENTOS

A metodologia utilizada neste estudo foi através da perspectiva da gestão de projetos, onde foram previstas as etapas de planejamento, execução, controle e conclusão. Nesta última fase, foram elaborados alguns questionamentos que deveriam ser respondidos ao final deste estudo:

1. Existem atividades pendentes?
2. O objetivo do projeto foi atingido segundo o escopo e os prazos estipulados no cronograma?
3. Estão todas as partes envolvidas cientes do encerramento do projeto?
4. Existem fatores de motivação para implementar o sistema nas unidades federais?

Todas as atividades planejadas foram executadas segundo o escopo e o cronograma deste projeto, não havendo, dessa forma, atividades pendentes.

O objetivo foi atingido, uma vez que foi apresentada uma proposta de modelo para o mapeamento ergonômico a ser utilizado pelas equipes de vigilância e promoção da saúde das unidades de referência SIASS.

Todas as partes envolvidas (a autora, o orientador, os diretores das unidades analisadas e seus funcionários) estão cientes do encerramento deste projeto, uma vez que foram feitas reuniões de restituição e validação e discussão dos resultados.

A implementação do modelo depende de recursos financeiros do MPOG e dos órgãos federais para o desenvolvimento de um sistema de informática (SIAPE-AMBIENTE), para a contratação de profissionais e/ou promover a qualificação e capacitação destes e para obtenção de toda a infraestrutura. Depende também das alianças estratégicas que se fizerem necessárias e da motivação das equipes de vigilância e promoção da saúde de cada órgão.

8.3 LIMITES DO ESTUDO E DO MODELO

O estudo mostrou as vantagens do mapeamento ergonômico para a avaliação ergonômica em unidades federais cujo efetivo de trabalhadores é em número relevante, e onde há restrição de tempo. No entanto, a metodologia de AET continuará sendo aplicada em situações nas quais existam demandas bem estruturadas e delimitadas. Dessa forma, o sistema SIAPE-AMBIENTE deverá atender às duas formas de avaliação.

Com isso, Ao contrário do sistema SIAPE-SAÚDE, não será possível estabelecer tempo padrão de avaliação de determinado local de trabalho, uma vez que este é variável conforme a situação encontrada. Sendo assim, o planejamento das atividades ficará a cargo da equipe de vigilância e promoção da saúde, não sendo possível o agendamento por servidores da unidade, como é feito no sistema SIAPE-SAÚDE.

Além disso, devemos observar as características peculiares de cada região, que podem apresentar situações diferentes das apresentadas até então, uma vez que não foi aplicado o modelo em outros órgãos federais e de outros estados da federação. Por isso, é importante que o sistema apresente flexibilidade na inclusão de dados, não se restringindo aos apresentados neste estudo. Assim, os servidores responsáveis pela avaliação e inclusão das informações dados no sistema deverão possuir meios de inclusão de outros dados diferentes, seja por autorizações no sistema, seja por facilidade de acesso aos analistas de sistemas e técnicos responsáveis, de forma a buscar a adequação.

Enfatizamos também que este estudo não possuía o objetivo de desenvolver um sistema de informática, mas sim identificar um modelo apropriado para o serviço público e as necessidades para a sua implementação.

Por fim, informamos que por restrição de escopo e de tempo não foram aplicadas as ferramentas de Gestão do Conhecimento, que identificam não somente as necessidades, mas também os capitais existentes em cada órgão para assim identificar as discrepâncias (existentes X necessários) e os meios de melhorar os recursos de cada unidade federal.

8.4 DESDOBRAMENTOS

O conhecimento do tempo de realização de mapeamento ergonômico é importante para o planejamento das atividades. Assim, foi pensada uma equação aritmética bastante simplória que represente o tempo médio de avaliação para o mapeamento, considerando o número de funcionários a serem entrevistados e alguns fatores de ponderação. Como não se tratava do objetivo deste estudo, recomenda-se o aprofundamento do tema e desenvolver uma equação aritmética que represente melhor essa realidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, E.T. **O processo de implementação da política de atenção à saúde do trabalhador em instituições públicas federais: o desafio da integralidade.** Dissertação de M.Sc., ENSP/FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2009.

BONFATTI, R. **Ferramentas da Análise Ergonômica do Trabalho: EAMETA.** Material apresentado em sala de aula do Curso de Especialização Superior em Ergonomia (CESERG). Rio de Janeiro. Ano: 2008.

BRASIL. Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT). Decreto-lei n.º 5.452, de 1º de maio de 1943. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. **Presidência da República Federativa do Brasil.** Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del5452.htm>. Acesso em 28/06/2011.

_____. Constituição da república Federativa do Brasil de 1988. **Presidência da República.** Disponível em www.planalto.gov.br. Acesso em 31/08/2011.

_____. LEI 8112, de 11 de dezembro de 1990. **Presidência da República Federativa do Brasil.** Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8112cons.htm>. Acesso em 28/06/2011.

_____. Portaria n.º 3.751, de 23 de novembro de 1990. **Ministério do Trabalho e Emprego.** Disponível em <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1990/p_19901123_3751.pdf>. Acesso em 28/06/2011.

_____. Portaria nº 1.675, de 6 de outubro de 2006. **Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.** Disponível em www.servidor.gov.br. Acesso em 31/08/2011.

_____. Portaria normativa número 03 de 07 de maio de 2010. **Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.** Disponível em www.servidor.gov.br. Acesso em 28/06/2011.

CAVALCANTI, M; GOMES, E; PEREIRA, A. **Gestão de empresas na sociedade do conhecimento: um roteiro para a ação.** Rio de Janeiro, Campus, 2001.

FITZSIMMONS, J. A; FITZSIMMONS, M, J. “Desenvolvimento de novos serviços”. **Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia de informação.** Tradução de Jorge Ritter. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. pp. 87-113..

KERZNER, H. “Metodologias de Gestão de Projetos”. In: **Gestão de projetos: as melhores práticas.** Porto Alegre, Bookman, pp. 102-156, 2006.

MATTOS, C. M. **Uma discussão acerca de métodos de análise ergonômica do Trabalho**. Dissertação de M.Sc., UFRJ/COPPE, Rio de Janeiro, 2009.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO (MPOG). **Secretaria de Recursos Humanos**. Boletim Estatístico de Pessoal. Brasília. Vol. 17, n.179, Mar/2011. Disponível em <http://www.servidor.gov.br/publicacao/boletim_estatistico/bol_estatistico_11/Bol179_Mar2011.pdf>. Acesso em 28/06/2011a.

_____. Manual operacional do Usuário do SIAPE SAUDE - Perfis gestor, administrativo e perito: Perícia oficial em saúde. Versão 01/2010 – Brasília/DF – FEV/2010. Disponível em <https://www2.siapenet.gov.br/saude>. Acesso em 16/09/2011.

_____. **Organograma**. Disponível em www.planejamento.gov.br. Acesso em 31/08/2011b.

_____. **Módulo Operacional dos usuários médicos**. Última versão de 24/05/2011. Disponível em <https://www2.siapenet.gov.br/saude>. Acesso em 30/09/2011c.

_____. **Módulo de Exames Periódicos - Módulo Operacional dos usuários médicos: servidor**. Última versão de 24/05/2011. Disponível em <https://www2.siapenet.gov.br/saude>. Acesso em 30/09/2011d.

_____. **Módulo de Exames Periódicos - Módulo Operacional dos usuários médicos: órgão**. Disponível em <https://www2.siapenet.gov.br/saude>. Acesso em 30/09/2011e.

MOLINARI, M.A. **Análise de Ecoeficiência para escolha de soluções para a produção mais limpa: o caso de uma indústria de tintas**. Dissertação de M.Sc., UFF, Niterói, RJ, 2010.p.76

RIBEIRO, D. **O processo civilizatório – etapas da evolução sociocultural**. Editora Civilização Brasileira, Rio de Janeiro, 1972.

SANTOS, M. S. et. al. “Tratamento de demandas ergonômicas de amplo escopo: estudo de caso de mapeamento das condições de trabalho através da utilização da ferramenta SPM de análise”. **Congresso Brasileiro de Ergonomia | Abergó 2010: Anais do XVI Congresso Brasileiro de Ergonomia: III Congresso Latino-Americano de Ergonomia da ULAERGO: IX Fórum de Certificação do Ergonomista Brasileiro: IV ABERGO Jovem: IV Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ergonomia**. Rio de Janeiro, RJ, agosto de 2010.

SALLOUM, J.R.C. **Técnicas de análise de riscos aplicadas ao planejamento de prazos em projetos de construção naval e offshore**. Dissertação de M.Sc., UFRJ/COPPE, Rio de Janeiro, 2009.

SANTOS, M.S. et. al. "Can we really opt in terms of ergonomic methodologies and/or approaches?". **XVII World Congress on Ergonomics**, Pequim, China, 2009.

SIGMA, Espaço. **Engenharia de produção de ações ergonômicas de amplo espectro**. Projeto de pesquisa. Consultado em <http://www.sigma.ufrj.br/UFRJ/SIGMA/projetos/consulta/relatorio.stm>. Acesso em: 25/08/2011.

UFRJ reserva 30% das vagas para aluno com renda familiar até um mínimo. **Valor Econômico**, Brasil, 23 dez. 2011. Disponível em www.valor.com.br. Acesso em 12/03/2012.

VIDAL, M.C. et. al. "The ergonomic maturity of a company enhancing the effectiveness of ergonomic process". **XVII World Congress on Ergonomics**, Pequim, China, 2009.

VIDAL, M. C. "A prática contemporânea da ergonomia". In: **Ergonomia na empresa: útil, prática e aplicada**. 2ª edição. Editora Virtual Científica, Rio de Janeiro, pp. 83-103, 2002.

_____. **Excertos de guia para análise ergonômica do trabalho na empresa - uma metodologia realista, ordenada e sistemática**, Rio de Janeiro, Editora Virtual Científica, 2003.

_____. **Projeto Congresso ABERGO 2001**. Documento pessoal, 36 pags.

_____. **Proposta de uma Política Pública de Ergonomia para um Brasil melhor** (versão preliminar para coleta de sugestões). 17 pags. Documento pessoal, encaminhado à Comunidade ABERGO em 2003.

WISNER, A. "A antropotecnologia". **Estudos avançados**. 6(16), pp. 29-34, 1992.

_____. **Por dentro do trabalho – Ergonomia: método & técnica**. Tradução de Flora Maria Gomide Vezzà. São Paulo, FTD Oboré, 1987.

_____. **Textos escolhidos – Antropotecnologia**. Tradução de Adriana Nascimento, José Mário Carvão e Mário Cesar Vidal. Rio de Janeiro, Editora Virtual Científica, 2004.

ANEXO 1 – EAMETA

ESPAÇO	TRABALHADOR	OBSERVADOR
Pé direito		
Circulação		
Área do posto		
Janelas		
Leiaute		
Divisórias		
Harmonia		
Visibilidade		
Comunicabilidade		
Sinalização		
AMBIENTE	TRABALHADOR	OBSERVADOR
Luz		
Ruído		
Temperatura		
Vibração		
Odores		
Poeiras		
Cores		
Ventilação		
Humanização		
Beleza		
MOBILIÁRIO	TRABALHADOR	OBSERVADOR
Cadeira		
Mesa		
Bancadas		
Bancos		
Armários		
Gaveteiros		
Arquivos		
Quadros		
Lixeiras		
Cabides		
EQUIPAMENTO	TRABALHADOR	OBSERVADOR
Ferramentas		
Motores		
Monitores		
Teclado		
Mouse		
Impressora		
Telefone		
Manejos		
Controles		

TAREFA

Entrevista a partir das seguintes perguntas:

- Ao líder de área/gerente/facilitador
 - O que se faz aqui?
 - Quem cuida de quê?
 - O que espera de cada um?

- Ao trabalhador
 - O que você deve fazer?
 - Qual é o seu trabalho?
 - Que tarefas você desempenha?

ATIVIDADE:

Solicitar a descrição da realização de uma a três tarefas típicas, buscando orientar a descrição em termos de Exigências.

Exigências	Tópicos	Fala do trabalhador	Comentário do observador
Físicas	Posturais		
	Visuais		
	Uso de força		
	Auditivas		
	Fonação		
Cognitivas	Atenção		
	Memória		
	Raciocínio		
	Decisão		
Organizacionais	Pressão temporal		
	Divisão do trabalho		
	Interrupção e interferências		
	Comunicação e cooperação		
	Ajuda de colegas		