

ANA PAULA LIMA COSTA

**CONTRIBUIÇÕES DA ERGONOMIA
PARA A COMPOSIÇÃO DE MOBILIÁRIO E
ESPAÇOS DE TRABALHO EM ESCRITÓRIO**

Recife

2016

ANA PAULA LIMA COSTA

**CONTRIBUIÇÕES DA ERGONOMIA
PARA A COMPOSIÇÃO DE MOBILIÁRIO E
ESPAÇOS DE TRABALHO EM ESCRITÓRIO**

Tese apresentada à Universidade Federal
de Pernambuco, como parte dos requisitos
para obtenção do título de doutor em
Design.

Área de concentração:
Contextualização de Artefatos

Orientador:
Prof^a. Dra. VilmaVillarouco

Recife
2016

Catálogo na fonte
Bibliotecária Maria Valéria Baltar de Abreu Vasconcelos, CRB4-439

C837c Costa, Ana Paula Lima
Contribuições da ergonomia para a composição de mobiliário e espaços de trabalho em escritório. – Recife, 2016.
349 f.: il.

Orientador: Vilma Villarouco.
Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, CAC.
Design, 2016.
Inclui referências, glossário e apêndices.

1. Ergonomia. 2. Escritórios. 3. Engenharia humana. 4. Interação homem-máquina. 5. Mobiliário. I. Villarouco, Vilma (Orientador). II. Título.

745.2 CDD (22.ed.) UFPE (CAC 2016-185)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA
DE DEFESA DE TESE DE
DOUTORADO ACADÊMICO DE

Ana Paula Lima Costa

"Contribuição da ergonomia para a composição de mobiliário e espaços de trabalho em escritório."

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Planejamento e Contextualização de Artefatos.

A comissão examinadora, composta pelos professores abaixo, considera o(a) candidato(a)

Ana Paula Lima Costa Aprovada.

Recife, 27 de maio de 2016.

Prof. Marcelo Marcio Soares (UFPE)

Prof. Fábio Ferreira da Costa Campos (UFPE)

Prof. Lourival Lopes Costa Filho (UFPE)

Profª. Lizandra Garcia Lupi Vergara (UFSC)

Prof. Ernesto Vilar Filgueiras (UAB)

Aos meus pais, Geraldo Emygdio Felix Costa e Tânia Lima Costa, in memoriam.

AGRADECIMENTOS

Ao meu bom Deus, que me possibilitou chegar até aqui.

Ao meu marido Romero Marques, pela compreensão da minha ausência, dedicada à elaboração dessa tese, pois sempre me incentivou, ajudando-me a lembrar que o futuro se faz da dedicação no presente.

À mestra Vilma Villarouco pela sua orientação, conselho e confiança que possibilitou a conclusão deste trabalho.

Aos professores André Neves, Fábio Campos, Laura Martins e Marcelo Soares pela dedicação e por ensinar e passar conhecimentos para minha formação profissional.

Aos meus amigos que pacientemente esperaram que eu concluísse este trabalho; aos amigos impacientes, aviso que chegou esse dia.

Aos colegas Amarílis Andrade, Claudemira Oliveira, Edinaldo de Oliveira, João Luiz Ferreria, Jorge Pinheiro, Maria do Carmo Moraes, Maria Verônica dos Santos, Marilucia Nunes, Pedro Rogério Lima, Rosangela Rocha, Silvana Souza e Ziane Lopes pela inestimável e carinhosa contribuição.

Aos amigos Alessandro Jesus, Alexandre Mesquita, Carlos Falcão, Ladjane Carvalho, Marie Monique Paiva, e Wandenkolk Wanderley Neto, e ao meu irmão Eduardo Costa, profissionais competentes que me socorreram no apagar das luzes.

RESUMO

Através de pesquisa bibliográfica das formas de ocupação física de espaços de escritório, identificou-se que a determinação do espaço de trabalho é fundamentada na posição hierárquica do trabalhador. Avaliações ergonômicas realizadas em ambientes de escritório por diversos pesquisadores constataram que os ambientes não estão atendendo aos anseios dos usuários. Tendo em vista que a ocupação de um espaço segue um processo de planejamento, mas que a quantificação e organização do espaço seguem padrões organizacionais, nessa tese levantou-se a hipótese de que a forma de distribuição e a quantidade de espaço físico necessária ao espaço de trabalho para a execução das atividades deveriam ser estabelecidas a partir do conhecimento sistemático das atividades e utilização de dados ergonômicos de dimensionamento de espaço. Partindo disso, esse estudo propõe um processo de projeto alicerçado no sistema humano, na qual a ergonomia contribui e fundamenta, prevendo-se o espaço para as formas possíveis de execução atividade, utilizando situações existentes cuja análise permitirá esclarecer as condições da atividade futura. Para testar esta hipótese, uma adaptação do método hipotético dedutivo foi utilizada como instrumento de pesquisa para desenvolver uma metodologia de configuração deste espaço. Como estudo de caso, foram investigados onze postos de trabalho de um escritório de uma empresa pública. A proposta de composição dos espaços de trabalho foi fundamentada em uma investigação das atividades utilizando o método iSEE e na destinação de módulos de padrões dimensionais para cada ação decorrentes das atividades identificadas. A metodologia desenvolvida foi sintetizada em um modelo de configuração do espaço de trabalho, que foi experimentado por profissionais que atuavam em projetos de ambiente.

Palavras-chave: Ergonomia. Espaço de escritório. Metodologia de projeto. Posto de trabalho.

ABSTRACT

Through literature search of forms of physical occupation of office space, it was found that the determination of the workspace is based on the employee's rank. Ergonomic assessments conducted in office environments by several researchers found that the environments are not meeting the wishes of users. Given that the occupation of a space following a planning process, but that the quantification and organization of space follow organizational patterns, this thesis raised the hypothesis that the form of distribution and the amount of physical space required for the space work for the implementation of activities should be established from the systematic knowledge of the activities and use of ergonomic data space sizing. From that, this study proposes a process of design rooted in the human system, in which ergonomics contributes and bases, foreseeing space for the possible ways of implementing activity, using situations whose analysis will clarify the conditions of future activity. To test this hypothesis, an adaptation of the deductive hypothetical method was used as a research tool to develop a configuration methodology of this space. As a case study, eleven jobs were investigated in a public company office. The proposed composition of the working space was based on an investigation of the activities using the iSEE method and allocation of dimensional standards modules for each share resulting from the identified activities. The methodology was synthesized in a configuration model workspace, which was experienced by professionals working on environmental projects.

Keywords: Ergonomics. Office space. Project methodology. Workplace.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Interior de escritórios em 1920, com arranjo físico seguindo os princípios do taylorismo	46
Figura 2 – Vista da mesa de trabalho com assento fixado na mesa do edifício Larkin Building, um dos primeiros edifícios projetados com a finalidade de abrigar atividades administrativas de uma empresa, construído em 1904, nos Estados Unidos (DUFFY, 1997).....	46
Figura 3- Vista superior do interior do edifício Johnson Wax Company construído em 1936 nos Estados Unidos, concebido com os princípios humanísticos (DUFFY, 1997).	47
Figura 4- Mobiliário concebido para o edifício Johnson Wax Company	47
Figura 5- Escritório de plano único, sem divisões internas e com postos de trabalho tipo cubículos	48
Figura 6- Vista interna de um escritório panorâmico	49
Figura 7- Mobiliário de um escritório panorâmico	50
Figura 8- Escritório não territorial	51
Figura 10- Posicionamento de câmera fixada no teto e ao nível do usuário para obter imagens nos planos superiores e laterais	111
Figura 11- Tela de computador com todas as janelas do iSEE em funcionamento	112
Figura 12- Janela para a seleção das ações de leitura	114
Figura 13- Janela para a seleção das ações de introdução de dados e navegação	114
Figura 14- Janela para a seleção das ações de comunicação verbal oral	115
Figura 15- Janela para a seleção das ações de manipulações de equipamentos	115
Figura 16- Janela para a seleção das ações que revelem comportamentos atípicos e emoções explícitas	116
Figura 17- Janela para a seleção das ações realizadas fora da cadeira.....	117
Figura 18- Janela para a seleção das ações que representam pausas na atividade	117
Figura 19- Janela para a seleção da postura assumida pela cabeça e pelo pescoço	118
Figura 19- Janela para a seleção da postura assumida pela cabeça e pelo pescoço	118
Figura 20- Janela para a seleção da postura assumida pelo tronco	119
Figura 21- Janela para a seleção da postura assumida pelo braço	119

Figura 22- Janela para a seleção da postura dos membros inferiores	121
Figura 23- Janela para a seleção da zona de contato corporal com o encosto da cadeira.....	121
Figura 24- Janela para a seleção da zona de contato corporal com o assento da cadeira.....	122
Figura 25- Janela para a seleção da zona de contato corporal com os braços da cadeira.....	122
Figura 26- Janela para a seleção da zona de contato corporal com os pés da cadeira.....	122
Figura 27- Vista da sala de trabalho A	145
Figura 28- Vista do posto de trabalho 1	147
Figura 29- Vista do posto de trabalho 2	148
Figura 30- Vista do posto de trabalho 3	150
Figura 31- Vista de um posto de trabalho 4	153
Figura 32- Vista da sala de trabalho C	154
Figura 33- Vista do posto de trabalho 5	156
Figura 34- Vista do posto de trabalho 6	157
Figura 35- Vista da sala de trabalho D	159
Figura 36- Vista do posto de trabalho 7	160
Figura 37- Vista da sala de trabalho E	161
Figura 38- Vista do posto de trabalho 8	163
Figura 39- Vista da sala de trabalho F	165
Figura 40- Vista do posto de trabalho 9	166
Figura 41- Vista da sala de trabalho G	167
Figura 42- Vista do posto de trabalho 10	169
Figura 43- Vista do posto de trabalho 11	171
Figura 44 – Usuário 1 realizando leitura com braços apoiado na superfície de trabalho	219
Figura 45 – Usuário 2 aproxima teclado da tela para apoiar braços na mesa	219
Figura 46 – Usuário 4 – Mesa com pouca profundidade, usuário sem apoiar os braços na mesa	219
Figura 47 – Usuário 5 – Material de trabalho apoiado no teclado, pela pouca profundidade da mesa	220

Figura 48 – Usuário 6– Material de trabalho apoiado no colo da usuária	219
Figura 49 – Usuário 7- Mesa no formato “L” sem utilizar a área mais profunda da mesa para instalar a tela do computador, o que poderia proporcionar mais espaço para apoiar os braços	219
Figura 50 -Usuário 8- mesa estreita e cadeira sem braços não oferece apoio para os braços.	219
Figura 51 – Usuário 9 – mesa no formato “L” sem utilização da área de conexão entre as laterais dos tampos para locar a tela. Os braços ficaram sem apoio	220
Figura 52 – Usuário 10 – Cadeira sem apoio para os braços e mesa com pouca profundidade não oferece espaço para apoiar totalmente o braço enquanto o usuário manuseia o mouse ..	220
Figura 53 – Usuário 11 – mesa estreita não dispõe de espaço suficiente para apoiar antebraço	220
Figura 54–O usuário 1 interage com o visitante que senta-se na extremidade da mesa	221
Figura 55 – O usuário 2 conversa com colega que se situa por trás do posto, mas não registrado na imagem por se localizar fora do campo de filmagem	221
Figura 56–O Usuário 3 manipula documentos e papéis enquanto o visitante que permanece de pé	222
Figura 57–O visitante permanece de pé do Usuário 4 por não haver cadeira para sentar, situando-se ao lado. O espaço à frente do usuário é a área de acesso da sala, próximo à porta de entrada; a permanência no local pode atrapalhar o fluxo de entrada da sala	222
Figura 58–A sobreposição de documentos trazido pelo visitante no material pertence ao usuário 5	222
Figura 59 – O interlocutor fica de pé ao lado do Usuário 6, e a papelada objeto de análise é colocada em cima de outros papéis que já estavam no local	222
Figura 60- O interlocutor se situa na frente do Usuário 7, e apóia seus braços sobre papéis do titular do posto, não tendo espaço para acomodar material que por ventura estivesse portando.	223
Figura 61-O visitante permanece de pé ao lado do Usuário 8	223
Figura 62 –Apesar de haver espaço e acomodação para interlocutor, o visitante permanece de PE, ao lado da mesa do Usuário 9	223
Figura 63 – O visitante compartilha um documento e permanece de pé ao lado do usuário 10	223
Figura 64- O Usuário 11 analisa documentos com colega, que permanece de pé, ao lado. Não há espaço para dispor material que é examinado	224

Figura 65- O usuário 1 realiza atendimento oral com leitura da tela do computador e consulta de papéis simultaneamente	226
Figura 66 – Os visitantes ficam de pé, ao lado do Usuário 5. Como não há espaço disponível, os documentos são dispostos sobre outros papéis existentes na mesa	226
Figura 67 – O compartilhamento de tela do computador do Usuário 6 com o visitante	226
Figura 68- O visitante permanece de pé, se posiciona ao lado do Usuário 7 e olha a tela de computador. Ocorre a invasão d o espaço pessoal e de trabalho do usuário	226
Figura 69- Compartilhamento de visualização de imagens na tela do computador do Usuário 8. O visitante fica de pé ao lado do titular do posto	227
Figura 70 – Para compartilhar a tela, o visitante se posiciona por trás do Usuário 9	227
Figura 71- O posto não é adequado para acomodar mais de um usuário utilizando equipamentos. O Usuário 10 e o visitante são forçados a se sentarem muito próximos	227
Figura 72-O Usuário 11 presta informações a visitante que permanece de pé	227
Figura 73-O Usuário 1 fala ao telefone enquanto lê papel apoiado sobre o teclado	228
Figura 74-O Usuário 6 fala ao telefone enquanto introduz dados com o teclado	228
Figura 75-O Usuário 7 fala ao telefone enquanto lê informações em papel	228
Figura 76-O Usuário 9 atende ao telefone, visualiza tela do computador e introduz dados com mouse	229
Figura 77-O Usuário 1 apoia papel sobre o teclado	229
Figura 78- O Usuário 2 afasta o teclado para escrever em papel	230
Figura 79- Por não ter equipamento de informática na mesa, o Usuário 3 dispõe de espaço livre par escrever, mas o faz de pé, sem sentar no posto	230
Figura 80- O Usuário 4 não tem espaço para escrever e apoiar os documentos	230
Figura 81- O Usuário 5 escreve em papéis apoiados no teclado sem apoiar os braços	230
Figura 82- O Usuário 6 se inclina e torce o tronco para escrever em papeis	231
Figura 83- O Usuário 7 escreve em uma das laterais da mesa	231
Figura 84- O Usuário 8 apóia o documento no qual escreve sobre material de trabalho que já se encontra sobre a superfície	231
Figura 85- O Usuário 9 escrever em uma das laterais da mesa	231
Figura 86-O Usuário 10 escreve em papel que não está apoiado totalmente na superfície ...	232

Figura 87- O Usuário 11 não tem lugar para escrever na mesa, o documento não tem apoio integral	231
Figura 88- O Usuário 1 se desloca para a lateral da mesa	231
Figura 89- O Usuário 2 afasta o teclado para apoiar o material de leitura	232
Figura 90- O Usuário 3 possui a mesa desimpedida, o que permite o apoio de material de leitura.....	232
Figura 91- O Usuário 4 se inclina para ler o papel que fica na lateral da mesa	232
Figura 92- O Usuário 5 apoia o material sobre o teclado.....	232
Figura 93- O Usuário 6 faz consulta de material no colo.....	233
Figura 94- O Usuário 7 se desloca para a lateral da mesa.....	233
Figura 95- O Usuário 8 apoia o material da leitura sobre papéis.....	233
Figura 96- O Usuário 9 não apoia totalmente o material sobre a mesa.....	233
Figura 97- A leitura e consulta de documentos é feita em cima do teclado do Usuário 10 ...	234
Figura 98- O Usuário 11 apoia o material de leitura no colo.....	234
Figura 99- O Usuário 1 utiliza a lateral da mesa para organizar papéis.....	235
Figura 100- O Usuário 2 utiliza a mesa lateral para depositar papéis/documentos, e escreve e lê na mesa na qual se posiciona o computador	235
Figura 101- Após o Usuário 3 manipula papéis sobre a mesa, encaminha-os; desta forma, a superfície de trabalho encontra-se desimpedida de acúmulo de material.....	235
Figura 102- O Usuário 4 se inclina para alcançar papéis localizados na extremidade da mesa	236
Figura 103- O Usuário 5 precisa fazer uma torção e inclinação pela falta de espaço para colocar documentos que está analisando e utilizando na tela ao mesmo tempo	236
Figura 104- O Usuário 6 manipula documentos que se encontram fora de alcance, fazendo torção de tronco.....	236
Figura 105- O Usuário 7 se utiliza de compartimento de entrada e saída para organizar a papelada.....	236
Figura 106- O Usuário 8 manipula o material de trabalho que permanece em várias superfícies	
Figura 107- O Usuário 9 utiliza uma gaveta aberta para colocar a bolsa	237

Figura 108- O Usuário 10 utiliza a extremidade da mesa para organizar, armazenar e depositar documentos	238
Figura 109- O Usuário 11 consulta material depositado na mesa	238
Figura 110- Desenho do posto de trabalho do participante 01	292
Figura 111- Desenho do posto de trabalho do participante 02	293
Figura 112- Desenho do posto de trabalho do participante 03	293
Figura 113- Perspectivas de posto de trabalho do participante 03	294
Figura 114- Desenho do posto de trabalho do participante 04	294
Figura 115- Desenho do posto de trabalho do participante 05	295
Figura 116- Desenho do posto de trabalho do participante 06	296
Figura 117- a) Fixação da câmara no teto	331

LISTA DE DIAGRAMAS

Diagrama 1- Fluxograma demonstrando a interligação entre os postos de trabalho, seus agrupamentos e o ambiente de escritório	30
Diagrama 2-Diagrama de evolução dos leiautes de escritório.....	97
Diagrama 3 – Diagrama de evolução dos espaços de trabalho em escritório, que no ano de 1094 se assemelhavam a uma linha de produção fabril, adéquo-se aos usuários nos anos 1939 e 1968, e tornou a perder a individualização no ano de 2012.....	99
Diagrama 4 – Esquema do método hipotético dedutivo.....	103
Diagrama 5 – Correspondência dos propósitos do método hipotético-dedutivo à metodologia de configuração de espaço de trabalho.....	105
Diagrama 6– Adequação das etapas à metodologia de configuração de espaço de trabalho..	105
Diagrama 7- Metodologia de configuração de posto de trabalho.....	107
Diagrama 8 - Organograma do poder de Estrado brasileiro.....	129
Diagrama 9 – Organograma do Poder Executivo Federal. Em destaque tracejado, o ministério ao qual a empresa estudada pertence.....	130
Diagrama 10 – Organograma do Ministério da Fazenda. Em destaque sombreado, a Unidade administrativa na qual a empresa estudada esta inserida.....	131
Diagrama 11 – Organograma da Secretaria Executiva do Ministério da Fazenda. Em destaque sombreado, a Unidade administrativa na qual a empresa estudada esta inserida	131
Diagrama 12 – Organograma da Subsecretaria de Planejamento, Orçamento e Administração– SPOA. Em destaque tracejado, a identificação do nível hierárquico na qual está inserida a repartição publica objeto desse estudo.....	132
Diagrama 13 - Organograma SAMF. Em destaque, tracejado e na cor vermelha, os setores nos quais ios postos de trabalho estudados estão inseridos.....	133
Diagrama 14 – Organograma de distribuição de cargos comissionados as SAMF	134
Diagrama 15 – Organograma da Divisão de Planejamento e Contabilidade – DPC	176
Diagrama 16 – Organograma do setor de Assistencia de Tecnologia da Informação – ATI..	177
Diagrama 17 – Organograma da Divisão de Gestão de Pessoas - DGP.....	177
Diagrama 18 - Organograma do Serviço de Inativos e Pensionistas	178
Diagrama 19 – Modelo de configuração de posto de trabalho.....	287
Diagrama 20-Ajuste do Modelo de Configuração de posto de trabalho	299

LISTA DE DESENHOS

Desenho 1- Representação dos definidores do espaço de trabalho	82
Desenho 2- Quadrado a ser inscrito em mesas não retangulares	83
Desenho 3 - - Planta baixa do pavimento 1	142
Desenho 4 - Planta baixa do pavimento 2	142
Desenho 5- Planta baixa de locação das salas analisadas do pavimento 1	143
Desenho 6- Planta baixa de locação das salas analisadas do pavimento 2	143
Desenho 7- - Planta baixa da sala de trabalho A	145
Desenho 8- Planta baixa do posto de trabalho 1	146
Desenho 9-Planta baixa do posto de trabalho 2	148
Desenho 10- Planta baixa do posto de trabalho 3	149
Desenho 11-Planta baixa da sala de trabalho B	151
Desenho 12- Planta baixa do posto de trabalho 4	152
Desenho 13- Planta baixa da sala de trabalho C	154
Desenho 14- Planta baixa do posto de trabalho 5	155
Desenho 15- Planta baixa do posto de trabalho 6	157
Desenho 16 - Planta baixa da sala de trabalho D	158
Desenho 17- Planta baixa da utilização do posto de trabalho 7	159
Desenho 18- Planta baixa da sala de trabalho E	161
Desenho 19 - Planta baixa do posto de trabalho 8	163
Desenho 20- Planta baixa da sala F	164
Desenho 21- Planta baixa do posto de trabalho 9	165
Desenho 22- Planta baixa da sala de trabalho G	167
Desenho 23 -Planta baixa do posto de trabalho 10	168
Desenho 24 - Planta baixa de trabalho 11	169
Desenho 25-Representação do módulo 1 - dimensão a ser empregada na mesa de trabalho para exercer a atividade de escrita, leitura e demais atividades de escritório.	243

Desenho 26-Representação do módulo 2 - dimensão a ser empregada na mesa de trabalho com computador.	243
Desenho 27 - Representação do módulo 2 L- dimensão a ser empregada na mesa de trabalho em formato “L” com computador.	244
Desenho 28-Representação do módulo 3 - dimensão para mesa de trabalho com atendimento	245
Desenho 29- Utilização dos módulos 2 e 3 para interação entre pessoas visualizando simultaneamente o computador	246
Desenho 30-Representação do módulo 4 - dimensão a ser empregada no gaveteiro	246
Desenho 31-Representação do modulo 5 - dimensão a ser empregada no compartimento para armazenamento de material de trabalho e/ou superfície para manipulação de volumes.	247
Desenho 32-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato retangular do Usuário 1	252
Desenho 33-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato “L” do Usuário 1	253
Desenho 34-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato retangular do Usuário 2	255
Desenho 35-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato “L” do Usuário 2	255
Desenho 36-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato retangular do Usuário 3	258
Desenho 37 - Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato “L” do Usuário 3	258
Desenho 38 - Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato retangular do Usuário 4	261
Desenho 39-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato “L” do Usuário 4	262
Desenho 40-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato retangular do Usuário 5	264
Desenho 41-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato “L” do Usuário 5	265
Desenho 42 - Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato retangular do Usuário 6	267

Desenho 43- Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato “L” do Usuário 6.....	268
Desenho 44-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato retangular do Usuário 7	270
Desenho 45-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato “L” do Usuário 7.....	271
Desenho 46 -Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato retangular do Usuário 8	273
Desenho 47-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato “L” do Usuário 8.....	274
Desenho 48 - Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato retangular do Usuário 9	276
Desenho 49-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato “L” do Usuário 9.....	277
Desenho 50-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato retangular do Usuário 10	279
Desenho 51-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato “L” do Usuário 10	280
Desenho 52-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato retangular do Usuário 11	282
Desenho 53 - Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato “L” do Usuário 11.....	283
Desenho 54-Representação gráfica da configuração existente e a proposta de ocupação do posto 1.....	310
Desenho 55-Representação gráfica da configuração existente e a proposta de ocupação do posto 2.....	310
Desenho 56-Representação gráfica da configuração existente e a proposta de ocupação do posto 3.....	310
Desenho 57-Representação gráfica da configuração existente e a proposta de ocupação do posto 4.....	311
Desenho 58-Representação gráfica da configuração existente e a proposta de ocupação do posto 5.....	311
Desenho 59-Representação gráfica da configuração existente e a proposta de ocupação do posto 6.....	311

Desenho 60-Representação gráfica da configuração existente e a proposta de ocupação do posto 7	312
Desenho 61-Representação gráfica da configuração existente e a proposta de ocupação do posto 8	312
Desenho 62-Representação gráfica da configuração existente e a proposta de ocupação do posto 9	312
Desenho 63-Representação gráfica da configuração existente e a proposta de ocupação do posto 10	313
Desenho 64- Representação gráfica da configuração existente e a proposta de ocupação do posto 11	313

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Resumo de métodos de projeto de ambiente construído que incluíram a ergonomia	60
Quadro 2- Resumo de dimensionamentos para os usuários citado pelos autores	73
Quadro 3- Resumo dos parâmetros de dimensionamento de espaço em repartições públicas.	76
Quadro 4- Dimensões de mobiliário indicadas em publicações técnicas e normas.....	84
Quadro 5 - Relação das salas e das condições físicas e organizacionais que possibilitaram a análise dos postos de trabalho	135
Quadro 6- Identificação e distribuição dos postos de trabalho que foram analisados.....	139
Quadro 7 - Características do leiaute e do mobiliário dos postos de trabalho selecionados para a pesquisa.....	141
Quadro 8 -Áreas destinadas aos postos de trabalho nas salas	170
Quadro 9- Dimensões dos postos de trabalho	171
Quadro 10 - - As tarefas e as atividades executadas pelo usuário no posto de trabalho 1	178
Quadro 11 - As tarefas e as atividades executadas pelo usuário no posto de trabalho 2	178
Quadro 12 - As tarefas e as atividades executadas pelo usuário no posto de trabalho 3	179
Quadro 13 - As tarefas e as atividades exercidas executadas pelo usuário no posto de trabalho 4.....	179
Quadro 14 - As tarefas e as atividades executadas pelo usuário no posto de trabalho 5	180
Quadro 15 - As tarefas e as atividades executadas pelo usuário no posto de trabalho 6	180
Quadro 16 - As tarefas e as atividades executadas pelo usuário no posto de trabalho 7	181
Quadro 17 - As tarefas e as atividades executadas pelo usuário no posto de trabalho 8	182
Quadro 18 - As tarefas e as atividades executadas pelo usuário no posto de trabalho 9	182
Quadro 19 - As tarefas e as atividades executadas pelo usuário no posto de trabalho 10	183
Quadro 20 - As tarefas e as atividades executadas pelo usuário no posto de trabalho 11	183
Quadro 21 - Quadro de respostas do Poema dos desejos	185
Quadro 22- Resumo com as filmagens realizadas	188

Quadro 23- Relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do Usuário 1	190
Quadro 24- Relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do Usuário 2	192
Quadro 25- Relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário 3.....	194
Quadro 26-Relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário 4.....	196
Quadro 27- Relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário 5.....	198
Quadro 28- Relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário 6.....	200
Quadro 29-Relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário 7.....	203
Quadro 30-Relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário 8.....	205
Quadro 31-Relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário 9.....	207
Quadro 32-Relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário 10.....	209
Quadro 33-Relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário 11.....	211
Quadro 34 - Identificação, descrição e padronização das ações identificadas nos postos de trabalho	213
Quadro 35- Conjunto de ações que representam as atividades realizadas neste escritório	215
Quadro 36- Dimensões de mobiliário em publicações técnicas e normas regulamentadoras (dimensões em milímetros)	239
Quadro 37-Quadro das dimensões de mobiliário de empresas com certificação ABNT	242
Quadro 38 - Indicação do arranjo físico e determinação dos módulos de ações de acordo com as atividades do usuário 1	250
Quadro 39 - Indicação do arranjo físico e determinação dos módulos de ações de acordo com as atividades do usuário 2	254

Quadro 40- Indicação do arranjo físico e determinação dos módulos de ações de acordo com as atividades do usuário 3	256
Quadro 41- Indicação do arranjo físico e determinação dos módulos de ações de acordo com as atividades do usuário 4	259
Quadro 42- Indicação do arranjo físico e determinação dos módulos de ações de acordo com as atividades do usuário 5	263
Quadro 43- Indicação do arranjo físico e determinação dos módulos de ações de acordo com as atividades do usuário 6	266
Quadro 44- Indicação do arranjo físico e determinação dos módulos de ações de acordo com as atividades do usuário 7	269
Quadro 45- Indicação do arranjo físico e determinação dos módulos de ações de acordo com as atividades do usuário 8	272
Quadro 46- Indicação do arranjo físico e determinação dos módulos de ações de acordo com as atividades do usuário 9	275
Quadro 47 - Indicação do arranjo físico e determinação dos módulos de ações de acordo com as atividades do usuário 10	278
Quadro 48- Indicação do arranjo físico e determinação dos módulos de ações de acordo com as atividades do usuário 11	281
Quadro 49-Dimensões propostas aos postos de trabalho	283
Quadro 50-Confronto das superfícies existentes com as indicações encontradas na pesquisa bibliográfica e o modelo proposto	304
Quadro 51-Comparação entre as dimensões dos espaços de movimentação existentes e propostos pela metodologia	306
Quadro 52-Comparação entre as áreas dos espaços de trabalho existentes e propostas pelo modelo	308
Quadro 53 - Relação da quantidade de área dentro da sala de trabalho disponível para cada usuário.....	316
Quadro 54- Relação entre as áreas privativas do posto de trabalho e a quantidade de área disponibilizada na sala proporcionalmente ao usuário	317
Quadro 55-Comparação entre as áreas existentes nos postos de trabalho e as áreas indicadas pela literatura técnica e determinada pela normatização da empresa	317

SUMÁRIO

	PARTE I	27
1	INTRODUÇÃO	27
1.1	TEMA	31
1.2	PROBLEMA DE PESQUISA	31
1.3	HIPÓTESE	32
1.3.1	Variável	33
1.4	OBJETIVO GERAL	33
1.4.1	Objetivos Específicos	33
1.5	JUSTIFICATIVA	34
1.5.1	Motivos de ordem teórica	34
1.5.2	Motivos de ordem prática	34
1.6	MÉTODO DE ABORDAGEM	34
1.7	MÉTODO DE PROCEDIMENTO	34
1.7.1	Estudo de caso	36
1.7.2	Característica da amostra	37
1.7.3	Equipamentos utilizados	39
1.7.4	Vínculos da pesquisa	39
1.8	ESTRUTURA DO TRABALHO	39
	PARTE II - REVISÃO DE LITERATURA	41
2	O ESCRITÓRIO	41
2.1	A CULTURA ORGANIZACIONAL	42
2.1.2	A empresa pública brasileira	43
2.2	A ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS ESCRITÓRIOS	44
2.2.1	Leiaute de acordo com os preceitos do taylorismo	45
2.2.2	Leiaute de acordo com os preceitos da Teoria das Relações Humanas	46
2.2.3	Leiaute universal – cubículos	48
2.2.4	Leiaute dos escritórios panorâmicos	48
2.2.5	Ocupação dos escritórios não-territoriais	50
3	O PROJETO	53
3.1	O PROJETO E A ERGONOMIA	54
3.2	O PROJETO DE ESCRITÓRIO	64
3.2.1	Métodos de projeto de escritório	66

3.2.2	O projeto de layout de escritório	71
3.2.3	O dimensionamento no projeto de escritório	72
3.2.4	O dimensionamento do espaço de trabalho no projeto de escritório	79
4	A ERGONOMIA E O TRABALHO NO ESCRITÓRIO	85
4.1	O TRABALHO NO ESCRITÓRIO	87
4.1.1	O mobiliário e as posturas adotadas em escritório	88
4.2	O AMBIENTE E O ESPAÇO DO POSTO DE TRABALHO	90
4.3	AVALIAÇÕES ERGONÔMICAS EM AMBIENTES DE ESCRITÓRIOS	93
4.4	CONSIDERAÇÕES SOBRE OS AMBIENTES DE ESCRITÓRIOS	96
	PARTE III – ESTUDO DE CAMPO	101
5	METODOLOGIA	101
5.1	IDENTIFICAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO	106
5.1.1	Ambiência do posto de trabalho	107
5.1.2	Identificação do meio físico do posto de trabalho	107
5.1.2.1	Identificação da tipologia de uso de espaço da empresa	108
5.1.2.2	Análise do uso do espaço do posto de trabalho no plano horizontal	108
5.1.3	Identificação das tarefas e atividades dos postos	109
5.1.4	Identifica os anseios do usuário	123
5.2	PROPOSTA DE ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO	123
5.2.1	Definição de padrões de ações	124
5.2.2	Definição de padrões dimensionais	124
5.3	PREVISÃO DE USO DO ESPAÇO	125
5.3.1	Definição dos módulos de ações	125
5.4	FORMATAÇÃO DO ESPAÇO	125
5.5	PROPOSTA DE MODELO DE PROCESSO DE CONFIGURAÇÃO	125
6	ESTUDO DE CASO	127
6.1	IDENTIFICAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO	128
6.1.1	Ambiência do posto de trabalho	128
6.1.2	Identificação do meio físico do posto de trabalho	141
6.1.2.1	Sala A	144
6.1.2.2	Sala B	150

6.1.2.3	Sala C	153
6.1.2.4	Sala D	157
6.1.2.5	Sala E	160
6.1.2.6	Sala F	163
6.1.2.7	Sala G	166
6.1.2.8	O uso dos espaços de trabalho	170
6.1.3	Identificação das tarefas e atividades dos postos de trabalho	174
6.1.4	Identifica os anseios do usuário	184
6.2	PROPOSTA DE ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO	187
6.2.1	As movimentações e ações do usuário nos postos de trabalho	187
6.2.2	Definição de padrões de ações	212
6.2.2.1	Ação 1- Interação com computador	217
6.2.2.2	Ação 2- Interação com pessoas	220
6.2.2.3	Ação 3- Interação com pessoas e computador	224
6.2.2.4	Ação 4- Escrita e leitura em meio físico	228
6.2.2.5	Ação 5- Manuseio de papéis e material de escritório	234
6.2.3	Definição de padrões dimensionais	238
6.3	PREVISÃO DE USO DO ESPAÇO	242
6.3.1	Definição dos módulos de ações	242
6.4	FORMATAÇÃO DO ESPAÇO	248
7	PROPOSTA DE MODELO DE CONFIGURAÇÃO	285
7.1	EXPERIMENTO DO MODELO DE CONFIGURAÇÃO	290
7.2	AJUSTE DO MODELO DE CONFIGURAÇÃO	296
8	VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS ENCONTRADOS	299
8.1	RESULTADOS DOS DADOS OBTIDOS.....	299
8.1.1	Dados obtidos na análise dos espaços de trabalho existentes	299
8.1.2	Dados obtidos na análise das atividades realizadas nos postos	300
8.1.3	Dados relativos ao mobiliário de trabalho	301
8.1.4	Dados relativos aos espaços de movimentação	306
8.1.5	Dados relativos aos postos de trabalhos	307
8.1.6	Quantidade de área da sala de trabalho destinada ao posto de trabalho	315
8.1.7	Dados obtidos no experimento do Modelo de configuração	319

8.2	RELAÇÃO ENTRE OS DADOS OBTIDOS E A HIPÓTESE ENUNCIADA..	320
8.3	RELAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS E OBJETIVOS DA PESQUISA.....	321
	PARTE IV – CONCLUSÃO	323
9	SÍNTESE DO QUE FOI INVESTIGADO	323
9.1	CONSIDERAÇÕES SOBRE OS MÉTODOS E FERRAMENTAS UTILIZADAS	325
9.1.1	Utilização do método hipotético-dedutivo	325
9.1.2	Metodologia de configuração de espaço de trabalho desenvolvida	326
9.1.3	Modelo de configuração gerado	328
9.1.4	Uso do programa de análise postural - iSEE	328
9.1.5	Equipamentos de pesquisa	330
9.1.6	Relacionamento com os participantes da pesquisa	331
9.2	CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO	332
9.3	LIMITAÇÕES ENCONTRADAS NOS ESTUDOS	333
9.4	SUGESTÕES DE FUTUROS ESTUDOS	333
9.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	334
	REFERÊNCIAS	339
	GLOSSÁRIO	351
	APÊNDICE A - FORMULÁRIO DE DESCRIÇÃO DE ATIVIDADES	353
	APÊNDICE B - APLICAÇÃO DO MODELO DE CONFIGURAÇÃO	354
	APÊNDICE C - ARQUIVO DWG ENVIADO AOS PARTICIPANTES DO EXPERIMENTO	362
	ANEXO A - APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA-CEP-CCS-UFPE	363

PARTE I

Nesta parte do estudo, a idéia central do trabalho é exposta, apresentando-se o tema da pesquisa e os objetivos a serem alcançados.

1. INTRODUÇÃO

O escritório é um local que se destina à realização de um trabalho intelectual ou administrativo, podendo estar organizado de diversas formas e características, consoantes a sua função e a quantidade de trabalhadores.

Em princípio, o escritório deve ser configurado para que todos que estejam no seu interior fiquem bem acomodados, de modo a exercerem satisfatoriamente suas tarefas e atividades. Dessa forma, eles podem ser considerados eficazes quanto levarem em conta as necessidades individuais e organizacionais (OSELAND, 2009).

Contudo, as empresas tratam o arranjo físico dos seus departamentos administrativos pesando as economias de custos de implantação dos ambientes de escritórios, independentes da satisfação dos usuários no trabalho (KUPRITZ, 1998), o que gera insatisfação entre os trabalhadores quando não atentam para as características das atividades (COSTA, VILLAROUÇO, 2012; COSTA et al., 2011; COSTA, 2011; KUPRITZ, 2002; JURIAAN VAN MEEL, PAUL VOS, 2001, 1998; SUNDSTROM et al., 1994). Esses desajustes no ambiente podem acarretar perda na produtividade e danos à saúde dos trabalhadores (WALLACE, 2010; HAYNES, 2008; MARQUARDT, VEITCH, CHARLES, 2002; KUPRITZ, 2002, 1998; BRENNAN, CHUGHE e KLINE, 2002; SUNDSTROM, BURT, KAMP, 1980).

Assim, as empresas estão desperdiçando o arranjo físico, um poderoso agente na consolidação de valores e princípios organizacionais e culturais (DUFFY, 1997), que poderia vir a facilitar ou inibir comportamentos e ações, afetando o uso do tempo e da energia na empresa (HAYNES, 2008; GUSTAFSSON, 2002; MARQUARDT, VEITCH, CHARLES, 2002; SUNDSTROM, BURT, KAMP, 1980), podendo também demarcar regras sociais e definir relações, servindo para predispor ações individuais, percepções e, dependendo do

contexto organizacional, pode vir a informar como as pessoas devem se comportar (VÄRLANDER, 2012; VAN MEEL, PAUL VOS, 2001).

O efeito nos ambientes de trabalho em escritórios sobre as condições de bem-estar deve ser considerado durante o seu desenvolvimento e a implantação (CROON et al., 2005). Usualmente, por serem os financiadores dos projetos, os dirigentes das empresas onde os escritórios estão implantados ditam as características do projeto de acordo com suas preferências pessoais ou seus princípios organizacionais (KUPRITZ, 1998). Os projetistas, por sua vez, elaboram o projeto baseados em um usuário genérico ou hipotético, geralmente descrito pelos administradores da empresa (MONTEIRO, LIMA, 2009; PATTERSON, 2009), ou seguem procedimentos técnicos administrativos que uniformizam a ocupação física, especificando as áreas destinadas aos usuários de acordo com o cargo ocupado (COSTA, MARTINS, 2008; BRASIL, 1997, 2009). Também são utilizadas pelos projetistas como referencial de dimensionamento, publicações técnicas de prescrições sobre construções (NEUFERT, 2013) estudos específicos sobre o dimensionamento do mobiliário e do equipamento (BOUERI, 2008) e publicações técnicas de referências de projeto (PANERO, ZELNIK, 2008). Destarte, enquanto é feito o planejamento do ambiente, os seus usuários só tomam conhecimento do projeto que foi desenvolvido para abrigá-los quando este está concretizado e não pode mais interferir (MONTEIRO, LIMA, 2009).

A elaboração de um projeto de escritório é uma atividade essencialmente multidisciplinar. Nesse processo, além de conhecimentos da área de arquitetura que atua na concepção e execução de projetos de edificações e de interiores (BRASIL, 2010), podem ser envolvidos conhecimentos da área de administração de empresas, na busca do desenvolvimento e planejamentos de gestão que visem ao crescimento da empresa, definindo as políticas corporativas (BRASIL, 1965); também podem ser utilizados conhecimentos da área de engenharia de produção, para o planejamento de sistemas organizacionais que envolvem recursos humanos, na atuação de projetos de arranjo físico, leiaute e arranjos produtivos (ABEPRO, 2015); assim como podem ser utilizados conhecimentos da área de design, na produção de soluções que envolvam sistemas de informações culturais e tecnológicas de forma contextualizada, melhorando os aspectos funcionais, ergonômicos e visuais do produto, bem como o conforto, a segurança e a satisfação dos usuários (UFPE, 2015).

O conjunto de imperativos econômicos e de fatores humanos - no processo de desenho - exige dos projetistas conhecimentos e sensibilidade suficientes para interligar as dimensões humanas com o espaço interior (PANERO, ZELNIK, 2008). Nesse conjunto, a ergonomia se insere como uma disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos, a fim de otimizar o bem-estar humano e o desempenho global do sistema, de modo a torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas (IEA, 2012).

O enfoque ergonômico para o processo de projeto de ambientes construídos pode oferecer a possibilidade de novas referências para a configuração do espaço, seja pelo enfoque arquitetônico, seja pela visão do design de interiores, do projetista de ambientes de produção, e do administrador de empresa, abrindo novas possibilidades de soluções que correspondem a necessidades e objetivos organizacionais. A abordagem ergonômica deve ser utilizada para identificar os fatores determinantes na configuração da situação de trabalho, pelo fato de a pesquisa em ergonomia ser caracterizada, de acordo com Fialho, Braviano e Santos (2005), como uma abordagem holística (na sua totalidade e globalidade) de sistemas complexos, em que os problemas sugerem um método heurístico, através do qual se vai clareando o assunto por meio de um aprofundamento gradativo e sistemático.

Tomando-se os processos de projeto de ambientes construídos como referência de concepção de ambientes de escritórios, verifica-se que para garantir as condições de usabilidade e funcionalidade dos ambientes, a determinação da área necessária para realizar as atividades são feitas a partir do conhecimento das aspirações do usuário (IAB, 2013). A partir desse conhecimento, são estipuladas quantidades e formatos de espaço que estimam a forma que os usuários interagirão com o ambiente de trabalho (MEEL et al., 2010; MARMOT, ELEY, 2000; CURY, 2005; AUSTRÁLIA, 1996; PILE, 1984; BRILL et al., 1984; HARRIS et al., 1981).

Partindo do pressuposto de que um ambiente de trabalho seja composto por um conjunto de postos de trabalho, a quantificação e a configuração desse ambiente deveriam ser baseadas nas necessidades dos indivíduos que utilizam o espaço. Consequentemente, a forma de interligação entre os postos de trabalho formataria o ambiente, conforme demonstrado no Diagrama 1.

Diagrama 1-Fluxograma demonstrando a interligação entre os postos de trabalho, seus agrupamentos e o ambiente de escritório



Fonte: Diagrama: Autora, 2014

Fonte da imagem inseridas no diagrama: Ambiente construído: Disponível em: <<http://www.ecosoffice.co.uk/2d-3d-space-planning>>. Acesso em 05 set 2014. Equipes de trabalho: Disponível em: <<http://hughesmarino.com/san-diego/blog/2014/01/17/fools-gold-why-open-office-space-wont-work-for-your-company/>>. Acesso em 05 set 2014. Postos de trabalho: Disponível em: <<http://www.care2.com/greenliving/5-bad-office-work-habits-to-break-right-now.html>>. Acesso em 05 set 2014.

Portanto, sem investigação sobre os hábitos dos usuários, os projetistas não terão bases sólidas para fundamentar os seus parâmetros de concepção, sendo necessários maiores subsídios ao desenvolvimento do projeto para interpretar corretamente as informações sobre as necessidades dos usuários, tendo-se que conhecer o usuário no desempenho das suas funções para identificar as atividades realizadas e, desta forma, poder configurar o ambiente de acordo com as suas reais necessidades.

Partindo do ponto de intersecção entre as disciplinas de ergonomia e das técnicas de projeto, ao preocupar-se em estudar o contexto de trabalho como um fator que influencia na configuração do espaço de trabalho, poderia ser abordado o diálogo teórico-metodológico entre esses campos de conhecimento.

A partir da aplicação da análise ergonômica para conhecer as atividades exercidas pelo usuário, e da sistematização da aplicação de dados de dimensionamento de espaços poderia-se proporcionar um espaço adequado ao usuário para acomodar as atividades identificadas.

Apesar de haverem publicações que norteiam a quantificação do espaço necessário para exercer as atividades (NEUFERT 2013; BOUERI, 2008; PANERO e ZELNIK, 2008), o auxílio de uma ferramenta que introduzisse o uso de fatores ergonômicos nos projetos poderia

evitar que elementos essenciais da atividade humana, e sua relação com o ambiente deixassem de ser percebidas, contribuindo para que o projeto atendesse aos anseios de todos os envolvidos no processo: usuários e projetistas. Devido à multidisciplinaridade da atividade projetual, faz-se necessário sistematizar a forma de conjugar as ferramentas utilizadas para conhecer as atividades dos usuários com os procedimentos de quantificação do espaço de trabalho.

1.1. TEMA

O tema desta pesquisa é a composição de mobiliário e a configuração do espaço de trabalho em escritório baseado em princípios ergonômicos.

A ergonomia foi o balizador do estudo, especificamente direcionado aos aspectos de adequação do ambiente físico de trabalho aos fatores humanos.

Nas metodologias de projetos abordadas neste estudo, foi buscada a conexão entre a visão ergonômica de adaptabilidade do ambiente ao usuário, com os referenciais técnicos utilizados em planejamento, debruçando-se nas formas de quantificação de espaço para os usuários. Os padrões antropométricos presentes em publicações técnicas de dimensionamento de espaço foram utilizados nos preceitos ergonômicos de quantificação de espaço para o usuário, visando à adequação da situação de trabalho.

O ambiente físico foi estudado no aspecto de delimitação da quantidade de área ocupada por cada usuário, não tendo sido abordados elementos físicos e componentes que delimitam o espaço, como os fechamentos laterais, inferiores e superiores, nem tampouco as condições ambientais.

A fim de conduzir o processo de composição de mobiliário e a configuração do espaço de trabalho baseado em princípios ergonômicos, foi utilizada uma metodologia de pesquisa que guiará a elaboração de um modelo de configuração de espaços de trabalho.

1.2. PROBLEMA DE PESQUISA

Os ambientes de trabalho existem para abrigar as atividades dos usuários. A concepção de ambientes de escritório deriva de uma solicitação para acomodar os usuários e

utiliza modelos de ocupação de convenções organizacionais, que padronizam os espaços de trabalho. Contudo, avaliações ergonômicas em ambientes construídos de escritório indicaram que os ambientes apresentam restrições para os usuários executarem plenamente as suas atividades.

Desta forma, esta pesquisa volta-se para o seguinte problema:

Como conduzir a configuração do espaço de trabalho em escritório, incluindo os critérios da ergonomia, de modo que a designação de espaço esteja adaptada às atividades que serão desenvolvidas no local?

1.3. HIPÓTESE

Com base no problema de pesquisa, a hipótese de trabalho que orienta esta tese é que os dados utilizados para caracterizar o posto de trabalho são baseados em padrões organizacionais, e não estão sendo suficientes para configurar adequadamente um posto de trabalho ergonômico em escritórios.

Considerando a premissa de que a delimitação do ambiente de trabalho resulta do conjunto de espaços dos postos de trabalho, e tendo em vista que a análise ergonômica proporciona o conhecimento das necessidades e limitações do usuário no posto de trabalho, a pesquisa desenvolvida busca confirmar ou refutar a hipótese tecida, usando por base o instrumento desenvolvido durante a pesquisa.

O projeto de concepção dos postos de trabalho e, conseqüentemente, do ambiente de trabalho, seriam norteados pela utilização de princípios ergonômicos, de modo que seja garantida a sua adequação aos usuários do espaço, considerando as suas necessidades e limitações.

Devido à multidisciplinaridades da atividade projetual, o auxílio de uma ferramenta que introduzisse o uso desses fatores ergonômicos nos projetos poderia evitar que elementos essenciais da atividade humana e sua relação com o ambiente deixassem de ser percebidas, contribuindo para que o projeto do posto de trabalho atendesse aos anseios de todos os envolvidos no processo, tanto os usuários como os projetistas.

1.3.1. Variável

De acordo com Marconi e Lakatos (2009), variáveis podem ser consideradas como aspectos ou fatos distinguíveis e mensuráveis em um objeto de estudo, cujos valores adicionados ao conceito operacional podem ser características e qualidades que se alteram em cada caso particular.

Isso posto, “as atividades que acontecerem no local” foi considerada como a variável à hipótese formulada, vindo a interferir na configuração do posto de trabalho.

Na formatação do espaço de trabalho, a utilização das descrições das atividades fornecidas pelos usuários podem não abranger aspectos de movimentação e utilização de espaço que influenciam na delimitação do espaço físico. Nesse aspecto, a análise ergonômica da atividade poderia proporcionar este conhecimento pela visão holística sobre o posto de trabalho e seu usuário, demonstrando as necessidades e limitações existentes.

1.4. OBJETIVO GERAL

Elaborar um modelo para configuração de espaços de trabalho que atenda às solicitações ergonômicas, em um contexto organizacional de empresas de escritórios.

1.4.1. Objetivos Específicos

Identificar a adequação de um método de pesquisa em ciências sociais à metodologia de projeto de espaços físicos, aplicando os critérios de ergonomia.

Definir o espaço ergonômico no plano horizontal a ser ocupado pelos postos de trabalho em um ambiente físico de escritório, concentrando-se na composição mobiliário e considerando as atividades que serão realizadas nos postos.

Verificar se os padrões de espaço de escritório, presentes na literatura especializada em planejamento de escritórios, são condizentes com as necessidades do usuário detectadas através de análise ergonômica.

1.5. JUSTIFICATIVA

A prática acadêmica na área de ergonomia do ambiente construído¹ e a prática profissional da pesquisadora na área de arquitetura corporativa² constataram a dificuldade de inserir a visão sistêmica conferida pela abordagem ergonômica na prática projetual do espaço construído, de modo a conceber espaços que favoreçam o bom desempenho dos usuários.

A importância deste estudo prende-se, principalmente, aos seguintes aspectos:

1.5.1. Motivos de ordem teórica

Centrando-se na interface da ergonomia com o planejamento de espaços de trabalho, esta pesquisa se justifica por contribuir com a interseção da disciplina científica da ergonomia com a atividade projetual de ambientes de trabalho, procurando fundamentar os projetos em fatores humanos, ao observar atentamente os trabalhadores em seus meios de trabalho para caracterizar seus postos de trabalho. Dessa forma, procura antecipar disfunções da relação entre o trabalho, o trabalhador e o ambiente construído, evitando custos humanos na adequação dos espaços edificados às condições humanas.

1.5.2. Motivos de ordem prática

Esta pesquisa se justifica por formar uma base conceitual para auxiliar a elaboração de projetos de ambientes construídos, fundamentando os critérios de dimensionamento de espaço.

Este estudo se justifica por instrumentalizar o dimensionamento de espaço com elementos encontrados em diversos campos do saber, como a área de administração de empresas, no tocante a padrões organizacionais; a área de projeto de arquitetura, no tocante aos aspectos de configuração do espaço físico; a área de design, no tocante da organização do

¹ A autora é ergonomista e mestre em design, já tendo publicado 16 artigos científicos que abordam análises ergonômicas do ambiente construído.

² A autora é arquiteta de uma repartição pública, tendo elaborado projetos arquitetônicos de escritórios desta empresa que compreendem cerca de 100.000,00m² de área ocupada.

espaço interno e na configuração de produtos (mobiliário); a área de engenharia de produção, na configuração de espaços de produção.

Além disso, contribui interligando os aspectos da prática de projeto, tendo como fator de interseção as diretrizes de ergonomia, que elegem o ser humano e a conformidade do ambiente às suas necessidades, como fator de adequação de um ambiente a sua finalidade.

1.6. MÉTODO DE ABORDAGEM

Tendo em vista que este estudo visa estruturar uma metodologia de concepção de espaço, que resulte em um roteiro de atividades projetuais, foi adotado um método científico que oferecesse uma nova teoria a qual, partindo de um conflito entre as teorias existentes, pudesse ser contestada na intenção de eliminação de erro.

O método de abordagem para verificar a hipótese será baseado no Método Hipotético-dedutivo, em que a hipótese se constitui uma provável resposta a um problema, cuja comprovação será verificada através da pesquisa, e a dedução tem como cerne a relação lógica entre as proposições. Nesse método, a conclusão está contida nas premissas ou nos antecedentes (CERVO e BERIAN, 1977).

Para a construção de um modelo teórico, são selecionados os fatores pertinentes, além da invenção das hipóteses centrais e das suposições auxiliares. A dedução de consequências particulares ocorre através da procura de suportes racionais e empírico. Assim, é construído um esboço antes da execução da prova, e à luz do modelo teórico, os dados já elaborados são interpretados. O reajuste do modelo pode ocorrer com a introdução das conclusões na teoria, com a comparação das conclusões com as predições.

1.7. MÉTODO DE PROCEDIMENTO

O enfoque metodológico para a análise do recorte temático – centrado no planejamento de espaços de trabalho em escritório – orientou-se nas seguintes questões:

Em que consistem as atividades em escritório no contexto organizacional estudado?

Quais os espaços de trabalho disponibilizados pela instituição que caracterizam o serviço e influenciam a atividade do sujeito?

O que diz a literatura sobre o espaço necessário para as atividades?

Como utilizar os dados obtidos para obter o espaço de trabalho adequado para cada função?

A busca de respostas para essas questões guiou-se pela construção de um quadro teórico específico de referência, articulando conhecimentos oriundos da ergonomia e de planejamento de espaços de trabalho, para entender o mesmo objeto de investigação.

O procedimento adotado será a realização de um estudo de caso, em que se utilizarão a observação indireta e direta.

A observação indireta utiliza a pesquisa documental e a bibliográfica, na qual se busca as publicações sobre as tipografias de escritórios, focando nos aspectos de organização de espaço físico e seus reflexos nos usuários. O enfoque teórico, adotado para investigar a interligação entre as formas de planejamento adotadas e os preceitos ergonômicos, fundamenta-se em duas premissas independentes: normas regulamentadoras de determinação de espaços de trabalho e procedimento de planejamento de espaços de trabalho ergonômicos.

A observação direta utilizará a observação sistemática na vida real, na obtenção de determinados aspectos da realidade, articulando técnica de coleta e análise de dados de forma qualitativa e quantitativa.

Serão coletados diretamente no local informações sobre o ambiente, com a formulação dos desenhos que representam o ambiente e o postos de trabalho, e para conhecer as atividades que realizam, as ações e movimentações dos usuários serão conhecidas por meio informações sobre os usuários, com a aplicação de formulários, registro em filmagem do comportamento dos usuários no desenvolvimento das suas funções, análise dos registros filmados através da ferramenta iSEE (FILGUEIRAS, 2012), identificação das impressões que os usuários têm sobre o ambiente, através do instrumento “Poema dos Desejos” (SANOFF, 1991).

1.7.1. Estudo de caso

O estudo de caso, que consiste no estudo profundo de um objeto de maneira a conhecer o seu funcionamento, identificando os fatores interferentes na definição,

quantificação e configuração de espaço de trabalho para escritórios, foi realizado em onze postos de trabalho, localizados em ambientes de escritório de uma repartição pública.

1.7.2. Característica da amostra

Tendo em vista que se buscou identificar o espaço necessário para o trabalho em escritório, procurou-se selecionar para constituir a amostra, ambientes e indivíduos que reproduzissem as características presentes no universo que eles representam.

A seleção do ambiente no qual seria realizada a pesquisa baseou-se na premissa que, em planejamento de ambientes de escritório, são utilizadas recomendações de dimensionamento, indicando a quantidade de espaço adequada para cada ocupante (MEEL et al., 2010; CURY, 2005; MARMOT, ELEY, 2000; AUSTRÁLIA, 1996; PILE, 1984; BRILL et al., 1984; HARRIS et al., 1981). Também foi identificado que algumas empresas públicas adotam medidas de restrições quanto à destinação de espaço para cada indivíduo, de acordo com o cargo que ocupa (BRASIL, 2009; 1997). Dessa forma, buscou-se analisar uma empresa que possibilitasse a verificação da aplicação dessas medidas de restrições de espaço.

Assim, a empresa selecionada para ter seus postos de trabalho analisados foi uma empresa pública federal brasileira, caracterizada por ser formalmente estruturada em setores e divisões, apresentando vários níveis hierárquicos, com distribuição de espaço interno imposta institucionalmente por meio de Instruções Normativas (Brasil, 1997). A repartição pública estava instalada em um prédio comercial, e a distribuição física interna refletia a sua estrutura organizacional.

Tendo em vista que se buscou identificar o espaço necessário para o trabalho em escritório, procurou-se selecionar sujeitos que reproduzissem as características presentes no universo que eles representam. Para isso, foi utilizada a técnica de amostragem estratificada, na qual é realizada uma classificação prévia dos sujeitos, de modo que as características desejáveis para o exame fossem controladas.

A seleção da amostragem procurou as seguintes propriedades nos ambientes e nos sujeitos:

- A presença de pelo menos um representante de cada nível hierárquico da empresa;

- A presença de pelo menos um representante de cada tipo de ocupação física da empresa: salas individuais, salas compartilhadas pelo mesmo grupo de trabalho, salas compartilhadas por grupos de trabalho diferentes; e salas compartilhadas por diferentes níveis hierárquicos;
- As tarefas executadas pelos agentes fossem essencialmente burocráticas;
- Os indivíduos deveriam estar efetivados nos cargos que exerciam.

A amostra se constituiu de doze indivíduos, pertencentes a três departamentos e ocupantes de cinco níveis hierárquicos.

A faixa etária foi constituída pela população adulta em bom estado de saúde, sem distinção de sexo, cor da pele, classe social. Os indivíduos possuíam entre vinte e sete e sessenta e quatro anos de idade, com média de quarenta e nove anos, sendo três do gênero masculino e nove do gênero feminino. Ocupavam o posto de trabalho exercendo os serviços que foram estudados de seis meses a vinte e quatro anos, com média de doze anos.

Os dados foram coletados durante três meses consecutivos, e cada sujeito participou da pesquisa entre três e dez dias. Devido à grande incidência de feriados e datas festivas que ocorreram no período da pesquisa, as filmagens se estenderam durante os dias e horários que não houve expediente, como os fins de semana; contudo, os dados computados foram os coletados durante os dias úteis e em horário de funcionamento da empresa, nos quais ocorreram as entrevistas e filmagens. Apesar de terem sido coletados dados de doze postos de trabalho, uma das amostras teve que ser eliminada, devido a problemas no equipamento de filmagem, limitando o estudo a onze indivíduos.

O plano de recrutamento dos indivíduos ocorreu em duas etapas: na primeira instância, a pesquisa foi explanada aos chefes das equipes, de modo a dar ciência do assunto aos seus subordinados. Em seguida, houve uma abordagem individual de cada voluntário, explanando todo processo de coleta e análise de dados, de modo a tomarem conhecimento do processo e manifestem a sua anuência à participação na pesquisa, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para impedir a utilização das informações em prejuízo das pessoas, em termos de autoestima, de prestígio ou de aspectos econômico-financeiros, foram adotados na pesquisa procedimentos para assegurar a confidencialidade, a privacidade e a proteção da imagem dos

participantes da pesquisa. A identificação dos sujeitos foi evitada por meio de tratamento das imagens publicadas.

A coleta de dados foi iniciada após a aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, da Universidade Federal de Pernambuco, conforme apresentado no Apêndice dessa publicação.

1.7.3. Equipamentos utilizados

Foi utilizado o equipamento de registro de imagem pertencente ao Laboratório de Ergonomia do Ambiente Construído da Universidade Federal de Pernambuco, composto por um sistema de monitoramento *wireless*, com duas câmeras e um monitor. Para análise dos dados foi utilizado o *software* do método iSEE (FIGUEIRAS, 2012), disponibilizado pelo seu autor, Prof. Dr. Ernesto Filgueiras. Para utilização do *software*, juntamente com a redação da pesquisa, foram utilizados computadores pessoais. Os registros de imagens foram realizados com câmeras digitais.

1.7.4. Vínculos da pesquisa

Esta pesquisa é vinculada ao Grupo de Pesquisa de Ergonomia Aplicada ao Ambiente Construído, da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.

1.8. ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está dividido em quatro partes.

A Parte I compreende a Introdução deste volume, apresentando a descrição geral do trabalho. A partir da definição do tema, especificando-se o assunto a ser desenvolvido, são relacionados os objetivos referentes ao conteúdo do trabalho, justificando as razões que tornaram importante a realização da pesquisa. O problema de pesquisa esclarece a dificuldade que se pretende resolver por intermédio desta. As hipóteses foram formuladas constituíram uma resposta provável ao problema de pesquisa formulado. O método de abordagem refere-se à forma como o problema será tratado, e o método de procedimento demonstra os meios de

abordagem. É apresentada a amostra que é utilizada como estudo de caso. Por fim, expõe-se a estrutura geral do trabalho.

A Parte II compreende a Revisão de Literatura, onde os conceitos, definições, leis e normas relativas aos temas de interesse da pesquisa são apresentados e discutidos, fazendo as devidas correlações com as especificidades do tema em questão. São desenvolvidos tópicos sobre a ergonomia, o trabalho, o ambiente e o posto de trabalho no escritório, a organização das salas de escritório e os efeitos dos escritórios nos indivíduos. São evidenciados os aspectos do projeto de escritório, dos métodos utilizados em projeto de escritório e em dimensionamento de espaços de trabalho em escritório.

A Parte III compreende o Estudo de Campo, apresentando-se a metodologia utilizada na pesquisa em função dos objetivos a serem alcançados e da justificativa proposta. A metodologia é aplicada em um estudo de caso, que a utiliza nas etapas de ambiência do posto de trabalho, em que se identifica o meio físico do posto de trabalho e o uso do espaço, e na etapa de identificação das atividades dos postos. Ao sintetizar as atividades realizadas no posto, prossegue-se à proposta de organização do espaço, definindo os padrões de ações e os padrões dimensionais. Com esses elementos, chega-se à previsão de uso do espaço, com a definição dos módulos de ações, prosseguindo-se para a formatação do espaço.

Parte IV compreende a Conclusão da tese, apresentando a síntese do que foi investigado, e traçando considerações sobre a aplicação da pesquisa descrevendo as conquistas alcançadas e as limitações encontradas, além de indicações para futuros estudos e recomendações de intervenções na sociedade. As referências bibliográficas utilizadas no estudo estão relacionadas nesta parte da pesquisa, assim como termos utilizados. O formulário de descrição de atividades, a proposta de Modelo de Configuração que foram entregues aos participantes, e a aprovação da pesquisa no Conselho de ética são mostrados no apêndice deste trabalho.

PARTE II - REVISÃO DE LITERATURA

Os capítulos que compõem a revisão de literatura apresentam um levantamento de definições de escritório, os seus ocupantes e as características do trabalho, os princípios de organização, e as formas de planejamento do espaço físico, e as pesquisas realizadas nesse campo de atuação.

Assim, visando ao aprofundamento de um campo de estudo sob a ótica da ergonomia, foram abordados os aspectos ergonômicos que são de interesse para este estudo.

Apresenta-se o campo de aplicação desta pesquisa, os espaços de trabalho de escritórios - nas suas características físicas e organizacionais - e seus ocupantes, observando os seus comportamentos diante das situações de trabalho.

Ao conhecer os campos de estudos, são abordados os aspectos em que se pretende intervir nos elementos: o projeto de espaços de trabalho, observando quais métodos de projeção são utilizados na sua configuração e no seu dimensionamento.

2. O ESCRITÓRIO

Do latim “officium”, o termo escritório refere-se ao local onde se exercem atividades administrativas, dentro de uma organização estabelecida de um agrupamento humano e onde cada indivíduo tem o seu papel definido. Os escritórios são estruturados formalmente e abrigam serviços de atividades especializadas de contabilidade, pessoal, processamento de dados, consultoria, assessoria, planejamento, controle, entre outros (FARIA, 2000).

O escritório é organizado para servir à política organizacional da empresa. Além do propósito funcional, os espaços de escritórios têm importantes funções sociais e simbólicas, sendo a expressão física da combinação das necessidades de uma organização e suas funções (MELL et al., 2010).

O fundamento da atividade do escritório é a produção e manuseio de informação. O espaço físico do escritório é equipado para facilitar a circulação da informação e as transações que acontecem entre as pessoas.

2.1. A CULTURA ORGANIZACIONAL

As organizações são estruturadas a partir de padrões de autoridade, da divisão do trabalho, dos métodos de controle, das formas de comunicação interna, etc. Como as formas de agir e perceber são representações de valores culturais de uma organização, o conhecimento das raízes culturais torna-se um ponto crucial no gerenciamento das organizações (FREITAS, 1997).

As organizações públicas têm como objetivo prestar serviços para a sociedade. As organizações públicas podem ter autonomia na direção dos seus negócios, mas, inicialmente, seu mandato vem do governo, seus objetivos são fixados por uma autoridade externa.

As organizações estão inseridas dentro de um ambiente e interagem com ele, recebendo dele influências e influenciando-o. De acordo com Aidar e Alves (1997), modelos e filosofias administrativas buscam firmar paradigmas gerenciais e modificar atitudes, crenças e comportamento dos membros da organização.

A cultura de uma organização é o seu conjunto de características, tais como a estrutura organizacional, as descrições de cargos e procedimentos operacionais padronizados, que atuam como referência para o modo pelo qual as pessoas agem nos contextos nos quais trabalham. As pessoas que atuam nas organizações são agentes que contribuem para esse constante intercâmbio, sendo seus valores componentes para a formação da cultura da organização (PIRES, MACÊDO, 2006).

A cultura organizacional é específica e típica de cada organização, tendo traços condicionados pelas características culturais da sociedade onde a organização está inserida (CARDOSO, CUNHA, 2005). De acordo com Freitas (1997), a cultura organizacional atua como um instrumento de controle para os indivíduos e para a organização, expressando a visão da organização e determinando quais os valores os membros devem adotar, e dá estética a linguagem organizacional. Segundo o autor, a cultura de uma organização sobre influência dos seus fundadores, dos seus líderes, do seu processo histórico e do seu mercado.

De acordo com Cardoso e Cunha (2005), nas organizações são encontrados dois padrões culturais encontrados: a cultura tecnocrática, na qual predomina a sacralização da técnica e das tecnologias, e as pessoas e unidades organizacionais são separadas pelas competências e especializações, e a cultura burocrática, na qual predomina a produção de

normas, regras e rotinas de funcionamento, prevalecendo a separação e isolamento dos grupos dentro dos departamentos.

2.1.1. A empresa pública brasileira

A administração pública brasileira foi fundada sob um ethos patrimonialista, tais como burocracia, que perdurou por três séculos na administração da colônia portuguesa, na qual prevalecia o paternalismo e o nepotismo. O advento do estado administrativo no Brasil foi marcado no ano de 1938, durante a “era Vargas”, com o emprego de tecnologia administrativa e profissionalização, refletido na diferenciação de órgãos, no estabelecimento de normas reguladoras da ação estatal e normas de processos e métodos administrativos, implantando um estado administrativo ao largo da política. O modelo tecnocrático é implantado a partir do ano de 1964, com a reestruturação da administração pública federal baseada em princípios como planejamento, organicidade e centralização normativa, marcando a ruptura entre a política e a administração. A partir dos anos de 1980, ocorreram direitos e garantias aos trabalhadores de organizações públicas, como a estabilidade dos trabalhadores e a obrigatoriedade de implantação do regime jurídico na área de pessoal, entre outros. Com a nova república, a partir do ano de 1985, tem-se uma nova era de desmodernização, no qual o paternalismo tecnoburocrático dá lugar ao político-corporativo, com uma crescente politização do serviço público (MARTINS, 1997).

De acordo com Pires e Macêdo (2006), os traços da cultura de organizações públicas brasileiras influenciam os seus trabalhadores, colocando-os em situações laborais e de organização do trabalho proporcionadas pela burocracia estatal, com algumas especificidades como: apego às regras e rotinas, supervalorização da hierarquia, paternalismo nas relações, entre outras, que influenciam na definição dos processos internos, na formação dos valores e crenças organizacionais e políticas de recursos humanos.

O trabalho no Brasil é regido pelo Decreto-Lei N.º 5.452 de 1943 que consolida as leis de trabalho, denominada "CLT", que estatui as normas que regulam as relações individuais e coletivas de trabalho com o empregador ou empresa que assalaria e dirige a prestação de serviço. Quando o trabalhador é vinculado juridicamente com a administração pública federal é denominado servidor público e tem seu trabalho regido pela Lei N.º 8.112 de 1990,

denominado Regime Jurídico Estatutário Federal, estabelecendo seus direitos e deveres. Por isso, usualmente, os trabalhadores vinculados a empresa privadas são denominados “celetistas”, e os vinculados à empresa pública são chamados de “estatutários”.

O Ministério do Trabalho e Emprego - MTE é o órgão da administração federal direta que fiscaliza o trabalho e assegura a segurança e saúde no trabalho (DECRETO N.º 5.063, 2004). Na determinação de regulamentar as instalações dos locais de trabalho, a fiscalização da Delegacia do Trabalho tem poderes para interditar estabelecimento que demonstre iminente risco para o trabalhador. Com isso, determina às edificações cumprimento a requisitos técnicos que garantam segurança aos que nelas trabalhem, tais como altura mínima de pé-direito, iluminação, ventilação e obediência às condições de segurança e higiene do trabalho, tratando também da prevenção da fadiga e medidas especiais de proteção, de acordo com as peculiaridades de cada atividade. Sendo o MTE o órgão federal responsável pela observância do cumprimento das leis trabalhistas, editou as Normas Regulamentadoras - NR, relativas à segurança e medicina do trabalho, sendo de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas que possuam empregados regidos pela CLT, excluindo os órgãos públicos que não possuem empregados celetistas da obrigatoriedade de cumprirem as Normas Regulamentadoras – NR’s, relativas à segurança e medicina do trabalho.

Alguns parâmetros de condições ambientais básicas são estabelecidos de acordo com as normas regulamentadoras, para se obter conforto na realização de determinadas atividades. O MTE instituiu a Portaria nº 3.751 em 23/11/90 que estabelece a Norma Regulamentadora NR-17, Ergonomia (117-000-7), que “visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente”.

2.2. A ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS ESCRITÓRIOS

Os primeiros escritórios foram organizados em torno do papel como veículo para informação. Os trabalhadores criavam e armazenavam a informação processada em papéis, fazendo do escritório uma fábrica de papelada, organizado com princípios industriais de divisão do trabalho e linhas de montagem (STEWART, 1985). O trabalhador era encarado como extensão da uma máquina de produção. Com a evolução das relações de produção, foi

sendo utilizado por suas capacidades intelectuais. As dificuldades em aumentar a produtividade do trabalho humano devido à diferença dos padrões de desempenho motivaram o princípio da administração científica do trabalho.

De acordo com os princípios administrativos, o leiaute tem como conceito a busca da produtividade através da adequação do meio físico, da facilidade de comunicações, movimentação interna e satisfação do homem no seu ambiente de trabalho. E tem por objetivo racionalizar a utilização do espaço e o fluxo de trabalho, reduzindo a movimentação de material, produtos e pessoal, minimizando o tempo de produção (FARIA, 2000).

2.2.1. Leiaute de acordo com os preceitos do taylorismo

Em 1915, Frederick Winslow Taylor criou a base da organização hierárquica das empresas, conhecido como “taylorismo”, fundamentada na análise das tarefas dos operários, na decomposição dos movimentos e processos de trabalho, e normatização dos procedimentos de trabalho e estruturação de um sistema de controle (FARIA, 2000). Segundo Fialho (2007), o taylorismo foi aplicado ao trabalho dos escritórios de acordo com os princípios de autoridade hierárquica central e fixação das competências dos empregados. Andrade (2007) afirma que a intenção da padronização com rigores científicos, utilizados nos escritórios, era tolher a iniciativa própria dos empregados e ganhar produtividade. As observações de Taylor realizadas em torno da produção fabril, e os valores enfatizados como a ordem, a hierarquia, a supervisão e a despersonalização, tornaram-se parte da arquitetura dos prédios de escritórios (DUFFY, 1997).

A disposição de mesas de trabalho enfileiradas, com a figura do chefe do serviço posicionado para visualizar e controlar todos os trabalhadores, como em um galpão de fábrica, é a aplicação da forma de organização de espaço que utiliza esses princípios (Figura 1). O gerente, pelas suas atribuições de planejamento e controle, é alocado em ambiente separado dos seus subordinados (AMARAL, 2011).

Figura 1- Interior de escritórios em 1920, com arranjo físico seguindo os princípios do taylorismo



Fonte: Disponível em:< http://www.officemuseum.com/photo_gallery_1920s_1930s.htm>. Acesso 13 out. 2013.

Na ótica do taylorismo, a organização científica do trabalho era uma necessidade para os escritórios, visando ao acréscimo de eficiência do trabalho humano. Dessa forma, as mesas de trabalho eram uniformes, com uma gaveta única, apenas para os utensílios de uso pessoal, e sem local para arquivamento, para evitar a guarda de documentos que poderiam ser negligenciados. Os trabalhadores eram posicionados a partir dos postos que ocupavam, expressando a atividade a ser realizada. As disposições das mesas com assentos fixados nas mesas refletiam a pouca liberdade que os trabalhadores dispunham em personalizar os seus postos de trabalho (Figura 2).

Figura 2 - Vista da mesa de trabalho com assento fixado na mesa do edifício Larkin Building, um dos primeiros edifícios projetados com a finalidade de abrigar atividades administrativas de uma empresa, construído em 1904, nos Estados Unidos (DUFFY, 1997).



Fonte: Disponível em:< <http://www.carusostjohn.com/media/artscouncil/history/taylorist>>. Acesso 13 out. 2013.

2.2.2. Leiaute de acordo com os preceitos da Teoria das Relações Humanas

Os estudos realizados por George Elton Mayo, em 1927, perceberam que os funcionários atuavam como membros de um grupo, e a gerência deveria entender e atuar sobre as limitações da prática dos empregados; com isto, propuseram a flexibilização das

relações nas organizações do trabalho, dando origem à Teoria das Relações Humanas nas empresas (AMARAL, 2011). Em detrimento à hierarquia e à racionalidade do trabalho do taylorismo, eram propostas a motivação, a comunicação e a dinâmica de grupo.

Os escritórios humanizados identificam a empresa como um conjunto de equipes e valorizam a cooperação dos funcionários, refletindo na distribuição menos rígida dos postos de trabalho, situando os gerentes no mesmo ambiente que a equipe (Figura 3).

Figura 3- Vista superior do interior do edifício Johson Wax Company construído em 1936 nos Estados Unidos, concebido com os princípios humanísticos (DUFFY, 1997).



Fonte: Disponível em: <www.carusostjohn.com>. Acesso 13 out. 2013.

O mobiliário também se adaptou aos novos pensamentos administrativos, onde as mesas apresentavam recortes e superfícies com diferentes níveis para acomodar os equipamentos, e as cadeiras possuíam apoios que forçavam os usuários a manter ambos os pés apoiados no chão, refletindo uma preocupação com a movimentação e postura corporal dos trabalhadores (Figura 4).

Figura 4- Mobiliário concebido para o edifício Johson Wax Company



Fonte: Disponível em: <<http://www.galenfrysinger.com>>. Acesso 13 out. 2013.

2.2.3. Leiaute universal - cubículos

A partir dos anos 50, o edifício de escritório passou a ter uma divisão de espaço chamada “universal”, refletindo uma demanda de mercado imobiliário, com uma edificação com estrutura única, andares padronizados e sem divisões internas, oferecendo fácil divisibilidade do pavimento em pequenas unidades (DUFFY, 1997). Os escritórios eram concebidos para acomodar seus trabalhadores em células iguais, denominados “cubículos”. Sob este raciocínio, considerava-se que todos os usuários ocupantes do espaço tinham a mesma função (BENEVOLO, 2001) (Figura).

Figura 5- Escritório de plano único, sem divisões internas e com postos de trabalho tipo cubículos



Fonte: Disponível em: < <https://www.americanexpress.com/us/small-business/openforum/articles/open-office-backlash-seeking-productivity-in-a-noisy-world/>. Acesso 13 out. 2013.

Dessa forma, os ambientes de escritórios pautados nesse princípio universal se baseavam no pressuposto de que as atividades de escritório seriam iguais em qualquer localidade, sem levar em consideração diferentes formas de agir ou de ocupar um espaço. Esse modelo de ocupação reflete a mentalidade racionalista, preocupando-se essencialmente com o espaço físico, mas não com os seus ocupantes, já que a intenção primária da edificação é a locação do espaço. Assim sendo, quanto mais ocupantes pudessem ser alocados no local, seria mais proveitoso para os dirigentes das empresas que locavam o espaço, pois os custos financeiros de ocupação seriam menores.

2.2.4. Leiaute dos escritórios panorâmicos

Os escritórios panorâmicos, também conhecidos por *Burolandschaft*, foram introduzidos na Alemanha nos anos 1960, baseados nos estudos teóricos dos irmãos Eberhard

e Wolfgang Schnelle. Esse tipo de ocupação partia do entendimento da comunicação interna entre os trabalhadores e seu processo de trabalho, e visava desenvolver o espírito de time, entre os grupos de trabalho e os gerentes, que eram considerados mentores (PILE, 1984). A organização espacial linear e divisões entre departamentos foram eliminadas, tornando todo o processo de trabalho visível (AMARAL, 2011). A implantação do escritório panorâmico necessitava de um estudo de comunicação procedendo à elaboração do projeto, que se inicia com um questionário para registrar as comunicações orais e escritas, que são processadas em uma matriz, com um valor numérico para o nível de comunicação entre cada emparelhamento na organização, indicando quais pessoas ou grupos devem estar próximos por razões funcionais (PILE, 1984)

Esse pensamento introduziu o uso lógico de um grande espaço aberto e do desenho não geométrico, aproximando as pessoas que precisavam de comunicação frequente entre elas, e destinavam para os gerentes um espaço maior no mesmo ambiente, porém mais afastado dos demais funcionários (PILE, 1984) (Figura 6).

Figura 6- Vista interna de um escritório panorâmico



Fonte: Disponível em: < pilgrimakimbo.wordpress.com>. Acesso 13 out. 2013.

Na implantação do escritório panorâmico, os funcionários passaram a se agrupar em ilhas multifuncionais, e os postos gerenciais se situavam no mesmo espaço dos subordinados. O mobiliário se tornou dinâmico, possibilitando o agrupamento de planos serviam de suporte para o desenvolvimento das atividades. Foram implantados os painéis verticais no qual poderiam ser instalados armários e abrigavam a fiação elétrica. Esses painéis funcionavam como tratamento acústico, além de proporcionar privacidade (PILE, 1984). As adaptações possibilitaram as caracterizações individuais, adaptando o mobiliário às necessidades de cada usuário, apoiando as suas atividades (Figura 7).

Figura 7- Mobiliário de um escritório panorâmico



Fonte: Disponível em: <pilgrimakimbo.wordpress.com >. Acesso 13 out. 2013.

2.2.5. Ocupação dos escritórios não-territoriais

Os avanços da tecnologia da informação mudaram estruturalmente as atividades de trabalho, no início dos anos 1980, tornando o processo decisório mais rápido, em que a proximidade das pessoas no espaço físico já não era necessária para a troca de informações. Houve uma ampliação qualitativa das funções administrativas, com a descentralização do processo produtivo e a terceirização de serviços. Os trabalhadores passaram a se instalar em escritórios virtuais ou *home-offices* (AMARAL, 2011).

A partir desse pensamento administrativo, as empresas se voltaram para a gestão do conhecimento, com maiores exigências sobre as habilidades dos funcionários. Os métodos de produção e organização do trabalho ficaram diversificados, não mais condizentes com as formas de leiaute padronizados e rígidos (ANDRADE, 2007). O espaço passa a ser mais relacionado com o serviço executado, do que com as pessoas fazendo o serviço, sendo denominados para o tipo de trabalho a ser realizado, como sala quieta, sala de projetos, sala de equipes, etc. (MELL et al., 2010). Com esses espaços disponíveis, as pessoas deixam de ter estações de trabalho fixas e passam a se movimentar no escritório, de acordo com as suas atividades (ANDRADE, 2007). As estações de trabalho passaram a ser de uso rotativo, compartilhadas entre os funcionários da empresa. Esse tipo de conceito foi denominado de escritório não-territorial (Figura 8).

Figura 8- Escritório não territorial



Fonte: Disponível em: <<http://www.mediabistro.com>>. Acesso 13 out. 2013.

Passam a serem utilizadas as mesas de trabalho denominadas de “pranchões”, onde uma superfície horizontal contínua é compartilhada pelos trabalhadores, sentados lado a lado e frente a frente, sem divisões entre os espaços de trabalho (Figura 9).

Figura 9- Escritório com mesas compartilhadas



Fonte: Disponível em: <<http://www.mediabistro.com>>. Acesso 13 out. 2013.

A ocupação não-territorial do escritório se baseia em um trabalho mais intelectual, cuja mobilidade das pessoas torna o local um ambiente dinâmico e voltado para as relações sociais. As salas passam a ser diferenciadas, de acordo com as características das atividades: concentração, trabalhos em equipe, reuniões, atendimento ao público, integração e até ambientes de qualidades terapêuticas. Funciona bem nas empresas horizontais, com menos hierarquia no mobiliário e funcionários mais qualificados, mais voltados para resultados e que passam boa parte do tempo fora do escritório (ANDRADE, 2007).

Apesar do pressuposto de que o uso de mesas compartilhadas não será prejudicial aos trabalhadores por eles permanecerem por tempo integral no escritório ou no posto de trabalho, esse tipo de ocupação pode não ser adequado por não levar em conta que o posto de trabalho

fixo é o único local em que os funcionários - que passam muito tempo fora de empresa – dispõem para realizar atividades que requerem atenção e concentração (CHARLES et al., 2004). Assim, aqueles que buscariam um local de apoio para desenvolver tarefas complexas, na qual requereria atenção e isolamento, teriam que se deparar com um ambiente que, no momento específico que ele precisasse, não dispusesse de espaço disponível para acomodá-lo. Outro fator que pode prejudicar o engajamento do funcionário com a empresa seria a falta de identificação com a instituição, por não possuir um espaço próprio, o que o desvincularia à empresa, por não possuir seu “lugar” representado no ambiente.

3. O PROJETO

A palavra projeto significa um conjunto de ações, caracterizadas e quantificadas, necessárias à concretização de um objetivo. Em construção, significa o plano geral organizado para uma obra que conste de uma parte gráfica, onde se compreendem os desenhos, e uma parte escrita, que descreve a obra (AULETE DIGITAL, 2015).

O projeto é um processo compositivo complexo, que tem como cerne a promoção da materialização de um desejo. Ao desenvolver-se, o processo do projeto engloba o entendimento das circunstâncias e das possibilidades em que esse desejo se explicita (IAB, 2013). Projetar envolve julgar alternativas com base em muitas dimensões que não é possível reduzir a um sistema único de medição. Os projetistas fazem avaliações objetivas e subjetivas e ajuízam sobre os benefícios relativos de cada uma delas, desenvolvendo ferramentas particulares para avaliar projetos em relação a critérios que lhe são importantes (LAWSON, 2011).

O objetivo principal de um projeto de construção é a execução da obra idealizada, que deve se adequar aos contextos naturais e culturais em que se insere, e responder às necessidades do cliente e futuros usuários do edifício, expresso através do programa de necessidades que define metodicamente o objetivo do projeto. O caminho que vai da concepção inicial à definição plena é considerado como o processo projetual, sendo uma série de sucessivos procedimentos relativamente autônomos, organizados em fases – estudos iniciais, anteprojeto, projeto – que fazem parte de um todo, articulado através da intenção que permeia todo o processo. O aprofundamento das decisões projetuais percorre todas as fases, ajustando a idéia em fluxo e a forma a ser plasmada (IAB, 2013)

No chamado método tradicional de projeto de edificações, cujos procedimentos têm sua origem nos tratados de arquitetura elaborados no período da antiguidade clássica por Vitruvius Pollio, o projetista se aproxima do problema de uma maneira quase intuitiva, analisando os dados e as soluções a partir de suas experiências anteriores e na sua capacidade para perceber a estrutura do problema e avaliar suas possibilidades (VITRUVIUS POLLIO, 2007). O mapeamento do caminho do processo de projeto se compõe de uma sequência de atividades distintas e identificáveis que ocorrem numa ordem previsível e com uma lógica

identificável. O projetista faz as tarefas ordenadamente para avançar na abordagem do problema até a definição da solução (LAWSON, 2011).

Toda a coleta de dados, análise e avaliação dos problemas e resultados são procedimentos básicos na prática do projeto. Os diferentes estágios de definição dos elementos que compõem o projeto obrigam o seu autor a trabalhar em ciclos simultâneos de decisão, de acordo com a parte do sistema analisada, o que estimula o desenvolvimento de estudos para a utilização de métodos racionais no campo do projeto arquitetônico.

A metodologia de projeto é um instrumento normativo, sintético e instrumental que estabelece os princípios ou normas de procedimento aplicáveis na atividade de elaboração de projetos (SILVA, 1983). A metodologia de projeto procura racionalizar as atividades criativas e apoiar o projetista para a solução de problemas, uma vez que a tomada de decisão significa escolher um curso de ação entre muitas possibilidades (KOWALTOWSKI et al., 2006).

3.1. O PROJETO E A ERGONOMIA

O processo de projetar com ergonomia discute os benefícios que poderiam ser trazidos pela introdução de princípios e técnicas de ergonomia, e pela introdução de grupos para o desenvolvimento de soluções para os problemas do local de trabalho, envolvendo os usuários para aproximar os problemas ergonômicos e favorecendo a aceitação das recomendações ergonômicas (DUCA, 2014; CAPLANA, 1990). Partindo do pressuposto da necessidade de diálogo entre projetistas e usuários, o projetista atua como um negociador, integrando as atividades projetivas num processo social de projeto, aproximando projeto e uso, e integrando as etapas da análise ergonômica do trabalho e as atividades projetivas (FONTES, 2011).

Considerando o programa de necessidades de um projeto como sendo o enunciado dos requisitos a serem satisfeitos pela edificação (SILVA, 1983), o ambiente construído deve apresentar características físicas de caráter prático-utilitário, tais como: dimensionamento, sistema de circulação e condições acústicas, que correspondem aos aspectos mecânicos da função e da atividade desenvolvida no ambiente, incluindo as atividades biológicas do organismo (GRAEFF, 1986). Assim, na abordagem ergonômica, ao se centrar nas atividades dos indivíduos, a variabilidade humana passa a ser um parâmetro de projeto em que se

consideram as capacidades e limitações variadas dos indivíduos (ATTAIANESE, DUCA, 2012).

Segundo Iida (2005), a contribuição ergonômica no projeto pode ser aplicada em projeto do macro espaço, onde se avalia o espaço global de uma empresa e a organização do trabalho; em projeto do micro espaço, em que se estudam as unidades produtivas, os postos de trabalho, o trabalhador e seu ambiente imediato; e em projeto detalhado, onde se observam as características da interface entre o homem, a máquina e o ambiente, chegando a detalhar os instrumentos apropriados à exigência do trabalho. Nesse processo, para se desenvolver os projetos, seria necessária a realização da análise da atividade, a proposta do arranjo físico e do dimensionamento do posto de trabalho, concluindo com a construção, teste e ajustes individuais do modelo proposto.

Dul e Weerdmeester (1991) recomendam que a ergonomia seja introduzida o mais cedo possível no projeto, a chamada ergonomia de concepção, participando de todas as fases de projeto, para que sua participação seja aprofundada, e não seja aplicada apenas a sistemas já existentes, para fazer a correção. A ergonomia aplicada à concepção propõe a utilização de métodos e instrumentos para avaliação e desenvolvimento objetivo de novo conceito de planejamento de design (GIUSEPPE, 2009).

Segundo Iida (2005), os projetos de espaços com enfoque ergonômico partem das necessidades humanas, das tarefas e das organizações sociais. Para colher as informações ergonômicas necessárias ao projeto, podem ser utilizados os métodos diretos, em que as atividades e necessidades são levantadas por meio de entrevistas e observações sistemáticas, e também os métodos socioculturais, nos quais se conhece o comportamento de grupos de pessoas e suas organizações formais e informais.

Para Daniellou (2007), ao se conceber atividades futuras, é preciso mobilizar métodos de abordagem da atividade futura, avaliando em que medidas as escolhas de concepção permitirão a implementação de modos operatórios compatíveis com os critérios escolhidos, em termos de saúde, eficácia produtiva, desenvolvimento pessoal, trabalho coletivo. Devem-se utilizar “situações de referência”, que são situações existentes cuja análise permitirá esclarecer os objetivos e condições da atividade futura. A investigação de atividade de trabalho não se limita a descrever a ação humana, mas visa proporcionar conhecimento útil para transformar o trabalho em futuras concepções de planejamento (PATTERSON, 2009).

Ao tratar de projeto fundamentado em princípios ergonômicos, Soares (2012) propõe um método de projeto em que a voz do usuário possa ser transportada em requerimentos de produto em uma forma que projetistas e fabricantes possam usar. A partir da constatação de que designers executam as fases do processo de design, baseados em suposições sobre as expectativas dos usuários e necessidades, não incluindo no processo de design os requisitos dos utilizadores ou prescritos, o pesquisador indica que o método seja centrado no usuário de forma participativa, compreendendo um conjunto de fases envolvidas no planejamento estratégico preliminar, aproximação com os usuários, investigação do problema, planejamento de produto, conceito de design, prototipagem, testes e verificações.

Ergonomia e arquitetura estão ligadas pelo planejamento e pelo questionamento das atividades. Através da ergonomia, é possível entender as atividades humanas e seus requisitos de projeto; através da arquitetura, é possível fornecer os elementos para fazer as atividades acontecerem (PATTERSON, 2009). A arquitetura voltada para o usuário atende aos anseios ambientais, buscando adequar o espaço à função. Tendo em vista que um espaço de trabalho ergonomicamente adequado visa ajustar a situação de projeto ao homem, o projeto terá como elemento primordial o usuário em seus aspectos físicos, culturais, psicossociais e cognitivos (VILLAROUCO, 2011).

Em sistemas centrados no ser humano, a abordagem ergonômica ao projeto de edificação permite antecipar os efeitos do ambiente sobre as pessoas, superando o uso de referências estereotipadas que não refletem a realidade. Nesse quadro, o projeto pode ser reforçado pela consideração de fatores da perspectiva do ser humano, porque entrega as referências culturais e práticas para prever como soluções técnicas podem se adequar às necessidades ambientais derivadas da vida das pessoas e das atividades que desempenham (ATTAIANESE, DUCA, 2012).

Todos os elementos que compõem o ambiente construído são elaborados de acordo com uma lógica de utilização, que são ajustados a partir das atividades que pretendem abrigar. Por isso, ao projetar, é necessário realizar uma análise minuciosa das atividades previstas, necessidades e anseios dos indivíduos que utilizarão o lugar. Utilizando a análise ergonômica do ambiente para se verificar, *in loco*, as relações entre os elementos de arquitetura e o desempenho das atividades que eles querem apoiar, conhecem-se esses fatores como recursos

para o projeto proporcionar uma relação saudável entre as pessoas e o ambiente (ALMEIDA, 2009).

A avaliação do ambiente consiste em pesquisar referências para a teoria do projeto, a partir do qual os resultados podem ser mais específicos ou generalizados. A abordagem dessa avaliação deve ser de natureza qualitativa e interpretativa, compreendendo a arquitetura como um fenômeno expresso na interação entre as pessoas e o ambiente (ALMEIDA, 2009). A ergonomia do ambiente pode ser tratada de forma preventiva quando é inserida já na fase projetual, conferindo ao projeto características desejáveis ao ambiente ergonomicamente adequado (VILLAROUCO, 2011).

A fim de definir uma metodologia de projeto de apoio para criar espaços que respondam às necessidades da população, deve-se basear o projeto em princípios impulsionados por fatores humanos, rompendo com a prática comum no fluxo do processo de projeto, passando-se a exigir mais recursos do que o habitual em projeto, devido à ampliação do conjunto de dados necessários para enquadrá-lo às novas solicitações (ATTAIANESE, DUCA, 2012).

Duca (2014) apresenta uma abordagem diferente com a introdução de princípios e técnicas de ergonomia, na equipe de projeto, propondo uma alternativa de modelagem, considerando que as variáveis dos fatores humanos na construção sustentem a eficiência da edificação, como uma perspectiva adicional que reforce o impacto de instrumentos para obter o projeto sustentável, incrementando a efetividade das expectativas de rendimento. Dessa forma, utiliza a adoção de técnicas ergonômicas que permitem o entendimento da probabilidade que os ocupantes vão agir na edificação da mesma forma que foi suposto durante a fase de concepção de projeto.

Attaianese e Duca (2011) tornaram necessária a adoção de uma abordagem tecnológica para o projeto, pela necessidade de integrar o âmbito da ergonomia com a arquitetura tecnológica, combinada com a complexidade do sistema de normas voluntárias e os requisitos regulamentares objetivando o desempenho. As etapas de um projeto elaborado por esse princípio consistiram na identificação dos requisitos e especificações técnicas para tarefas específicas e verificação da conformidade das escolhas de design com as normas reguladoras. As fases empregadas no projeto foram a análise das atividades e estudo das condições ergonômicas, a definição de requisitos e especificações técnicas e características

para os aspectos ergonômicos, e o monitoramento de correspondência entre o desempenho ergonômico, as especificações técnicas e as características de trabalhos.

Patterson (2009) entende o processo de projeto como uma espiral com base na análise ergonômica de trabalho, que começa com uma demanda específica, confirmando-se a atividade como o eixo principal que conduz e dirige a ação ergonômica e a prática arquitetônica. O processo de projeto é desenvolvido ao longo desse eixo em um ciclo permanente que se equilibra entre análise e síntese, decompondo e reconstruindo, especificidade e variedade, o todo e as partes. O pesquisador propôs como ação ergonômica para a prática arquitetônica a criação de um grupo de trabalho multidisciplinar com profissionais das áreas de ergonomia, arquitetura, engenharia, psicologia e administração, e com a participação dos servidores de diferentes unidades da instituição, separados em grupos focais para definir os critérios de contorno para a programação arquitetônica.

Almeida (2009) propõe uma atualização do programa de necessidades para um programa de atividades, fazendo uma interseção entre a análise ergonômica e análise do ambiente, aumentando o programa para proporcionar um local para as necessidades, bem como para os anseios, saindo das percepções pessoais para caracterizá-los em um quadro teórico. A metodologia de projeto proposta por Almeida (2009) realiza, como estudo preliminar do projeto, estudos de caso em ambientes com características semelhantes as do assunto a ser projetado, estimulando uma investigação nas atividades previstas no programa e nas condições onde ocorrem. A ênfase é concentrada na verificação das condições de habitabilidade do ambiente arquitetônico, com foco na relação humana e ambiente. Essa análise proporcionará a construção crítica do programa arquitetônico, tornando-se referência para a elaboração da composição formal.

A partir da constatação da inadequação do ambiente construído às atividades dos usuários, pela imposição de normas de construção com critérios estabelecidos pelos gestores e técnicos de uma instituição, e pela metodologia adotada pelos projetistas que não incluía a análise ergonômica do trabalho, Monteiro e Lima (2009) investigam conceitos e métodos da ergonomia para melhorar os projetos de construção, levantando a hipótese de que existe uma combinação de uma política institucional de ordem técnica e metodológica que levam ao descarte do conhecimento adquirido, levando a inadequação dos ambientes para as atividades. Os autores propuseram a ação de ergonomistas na análise das atividades em situação real de

trabalho, durante a elaboração de programas de necessidades e a realização de avaliações de uso pós-ocupação, a fim de coletar dados para projetos e remodelações de espaços na universidade. Monteiro e Lima (2009) propõem que o projeto seja dividido em três fases, em que inicialmente, o projeto seja debatido com os dirigentes, e em seguida, submete-se o resultado da discussão aos usuários para aprovação do projeto, finalizando com o retorno do projeto aos projetistas, após a disponibilização dos recursos para a construção, a fim de ajustar o projeto ao orçamento disponível.

Martin (2007) propõe a participação do ergonomista nas diversas fases do projeto arquitetônico. Na fase de estudos preliminares e de viabilidade, a ergonomia contribui para a reflexão sobre a importância da elaboração de um projeto de funcionamento, pois as análises da atividade nas situações existentes podem revelar disfunções pouco compatíveis com a evolução desejada do sistema. Na fase de esboço, propõe um esquema funcional com a definição da coerência do conjunto do projeto e determinação do funcionamento geral, em que a ergonomia contribui fazendo com que o esboço evolua a partir de simulações de ação características e da reconstituição da atividade futura possível. Na fase de anteprojeto, pode-se avaliar a forma que os espaços de trabalho determinarão parcialmente a atividade dos futuros usuários, identificando as dificuldades prováveis e as modificações que poderiam ser necessárias.

Margaritis e Marmaras (2007) defendem que a coerência entre a natureza da atividade e o espaço projetado propicia o êxito da ação ergonômica com a introdução de requisitos ergonômicos referentes à concepção do espaço de trabalho em função da natureza da atividade. Os autores propõem um método e uma ferramenta de tecnologia da informação com o objetivo de apoiar o projeto de leiaute dos postos de trabalho individuais, para favorecer a atividade do projetista no processo de desenho do leiaute em um escritório, adotando requisitos ergonômicos para o projeto. Utilizando como método de desenho módulos de trabalho com mobiliário, equipamentos e espaço livre em função da natureza da atividade, os autores se concentram nas tarefas cognitivas que devem ser realizadas pelo designer, decompondo o problema de criação de leiaute para fases principais, durante o qual apenas um número limitado de variáveis e os requisitos são considerados, e converte os requisitos de ergonomia em orientações funcionais para o desenho. A ferramenta de tecnologia da informação indicada automatiza determinadas fases do processo de projeto de

leiaute, e apoia a equipe de design, quer pela sua edição e instalações gráficas, quer pelo fornecimento de suporte de memória adequada. As etapas de projeto consistem em conhecer a atividade por coleta de dados de quantidade de trabalhadores, estrutura organizacional, atividades dos setores da organização, atividades de cada trabalhador e equipamentos necessários. Esse processo necessita de existência prévia de leiaute, cuja decisão da tipologia deve ser dos gerentes da organização.

Pikaar et al. (1990) tratam de contribuições ergonômicas nas fases iniciais de projetos de grande escala, em que os ergonomistas participaram do projeto de construção de um espaço de trabalho desde o início, contribuindo na quantificação de fatores de carga de trabalho e estruturação das atividades dos usuários. As etapas do projeto de construção consistiram inicialmente na introdução do escopo do projeto e de uma abordagem metódica, a partir da estruturação do problema de projeto, onde ocorreu a negociação das etapas do projeto e da participação do usuário. A partir da análise da situação, que consistiu na combinação da especificação formal do equipamento utilizado pelo usuário e análise de tarefas da situação existente, ocorreu a atribuição de tarefas do sistema que determinou o número e tipo de tarefas a serem realizadas pelos usuários do espaço.

O Quadro 1 expõe resumidamente métodos expostos pelos autores citados anteriormente que incluíram preceitos ergonômicos em seus procedimentos.

Quadro 1- Resumo de métodos de projeto de ambiente construído que incluíram a ergonomia

Autor (res)	Finalidade / Propósito	Procedimentos	Etapas
DUCA, 2014	Introdução de princípios e técnicas de ergonomia e de tecnologias centradas no usuário e na equipe de trabalho de projeto	Obter informações em análises ergonômicas e utilizar os dados para a futura ocupação do prédio	1-Análise ergonômica das atividades a serem realizadas no prédio 2- Perfil dos usuários 3-Testes de usabilidade e listas de verificação com usuários 4-Grupo focal; entrevistas; observações.
ATTAIANESE e DUCA, 2011	As atividades definem o ajuste entre ambiente e forma	1-Análise das atividades e condições ergonômicas 2- Definição de requisitos ergonômicos de projeto	1-Identificação dos requisitos para tarefas 2-Verificação da conformidade das escolhas

Autor (res)	Finalidade / Propósito	Procedimentos	Etapas
		3-Especificações técnicas para os aspectos ergonômicos 4-Definição das características ergonômicas do leiaute 5-Monitoramento de desempenho das expectativas de ergonomia.	de design com normas.
PATTERSON, 2009	Identificação, análise e recomposição de variáveis que modulam as atividades em parâmetro de desenho. Referência da quantidade de espaço destinada à ocupação e ao uso por cada usuário.	Congregam as situações de ação em situações de ocupação. Incorpora os valores organizacionais referentes a cargos. Investiga o funcionamento da organização pela Análise Ergonômica do Trabalho-AET. Antecipa a atividade futura com a ergonomia.	1-Análise da demanda 2-Análise documental 3-Grupos focais 4-Observações sistemáticas 5-Tratamento de dados 6-Emprego de módulos de trabalho
ALMEIDA, 2009	Construção crítica do programa arquitetônico, para a elaboração da composição formal.	1-Análise minuciosa das atividades, necessidades e anseios. 2-Análise do ambiente 3-Interseção entre a análise ergonômica e análise do ambiente. 4-Atualização do programa de necessidades para um programa de atividades	1-Inicia a experiência ambiental através das sensações. 2-Desenvolvimento da simbolização. 3-Equilibra a solução excelente em um compromisso entre o ambiente e o propósito.
MONTEIRO e LIMA, 2009	Adequação do espaço construído para a atividade.	1-Identificar problemas por meio da análise ergonômica do trabalho - AET 2- Análise de atividades reais 3-Entrevistas com participantes da construção, projeto e	

Autor (res)	Finalidade / Propósito	Procedimentos	Etapas
		ocupação. 4-Discussão dos projetos com os usuários 5-Adequação do projeto aos recursos financeiros.	
MARGARITIS e MARMARAS, 2007	Apoiar o projeto de leiaute dos postos de trabalho para favorecer a atividade do projetista adotando requisitos ergonômicos para o projeto	A ferramenta de tecnologia da informação automatiza determinadas fases do processo e apoia a equipe de design com edição e fornecimento de suporte de memória. A decisão do tipo de leiaute é feita pelos contratantes.	1-Conhecer a atividade por coleta de dados. 2-Utilização de módulos de trabalho em função da atividade 3-Decomposição da criação de leiaute 4- Conversão dos requisitos de ergonomia para o desenho.
MARTIN, 2007	Participação do ergonomista nas fases do projeto arquitetônico.	Elaboração de um projeto de funcionamento, de simulações de ação características e reconstituição da atividade futura possível, e identificação das dificuldades prováveis e as modificações necessárias.	1-Fase de estudos preliminares - elaboração de um projeto de funcionamento 2-Fase de esboço funcional - determinação do funcionamento geral, 3-Fase de anteprojeto - avaliar a forma que os espaços de trabalho determinarão a atividade dos futuros usuários
PIKAAR et al.,1990	Contribuições ergonômicas nas fases iniciais do projeto de projetos de grande escala	1-Estruturação do problema de projeto 2-Análise da situação 3-Atribuição de tarefas do sistema 4-Participação do usuário 5- Construção de mock-up. 3-Discussões com projetistas 4- Recomendações	Alinha atividades dos ergonomistas com designers em três fases: 1-Projeto básico – definição do objetivo e da forma de atingi-lo 2- Especificações de projeto 3- Detalhes construtivos

Fonte- Autora. 2015

O mapeamento do caminho do processo de projeto se compõe de uma sequência de atividades distintas e identificáveis, que ocorrem numa ordem previsível e com uma lógica identificável. Dentre as metodologias identificadas neste capítulo, percebe-se que o processo de criação não possui métodos rígidos ou universais, muito embora possam ser atestados alguns procedimentos comuns entre projetistas. O exame desses registros do processo de projeto revela que a maioria dos projetistas adota uma estratégia de natureza heurística, não se baseando rigidamente em princípios teóricos, mas na observação.

Tendo em vista que o projetista segue uma ordem para avançar dos primeiros estágios da abordagem do problema até os estágios finais, a complexidade do processo de projeto poderia ser suportada mediante a utilização de métodos de controle e planejamento do processo cognitivo. A metodologia de projeto, como um procedimento organizado para transportar o processo de criação a certo resultado, procuraria racionalizar as atividades criativas e apoiar o projetista para a solução de problemas cada vez mais complexos, nos quais se incluiriam os princípios ergonômicos, a fim de aperfeiçoar o bem-estar humano, de acordo com as necessidades de seus usuários, uma vez que a tomada de decisão significa escolher um curso de ação entre muitas possibilidades.

Na abordagem ergonômica, a variabilidade humana seria um parâmetro de projeto. Centrando-se nas atividades dos indivíduos, seriam consideradas as diversidades das pessoas envolvidas em um contexto amplo de situações, com uma ampla gama de capacidades e limitações.

A fim de definir uma metodologia de projeto de apoio do designer de edificações, poderia ser útil adotar princípios impulsionados por fatores humanos para criar espaços que responda às necessidades dos usuários, em que o projeto poderia ser reforçado pela consideração de fatores da perspectiva do ser humano, dando as referências para prever como soluções técnicas podem se adequar às necessidades ambientais, derivadas da vida das pessoas e atividades que desempenham. No entanto, a aplicação de uma metodologia fundamentada em princípios não considerados anteriormente pelo projetista, representa romper com a prática comum no fluxo do processo de projeto, exigindo mais recursos do que o habitual, devido à ampliação do conjunto de dados necessários para enquadrar o projeto.

3.2. O PROJETO DE ESCRITÓRIO

O escritório existe para uma empresa para realizar os seus propósitos com eficiência e efetividade. Qualquer elemento que torne o desempenho no local mais efetivo pode aumentar a produtividade de maneira significativa (PILE, 1984).

A decisão sobre o arranjo físico de um escritório está relacionada com a cultura organizacional e a necessidade funcional. Mell et al. (2010) e Marmot e Eley (2000) acreditam que a quantidade de espaço se relaciona com os fatores de demonstração de *status* do cargo ocupado pelo usuário na hierarquia da empresa, e não da necessidade real de trabalho. Esse fator levar a associar os escritórios com alta densidade de pessoas a ocupação de trabalhadores situados em baixos níveis hierárquicos da organização.

Efeitos potenciais dos conceitos de escritório no trabalhador devem ser considerados no desenvolvimento e introdução de novas concepções de espaço, que podem possibilitar que as empresas economizem a área ocupada, reduzindo custos e aumentando a flexibilidade de uso; contudo, podem vir a afetar a saúde do trabalhador, bem como o desempenho, assim como um conceito de escritório aberto pode vir a aumentar a distração e irritabilidade, ameaçando a saúde e o desempenho do trabalhador de escritório, a longo prazo (CROON et al., 2005).

A discrepância entre a distribuição espacial da estrutura organizacional e as modalidades de utilização do espaço físico leva o não atendimento aos aspectos sociotécnicos dos serviços e às necessidades dos sujeitos, por ser inadequada às rotinas e aos procedimentos dos serviços, dificultando a circulação de usuários e o fluxo de funcionários, reduzindo a qualidade dos serviços prestados pela instituição (MORIGUCHI et al., 2014; FERREIRA, MENDES, 2001).

A área de um ambiente que proporcione condições de uso adequadas às funções que serão desenvolvidas pode ser obtida pelo arranjo espacial desses espaços de atividades. Boueri Filho (2008) recomenda que as técnicas de *leiuat* sejam aplicadas na composição dos espaços de atividades, pois será observada a frequência de uso e agrupamento funcional, relacionados com a sequência de uso e intensidade de fluxo. O espaço de atividades passa a ser obtido considerando-se as posturas, os movimentos e as medidas do corpo, o biótipo e o padrão

antropométrico, as dimensões dos equipamentos e os itens de segurança utilizados na execução da atividade.

O arranjo físico do posto distribui espacialmente os elementos que compõe o posto de trabalho, e os critérios para a sua elaboração devem se basear na natureza dos elementos, tais como a importância dos componentes, a frequência de uso e agrupamento funcional, e se basear na interações entre eles, tais como a sequência de uso, a intensidade de fluxo de utilização e as ligações preferenciais.

Para o projeto do posto de trabalho, analisa-se a natureza da tarefa e os equipamentos utilizados, obtêm-se as medidas antropométricas relevantes do grupo de usuários, as operações manuais e as posturas corporais adotadas e o ambiente físico que o envolve, observando-se alcances e espaços para a movimentação e o uso de força. Ao se adequar a um posto existente, é aconselhável fazer uma análise ergonômica do trabalho; em se tratando de um novo posto, pode-se levantar as informações a partir de outra tarefa semelhante (IIDA, 2005).

Ao se tratar do envolvimento das pessoas na convivência diária, devem-se utilizar abordagens complementares na aplicação dos espaços para exercer as atividades humanas, e para atender às necessidades físicas e psíquicas, observando as dimensões da escala humana em atividade e as dimensões ocultas (BOUERI FILHO, 2008; HALL, 2005).

Patterson (2009) aponta como aspectos do processo de programação arquitetônica: a fidelidade ao espaço necessário para apresentar a atividade em seus aspectos quantitativos e qualitativos; a distribuição física expressando as necessidades reais do funcionamento da organização, ao invés de ser suportada por princípios hierárquicos; e a atividade, sendo este último aspecto a principal determinante das características ambientais do local a ser projetado.

Contudo, o mero atendimento aos requisitos técnicos e funcionais não garante a satisfação das necessidades e desejos do usuário. A qualidade do projeto vai além do atendimento às necessidades atuais dos usuários, incluindo as limitações com as atividades a serem desempenhadas no espaço, considerando também a influência das soluções arquitetônicas no comportamento das pessoas e na forma pela qual elas vão atuar na sociedade. As metodologias de processo de projeto tratam o procedimento de concepção de forma fragmentada, tratando-o de forma sequencial (SALGADO, 2010).

Em projetos de ambientes construídos de escritório, Kupritz (1998) afirma que as corporações tratam o arranjo físico pesando economias de custos independentes da satisfação do usuário no trabalho. Van der Voordt et al. (1997) demonstram que uma integração comparativa entre a análise de plantas e avaliação pós-ocupação com foco em experiências de usuários podem contribuir para soluções mais solidamente baseadas em programação e design arquitetônico.

Mell et al. (2010) fazem a distinção dos tipos de espaços de escritório de acordo com o tamanho, o quanto são enclausurados e a quantidade de pessoas que as salas abrigam. O enclausuramento provê diferentes graus de privacidade visual (a extensão de quanto se pode ver e ser visto pelos outros) e privacidade acústica (a extensão de quanto se pode ouvir e ser escutado pelos outros). Essas características têm um impacto direto na interação entre os trabalhadores e sua habilidade de se concentrar.

3.2.1. Métodos de projeto de escritório

O projeto de uma edificação tem como objetivo promover a organização dos espaços utilizados pelo homem, resultando em uma estrutura física que corresponda às necessidades reais de uso (GONÇALVES, 1985).

Para criar o escritório adequado à empresa, é necessário olhar de perto para o processo de organização da empresa, suas ambições e identidade. Diferentes organizações vão precisar de diferentes concepções (MELL et al., 2010). Em algumas companhias se intenciona fazer o melhor uso do espaço do edifício observando como ele é usado, o que permite entender como os funcionários se comportam durante o dia, a fim de adaptar o uso do espaço (MARMOT, ELEY, 2000). Consulta e envolvimento com os usuários são ingredientes fundamentais no sucesso do planejamento de ambientes de trabalho, não apenas para analisar os requisitos de diferentes tarefas e atividades, mas o envolvimento no processo cria uma atitude positiva e receptiva para a mudança (STEWART, 1985).

Uma das fraquezas na abordagem tradicional de planejamento de escritório são os padrões de arranjo que dependem do nível pessoal e não das exigências do trabalho. Como resultado, o espaço da equipe reflete a posição na organização, lembrando aos funcionários o poder do gestor. Um papel importante para a ergonomia no projeto do escritório é mostrar as

diferenças individuais, envolvendo o usuário final no processo de design e deixando flexibilidade e margem de manobra suficiente para o espaço de trabalho ser personalizado e adaptado (HA et al., 2002; STEWART, 1985).

Vischer (1989) propõe um programa de avaliação do desenho do escritório baseado no comportamento humano, entendendo o processo de projeto para incluir a avaliação como um mecanismo de retorno para a inclusão de dados de avaliação na execução de decisões de projeto, tendo em vista que o conhecimento sobre a performance do edifício é gerado quando este é estudado através da experiência dos usuários.

Os escritórios panorâmicos são fundamentados no princípio que qualquer escritório é um fórum para comunicação, que deve ser conduzido para validar decisões gerenciais e facilitar a rotina de tarefas para as quais o escritório existe. Dessa forma, o projeto de ocupação do escritório é procedido por um estudo de comunicação, cujos resultados são processados em valores numéricos para identificar o emparelhamento e o nível de comunicação entre os membros, dentro do escritório. Em vez de agrupar os trabalhadores por causa do posto, os dados indicam quais pessoas ou grupos devem estar próximos, por razões funcionais. Os resultados são diagramados e transformados em módulos, que são dispostos abstratamente nos termos da planta de piso. Assim, o arranjo físico apresenta-se irregular quando estas diretrizes são rigorosamente aplicadas. As questões de privacidade são solucionadas com o posicionamento das mesas fora da linha de visão do indivíduo e distanciadas, para garantir a privacidade acústica. Painéis divisórios verticais são fixados às mesas para possibilitar a acomodação dos elementos eletrônicos (PILE, 1984).

O leiaute é o estudo da distribuição espacial dos elementos que compõem o posto de trabalho (IIDA, 2005). O projeto de leiaute tem como objetivo otimizar as condições de trabalho das pessoas em uma empresa, racionalizando os fluxos de tramitação de processos e a disposição física dos postos de trabalho, minimizando a movimentação de pessoas e documentos dentro da ambiência organizacional. Assim, ao ser implantado em uma organização, afetará métodos e processos de trabalho, alterando o comportamento das pessoas (CURY, 2005).

Os critérios para estabelecer o arranjo físico podem se referir à natureza do agrupamento e às interações entre eles; e o uso vai depender dos elementos envolvidos e dos tipos de ligações entre eles. Iida (2005) cita que os critérios mais importantes em que se

baseiam os arranjos físicos são: a colocação do componente mais importante em posição de destaque, para que possa ser facilmente manipulado; o posicionamento dos componentes que sejam mais usados; o agrupamento dos elementos de funções semelhantes; o ordenamento operacional de acordo com a sequência de uso dos elementos; a proximidade dos elementos quando ocorrerem em maior intensidade entre si ou quando existirem ligações preferenciais.

Num leiaute de escritório, deve-se procurar o estabelecimento do fluxo racional de trabalho, evitando deslocamentos desnecessários de pessoas e documentos. Desse modo, ao ser desenvolvido um projeto de leiaute, deve ser observado que os órgãos e pessoas com funções similares sejam colocados próximos para a redução do tempo de transporte, e setores com contato com o público externo devem se localizar de forma a facilitar o acesso sem prejudicar os demais órgãos; a utilização de salas privativas para os empregados pode ser justificada quando o trabalho deles exigir grande concentração mental (CURY, 2005). Os postos de trabalho devem ser organizados para que o usuário possa utilizar o mobiliário com liberdade de movimentação e sem impedimentos ou riscos (DIN 4543-1, 2009).

As empresas se organizam em estruturas formais seguindo métodos, a fim de formalizar associações entre indivíduos que desempenham deveres e tarefas (CURY, 2005). Ao ocuparem os espaços físicos na organização, as empresas organizam os postos de trabalho em leiautes, segundo a natureza da atividade, buscando otimizar as condições de trabalho, racionalizar os fluxos de tramitação de processo e minimizar a movimentação dentro da ambiência organizacional. A elaboração de um projeto de leiaute deve ser desenvolvido seguindo uma análise administrativa que efetua diagnósticos situacionais dos problemas administrativos e planeja as mudanças. Ao ser aplicado ao desenvolvimento do projeto, deve seguir as etapas de levantamento, em que se familiariza com o plano de organização e os procedimentos adotados; crítica do levantamento, quando se examinam as dificuldades para a consecução dos objetivos, visualizando as operações de realização do trabalho através de fluxogramas; planejamento da solução, quando se racionaliza os métodos de trabalho e se planeja a intervenção; crítica do planejamento, onde as soluções são discutidas com os usuários do leiaute; implantação da solução e controle dos resultados, quando se verifica se há necessidade de adaptações.

Seguindo os preceitos de organização e métodos, a implantação do leiaute de escritório deve estabelecer um fluxo racional de trabalho, devendo estar em sintonia com as

necessidades das pessoas e a natureza do trabalho. O projeto deve seguir postulados básicos alinhados com a ambiência organizacional da empresa.

Em ambientes de produção - que precisam posicionar da melhor maneira possível os postos de trabalho - é utilizada uma técnica de estudo de leiaute chamada de “método dos elos”, que objetiva colocar os postos de trabalho que apresentem maiores relações entre si o mais próximo possível uns dos outros (FARIA, 2000). Trata-se de uma técnica de estudo de leiaute que tem como linha mestra o estabelecimento dos principais pares de postos de trabalho envolvidos no processamento, identificando os elos ou postos mais solicitados, minimizando a movimentação de processos, documentos e pessoas entre os vários postos de trabalho.

Cury (2005) explica que o método dos elos é aplicado em escritórios a partir da identificação dos processamentos que existem na empresa, os postos de trabalho envolvidos e o tempo médio empregado para fazer o processamento. Em seguida, é definida a sequência dos postos que participam da execução de cada processamento. Com esses dados, é montado o “quadro dos elos”, mostrando em colunas os processos identificados e a ligação dos postos entre si, e o quadro das frequências, onde é retratado o número de vezes que cada elo ocorre. Assim, a ligação entre cada posto aparece em cada processamento, tendo-se o total de tempo em que os postos interagem entre si em diversos processos, e o total de tempo de cada ligação entre postos para cada processamento. A partir desses quadros, é construído o quadro das solicitações, em que é revelada a quantidade de solicitações de cada posto. Finalmente, o leiaute é montado com as conclusões de quais postos iniciam e quais finalizam o processamento, quais são mais solicitados e quais são as suas ligações.

Como método de projeto de ambiente de escritórios corporativos, Harris et al. (1981) estabeleceram uma progressão lógica de etapas que segue os conjuntos de requerimentos dos usuários para desenvolver soluções que atendam a esses requisitos. Baseados no princípio de que o propósito essencial de um escritório é prover um ambiente que facilite a comunicação, os autores utilizam matrizes que indicam as áreas em que a integração entre os usuários é necessária para desenvolver um ambiente que apoie esta tarefa. O processo descrito pelos autores se inicia com a criação de uma equipe de planejamento interdisciplinar, formada por quatro grupos ligados à empresa, onde será realizado o projeto: um grupo central, que são os consultores de planejamento dentro da empresa, responsáveis pelas tarefas de planejamento;

os técnicos especialistas que realizarão o projeto; um grupo de representantes dos usuários do escritório; e a comissão de análise e decisão formada pelo pessoal de alto nível de gestão da empresa que endosse as decisões tomadas pela equipe de planejamento. A partir da definição da equipe de projeto e de planejamento, devem-se identificar as metas, prioridades e estratégias do projeto, elaborando um cronograma indicando a temporariedade, o conteúdo e responsabilidades de cada integrante da equipe nas etapas de planejamento.

Para que o leiaute a ser implantado maximize o fluxo de trabalho e de comunicação, Harris et al. (1981) propõe que seja realizada uma análise de comunicação para rastrear os padrões de comunicação, que consiste em três partes: um registro de comunicação, uma matriz de interações e matrizes de interação intensas. O registro de comunicação mede a comunicação e os relacionamentos funcionais entre as pessoas na empresa, quantificando e qualificando essas relações. O total de comunicação de um indivíduo para outro é transferido para uma matriz de interações, que é simplificada numa matriz de intensidade de interações, onde o total de comunicações é descrito graficamente com símbolos representando as interações, delineando os grupos de trabalho dos usuários. O diagrama de correlação representa graficamente os dados recolhidos na análise de comunicação, mostrando a relação espacial ideal entre grupos de trabalho.

Os requisitos ambientais abrangem os aspectos do espaço de escritório, mostrando as necessidades para realização das tarefas dos usuários. Para se determinar os tipos de ambientes de trabalho devem ser colhidos dados através de um questionário para gerar uma matriz de distribuição de tempo e trabalho, que indicará os tipos de funções que o usuário realiza no local de trabalho, tais como: digitação, arquivamento, escrita, conferência e telefonemas, bem como a percentagem de tempo gasto em cada função, e requerimentos de privacidade acústica. O cálculo de espaço é obtido com a definição do mobiliário e os equipamentos de cada estação de trabalho, mais a área de circulação no posto e no ambiente. As metragens são definidas graficamente, em escala, e aplicadas no diagrama de correlação, obtendo-se o zoneamento no plano horizontal da nova instalação. No formato da área, cada grupo é representado em escala sobre a planta baixa do ambiente, ajustando as áreas para desenvolver a circulação (HARRIS et al., 1981).

De acordo com as formas de planejamento de ambientes de trabalho apresentados anteriormente, verifica-se que os projetos de ambientes de trabalho produtivos seguem

métodos de análise lógica das interações entre os usuários e dos objetivos que a empresa intenciona para o espaço. A definição dos espaços de trabalho sugere que seja realizado um levantamento das necessidades dos usuários. Dessa forma, torna-se primordial que a demarcação da área de trabalho se condicione a uma investigação para delinear o espaço de que o trabalhador necessita para desenvolver suas atividades, que compreenda o mobiliário e os equipamentos que serão utilizados, e o espaço requerido para a sua movimentação.

3.2.2. O projeto de leiaute de escritório

O leiaute é o arranjo de postos de trabalho no espaço físico de uma organização, de acordo com a atividade desempenhada, demonstrando a disposição dos móveis e dos equipamentos (CURY, 2005). As características do arranjo físico seguem teorias administrativas e têm um impacto direto na interação entre os trabalhadores e sua habilidade de se concentrar.

Em relação à quantidade de ocupantes, os arranjos físicos podem ser classificados como salas individuais ou celulares, espaços compartilhados e de equipe, e escritório aberto e panorâmico.

Os escritórios individuais ou celulares são salas isoladas e enclausuradas, indicados para a execução de trabalhos solitários que requerem alta concentração mental do indivíduo, como trabalho de análise de informações complexas, e alto grau de confidencialidade, como avaliações de pessoa. Também são empregados quando se realizam atividades que podem distrair os outros, como atendimento a visitantes (MELL et al., 2010). Segundo Duffy (1997), os escritórios fechados reforçam a hierarquia na empresa através de sinais físicos que expressam limites por meio de barreiras físicas, designadas para manter funções e pessoas separadas.

Os escritórios compartilhados são espaços enclausurados para acomodação de duas ou três pessoas, por razões funcionais, sendo utilizado em trabalho que requer um mix de concentração e interação, como pesquisas colaborativas e desenvolvimento, e para o uso de pessoas que têm atividades similares, pois provê privacidade e confidencialidade entre os usuários do local.

Os espaços de equipe são salas de trabalho para quatro a dez pessoas, as quais compartilham recursos para trabalhos que exijam um elevado nível de colaboração.

O escritório pode ser denominado aberto quando abrigar mais de 10 pessoas, sendo comumente utilizado pelas empresas por ser flexível e mais barato de instalar do que salas individuais (VISCHER, 1989).

O escritório panorâmico é baseado na teoria que o escritório é um fórum para comunicação, agrupando as pessoas por razões funcionais e implantado segundo um estudo de fluxos, para aumentar o nível de desempenho da força de trabalho (PALMER, 1976). As questões de privacidade são solucionadas com o posicionamento das mesas fora da linha de visão do indivíduo, e com o distanciamento para garantir a privacidade acústica. Painéis divisórios verticais são fixados às mesas para possibilitar a acomodação dos elementos eletrônicos (PILE, 1984).

3.2.3. O dimensionamento no projeto de escritório

O espaço de trabalho é composto pela área imediata da superfície de trabalho, pela área de alcance do braço, e pelo espaço no qual o funcionário se movimenta sem esbarrar em outras pessoas (HALL, 2005).

O projeto de postos de trabalho deve ser realizado de modo a proporcionar uma postura confortável ao longo da jornada de trabalho. Boueri (2008) aponta o conhecimento das medidas e limites físicos do corpo humano como determinante para que o projeto atenda ao seu uso adequado, considerando o espaço de atividades como sendo a superfície necessária para que uma pessoa possa desenvolver a atividade sem interferência ou restrição provocada por mobiliário, ou componentes do edifício.

Autores se debruçam em questões de organização e dimensionamento de espaço de trabalho, sugerindo áreas de ocupação a serem destinadas a cada trabalhador seguindo padrões hierárquicos e funcionais, conforme demonstrado no Quadro 2. Com isso, os pesquisadores intencionam prover a comunidade de projetistas e consultores com referências dimensionais que possibilitem a elaboração de projetos de ambientes de escritório condizentes com suas expectativas.

Quadro 2- Resumo de dimensionamentos para os usuários citados pelos autores

Autor(es) Critérios	Marmot e Eley, 2000	Meel, Martens e Ree, 2010	Pile, 1984	Brill et al., 1984	Charles et al., 2004	Cury, 2005
Parâmetro de dimensionamento	Espaço médio em escritórios usuais nos Estados Unidos	Funcional – atividade a ser realizada	Funcional	Pesquisa em nove organizações e mil e quinhentos usuários	Comportamento do usuário	Organização e métodos de empresas
Parâmetro de classificação da área	Funcional	Cultural e funcional	A partir do relacionamento e função	Cultural, <i>status</i> , desempenho da tarefa, hierarquia	Hierárquica	Hierárquica
Área por pessoa no cargo de gerente	11,00 a 14,00m ²	9,00m ²	9,00 a 13,50m ²	10,68m ²	Não apresenta	25,00m ²
Área por pessoa de cargo técnico	9,00m ²	6,00m ²	9,28 a 18,99m ²	7,61m ²	5,90 a 13,40m ²	7,00m ²
Área por pessoa do setor administrativo	4,50 a 6,50m ²	6,00m ²	4,50 a 9,29m ²	3,99m ²	Não apresenta	5,00m ²

Fonte- Autora. 2015

Charles et al. (2004) focam o projeto de escritórios no comportamento dos empregados. Recomendam que as estações de trabalho forneçam um espaço adequado para as tarefas, conforto e possibilidade de personalização, considerando um mínimo de 5,90m² e um máximo de 13,40m² de área ocupada por usuário, devendo-se evitar a alta densidade (muitas pessoas em espaços muito pequenos). O espaço de trabalho deve estar isolado de ruídos e fontes de poluição do ar, tais como equipamentos, corredores muito movimentados, salas de reunião, e localizado perto de recursos importantes, tais como os membros da sua equipe e equipamentos.

Em processo de elaboração de leiaute de escritório, Cury (2005) utiliza padrões de móveis e de áreas destinadas aos empregados de uma empresa segundo uma escala hierárquica, como um instrumento auxiliar que facilita a elaboração de um leiaute dentro de uma organização. O autor indica que os padrões de áreas de ocupação devem ser estabelecidos pelos dirigentes da organização, seguindo uma escala hierárquica, que distingue diretores, chefes de administração setorial, chefes de administração funcional e salas coletivas para supervisores e demais empregados.

Segundo Mell et al. (2010), o espaço físico para uma pessoa fazer o trabalho de escritório basicamente acomoda uma mesa, uma cadeira, área para estocagem e para acesso à mesa. O local passa a ser mais relacionado com o serviço feito do que com as pessoas fazendo o serviço, sendo denominados para o tipo de trabalho a ser realizado, como ‘sala quieta’, “sala de projetos”, “sala de equipes”. Reconhecendo que as áreas de espaço de trabalho são influenciadas pela cultura local, regulações e custos, os consultores recomendam que nas estações de trabalho, o mínimo de área para escrever e digitar seja de quatro metros quadrados; o espaço adicional para colocar papéis em um lado seja de um metro quadrado; o local para fichário seja de um metro quadrado; e o espaço adicional para cada cadeira utilizada em encontros seja de um e meio metros quadrados. Assim, a área mínima utilizada por tipo de espaço de trabalho seria de seis metros quadrados para utilizar uma estação de trabalho básica, com mesa e computador pessoal e manuseio de papelada. Um espaço de trabalho privativo com as mesmas características de trabalho e com mais duas cadeiras para visitantes resultam em uma área mínima de nove metros quadrados.

Adotando o ponto de vista de que os escritórios devem ser analisados racionalmente, e acreditando que os espaços possam ser melhores se os projetistas conhecerem os interesses dos usuários, Marmot e Eley (2000) publicaram recomendações baseadas em suas experiências profissionais de desenvolvimento de planejamento de espaço e design de escritórios, direcionadas para projetistas e administradores de escritórios, intencionando ajudar administradores a entender seus espaços de escritório, e a usar os recursos disponíveis para tornar o edifício eficiente, além de criar uma boa qualidade de ambiente, onde a equipe possa trabalhar eficientemente.

No volume publicado, os autores fornecem informações sobre escritórios e suas configurações físicas e dimensões direcionadas à realidade do espaço físico que mantêm os

negócios, e explicam as consequências de formas inovadoras de trabalho aplicadas no ambiente de trabalho, fornecendo ainda informações sobre eficiência, tamanho e utilidades dos edifícios de escritório.

Baseados no conceito de que cada indivíduo tem um local de trabalho que lhe é atribuído, os autores pontuam que espaços com medidas padrões definem o quanto de área de um prédio deve ser dado para cada pessoa que trabalhar lá, estimando o tamanho que a empresa deverá ter, ajudando assim a planejar o uso do edifício em um nível mais detalhado, podendo também ser utilizado para resguardar o indivíduo da superlotação e disposições inadequadas. Os autores pontuam que os padrões atuais se baseiam em necessidades de trabalho, sugerindo a quantidade espaço de 4,50 a 6,50m² por pessoa, para espaços utilizados na maior parte do dia; indicam a área de 9,00m² para gerentes que fazem pequenos encontros; e para trabalhos que requerem sigilo ou fazem frequentes encontros com mais de três pessoas, sugerem salas fechadas de 11,00 a 14,00 m².

Iida (2005) pontua que, em escritórios, a área do espaço físico destinado a cada pessoa é considerada como símbolo de *status* e de poder, sendo proporcional à hierarquia e sem significado quanto à funcionalidade. A escolha do tipo de ocupação vai depender da natureza do trabalho. Apesar da evidente perda de privacidade, nos escritórios abertos o custo de instalação e modificação de leiaute é menor em cerca de 95%, e o custo de ocupação é reduzido em 40% em relação aos escritórios fechados, além de facilitar a comunicação, melhorar a coesão entre os membros do grupo e diminuir o absenteísmo. Os projetos de posto de trabalho que não respeitam os espaços pessoais podem provocar sensações de desconforto e redução de eficiência. Em postos de trabalho, a distância mínima entre as mesas deve ser 120cm, que seria a dimensão do espaço pessoal para pessoas desconhecidas.

Ancorados em cinco anos de programa de pesquisa de design ambiental de um centro de pesquisa e organização educacional, Brill et al. (1984) publicaram os resultados das pesquisas voltadas a quantificar a influência de aspectos do ambiente físico do escritório no desempenho e na satisfação no trabalho, na tentativa de trazer conhecimento para a concepção tecnológica do espaço de escritório, para que as decisões de design possam ser tomadas para aumentar a produtividade e a qualidade da vida dos profissionais.

Para coletar as quantidades de áreas utilizadas em escritórios, Brill et al. (1984) utilizaram como base de dados uma pesquisa realizada com mil e quinhentos usuários,

alocados em nove empresas. Na pesquisa foi verificado que há uma relação direta entre o tipo e a área de trabalho, constatando que os gerentes ocupam uma área de dez metros quadrados e sessenta e oito centésimos; os trabalhadores de nível técnico utilizam sete metros quadrados e sessenta e um centésimos; e os funcionários de setores administrativos utilizam três metros quadrados e noventa e nove centésimos para exercer suas funções. Essas áreas foram consideradas pelos usuários como suficientes em relação à funcionalidade, ou seja, atendiam às necessidades das tarefas, como as demandas de relacionamento com outras pessoas e ter duas mesas de trabalho, uma para manipular papéis e outra para interagir com computador, mas ficaram além do que eles consideravam como satisfatórias, para os requisitos de áreas extras além dos requisitos funcionais.

Os autores Marmot e Eley (2000) pontuam que, em escritórios abertos, a distância entre as mesas é importante, pois a densidade de ocupação da sala afeta o quanto a conversa dos outros vai distrair a pessoa que está no ambiente. A interação com o espaço ao redor deve ser controlada, pois a movimentação de pessoas circulando no ambiente chama a atenção de quem está nos postos de trabalho, distraindo-a facilmente.

Nas empresas governamentais, observam-se práticas de normatização do espaço de escritório. Uma das mais antigas regulamentações registradas foi realizada no setor público paulista, onde o Governo do Estado criou o IDORT, Instituto de Organização Racional do Trabalho de São Paulo, que propôs, em 1935, uma reestruturação administrativa nos moldes taylorista a ser implantada nos escritórios do Estado, classificando os serviços existentes e agrupando-os racionalmente (AMARAL 2011).

Deste então, a regulamentação do dimensionamento das áreas e o arranjo físico dos ambientes foram formalizados por algumas repartições públicas através de normatizações, como o Ministério da Fazenda e o ANAC no Brasil, e o Departamento de Defesa, na Austrália, conforme pode ser observado no Quadro 3.

Quadro 3- Resumo dos parâmetros de dimensionamento de espaço em repartições públicas

Órgão	Ministério da Fazenda, Brasil	ANAC, Brasil	Depto Defesa, Austrália
Propósito	Uniformizar as áreas de expediente das unidades organizacionais.	Regulamentar o dimensionamento padrão das áreas das unidades organizacionais.	Utilizar o escritório aberto pela funcionalidade, flexibilidade

Órgão	Ministério da Fazenda, Brasil	ANAC, Brasil	Depto Defesa, Austrália
			determinada pelas atividades.
Parâmetro de classificação da área	Hierarquia e funcional	Hierarquia	Funcional
Área por gerente-1	46,87m ²	50,00m ²	Não menciona
Área por gerente-2	37,50m ²	40,00m ²	Não menciona
Área por gerente-3	28,12m ²	20,00m ²	12,00m ²
Área por chefe	25,00m ²	20,00m ²	12,00m ²
Área por assessor	14,06m ²	8,00m ²	Não menciona
Área por funcionário	8,50m ²	6,00m ²	6,00m ²

Fonte: autora. 2015

A Instrução Normativa-IN COSEG/CGSR/SAA/SE/MF 1.02.000, editada pela Coordenação de Serviços Gerais do Ministério da Fazenda, estabelece procedimentos técnicos administrativos visando uniformizar a ocupação física das áreas de expediente do Ministério da Fazenda. A IN determina o dimensionamento padrão para áreas de expediente, especificando as áreas básicas destinadas aos servidores, de acordo com o cargo ocupado, e apresenta sugestões de ambientação, ficando a cargo dos dirigentes de cada órgão a definição do leiaute na edificação. Nessa normatização, não são consideradas as formas de ocupação de ambientes baseadas no racionamento de espaço e das atividades, ignorando as relações prossemicas na definição de espaço individual. A distribuição é baseada no sistema hierárquico, desconsiderando as características de cada tarefa (BRASIL, 1997).

A Instrução Normativa N° 21, de 19 de março de 2009, editada pela Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC orienta a consideração das necessidades operacionais do setor

usuário nos projetos de ambientação e distribuição física, com vistas ao melhor aproveitamento das instalações, à boa aparência do ambiente de trabalho, ao bem-estar e à produtividade dos funcionários. Orienta a quem for configurar os ambientes a adotar o conceito de espaços abertos, com o intuito de reduzir a necessidade de áreas de circulação, proporcionar maior flexibilidade nos arranjos físicos e favorecer a comunicação e a sinergia entre os ocupantes dos espaços. A norma dá algumas orientações quanto ao arranjo físico, como o planejamento de sala de reuniões para cada grupo de trinta ocupantes, e a concentração de serviços de impressão e arquivos de documentos em cada pavimento. No dimensionamento do leiaute, indica que se considere o número de funcionários, a disponibilidade e a distribuição das áreas, a quantidade e o tipo de móveis, as máquinas e equipamentos utilizados, bem como os limites de taxa de ocupação (a metragem utilizada por cada ocupante) (BRASIL, 2009).

As diretrizes de uso para escritórios abertos do departamento de defesa da Austrália (AUSTRÁLIA, 1996) foram desenvolvidas para refletir as mudanças nas necessidades funcionais de ambientes de escritório. Adota o conceito de escritório panorâmico por considerar o conceito moderno e flexível, permitindo a melhor utilização possível dos espaços disponíveis, cujo arranjo físico é determinado principalmente pelas atividades realizadas, de modo a garantir ao posto de trabalho ótima funcionalidade. Propõem três tipos de arranjo das estações de trabalho: o arranjo em grupo, para permitir que o espaço de trabalho seja mais concentrado e que todos os recursos sejam mais facilmente acessíveis; o arranjo em ilha, quando o conceito de equipe de trabalho está relacionado ao contato face a face, onde a interação social é importante; e o arranjo individual, quando, independente da hierarquia, há necessidade de atender pessoas ou de local adicional para acomodação de material. A disposição das estações de trabalho baseia-se em blocos de construção para a determinação das necessidades de espaço do indivíduo em equipamentos, mobiliário, atividades e circulação, focando nas funções desempenhadas por um indivíduo, ou um grupo de indivíduos, introduzindo os elementos de estação de trabalho que melhor atendam às necessidades funcionais.

3.2.4. O dimensionamento do espaço de trabalho no projeto de escritório

A qualidade da interface entre a estação de trabalho e o usuário é determinante no grau de conforto e bem-estar e na eficiência de produção dentro do espaço de trabalho (PANERO, ZELNIK, 2008). De acordo com o processo de projeto, o dimensionamento do espaço de trabalho segue as diretrizes contidas no programa de necessidades, em que o usuário descreve as características necessárias para operar no seu local de trabalho com conforto e segurança. Por conseguinte, os projetos de ambientes necessitam de referências em aspectos específicos voltados a uma adequação entre o corpo humano e os vários componentes dos espaços interiores, baseados em dados antropométricos fundamentados, devendo-se procurar trazer para o projeto as informações no campo da antropometria com o intuito de aperfeiçoar o local de trabalho.

A antropometria é o estudo das dimensões e das proporções do corpo humano para determinar diferenças em indivíduos e em grupos (PANERO, ZELNIK, 2008; DUL, WEERDMEESTER, 1991). As dimensões corporais variam com a idade, o sexo, a raça e os fatores sócioeconômicos. Esses valores estão registradas nas tabelas antropométricas, ordenados de modo a indicarem a frequência da ocorrência em *percentis*, que representam os valores absolutos divididos em cem partes, cada um correspondendo a 1% do montante, indicando a porcentagem de indivíduos da população que possuem uma medida antropométrica de um tamanho (GUIMARÃES, 2004). A distribuição estatística das dimensões corporais direciona o estabelecimento de padrões e tomadas de decisões durante o processo de projetar, visto a decisão de incluir os grupos a serem contemplados no dimensionamento (PANERO, ZELNIK, 2008).

Os dados antropométricos são umas das ferramentas de um projeto. Para se estabelecer os critérios antropométricos a serem adotados, deve ser realizada uma análise da população usuária, das funções que o produto terá, e as circunstâncias em que será utilizado (GUIMARÃES, 2004). A falta de sensibilidade em relação às dimensões humanas no dimensionamento de um espaço de trabalho pode ocasionar lesões corporais e desconforto ao usuário (PANERO, ZELNIK, 2008).

Os espaços de exercício das atividades, especificamente os dados do plano horizontal que indicam a amplitude da área ocupada, se destinam a suprir superfície necessária e

suficiente para se desenvolver uma atividade sem restrição. Os dados aplicados à ergonomia e à antropometria no projeto e dimensionamento visam que as dimensões empregadas nos postos de trabalho atendam aos requisitos de facilidade de uso, manutenção e segurança.

O estudo de dimensionamento do espaço decorrente da aplicação da ergonomia no projeto, da série de estudos de Jorge Boueri Filho, "Projeto e Dimensionamento dos Espaços da Habitação - Espaço de Atividade" (2008), foi realizado a partir dos conceitos e procedimentos da análise da tarefa e antropometria, reconhecendo a importância do conhecimento do corpo humano, indicando assim, a superfície necessária e suficiente para que uma pessoa possa desenvolver a atividade sem restrições, de modo que as condições de uso sejam adequadas às funções que serão exercidas no local.

Boueri Filho (2007) visa estabelecer um perfil antropométrico da população usuária para aplicar as medidas no projeto a partir de definições conceituais, estudos internacionais e análise do modo de vida da população. Utilizando a técnica de posturas e movimento do corpo humano, das medidas que influenciam na atividade, das dimensões de mobiliário e equipamentos, perfil e padrão antropométrico, itens de segurança e operação e sistema organizacional, o autor propõe dez funções de uso da habitação, subdividido em sistemas de atividades e atividades, a fim de fornecer informações que possibilitem o diagnóstico e a elaboração de recomendações de uso e dimensões para o projeto. As etapas do seu método compreendem a definição do objeto de estudo e suas dimensões, listagem de atividades, registro das posturas e movimento do corpo, análise dos registros das posturas, perfil e padrão antropométrico, determinação do espaço de atividade.

Panero e Zelnik (2008) concentraram-se nos aspectos antropométricos da ergonomia e organizaram os dados para serem aplicados no projeto de espaços interiores, na forma de padrões referenciais de projeto, antropometricamente direcionadas para garantir que as pessoas sejam atendidas de forma adequada. O livro "Dimensionamento humano para espaços interiores" de Panero e Zelnik (2008), intitulado pelos autores como um livro de consulta e referência para projetos, tem como objetivo destacar a importância da antropometria por sua relação com a adaptação humana aos espaços interiores, fornecendo dados antropométricos relevantes à natureza dos problemas de projeto e padrões referenciais gráficos, analisando a interface do corpo humano como os componentes físicos de espaços interiores. Os seus

estudos tratam das implicações antropométricas das pessoas e suas relações em ambientes de trabalho.

As Normas Regulamentadoras definem padrões e representam as técnicas atualizadas, estabelecidas por diversos representantes segundo interesses em comum. O dimensionamento é guiado por normas técnicas que padronizam medidas antropométricas a serem utilizadas e fixam nomenclaturas e dimensionamentos de mobiliário, fornecendo características mínimas para assegurar as propriedades desejáveis de produtos, como qualidade, segurança, confiabilidade e eficiência. Por isso, são documentos de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas.

No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT é o Foro Nacional de Normatização por reconhecimento da sociedade brasileira, sendo responsável pela publicação das Normas Brasileiras (ABNT, 2015). No Brasil, existem as normas técnicas da ABNT sobre móveis de escritório, tais como: a ABNT NBR 13962 (2006), que especifica as características físicas e dimensionais, classifica as cadeiras para escritório e estabelece os métodos para a determinação da estabilidade, da resistência e da durabilidade; a ABNT NBR 13966 (2008), que classifica e caracteriza as mesas para escritório, a ABNT NBR 13967 (2011) que especifica as características físicas e dimensionais, e classifica a estação de trabalho para escritório, incluindo os requisitos mecânicos de segurança e ergonômicos; e a NBR 13966:2008, publicada em 1997, que especifica as dimensões, os requisitos de segurança e ergonômicos para mesas de escritório.

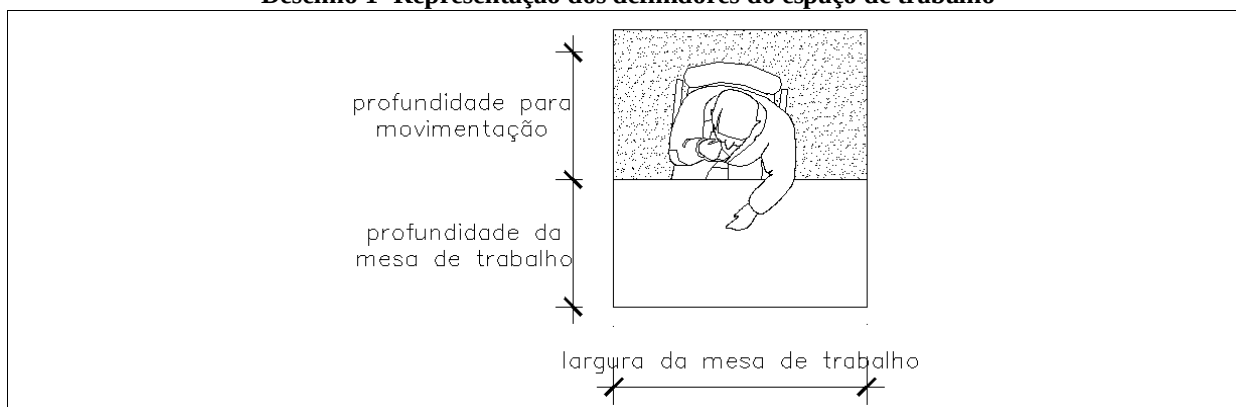
A ABNT faz parte do sistema de normatização mundial ISO (International Organization for Standardization) que prepara as Normas Internacionais. Dentre as normas voltadas para ambientes de escritório, a ISO 21016:2007 (2007) especifica métodos de ensaio para a determinação da estabilidade, a força e a durabilidade de todos os tipos de mesas de escritório, não se debruçando sobre dimensionamento de espaços de trabalho.

Com o subtítulo de “Arte de projetar em arquitetura” o livro “Neufert” (NEUFERT, 2013), foi publicado originalmente na Alemanha, para servir de manual para arquitetos e engenheiros com dados sobre princípios, normas, regulamentos sobre projeto, necessidades e relações espaciais, dimensões de ambientes, tendo o Homem como objetivo e unidade de medida. Sendo uma publicação alemã, com 80 anos desde a 1ª impressão, e atualizada em 2009, orienta-se pela norma técnica DIN – Deutsches Institut für Normung, a organização

nacional da normatização na Alemanha. A norma alemã DIN 4543-1: 1994-09 define os locais de trabalho para escritório, as áreas para disposição e utilização de mobiliário, os requisitos de segurança e os ensaios aplicados, especificando os requisitos de superfícies para a instalação e uso de mobiliário de escritório em empresas, tendo como finalidade o cálculo e a divisão de espaço e a criação, atribuição e inclusão de postos de trabalho em áreas e edifícios que atendam aos requisitos ergonômicos da norma E DIN 4543-2.

As dimensões definidoras da superfície de trabalho são a largura e a profundidade. Segundo a ABNT NBR 13966:2008, a largura da mesa é entendida como a distância horizontal medida entre as bordas laterais da mesa, e a profundidade da mesa é a distância horizontal medida entre as bordas frontais e posteriores da mesa (Desenho 1).

Desenho 1- Representação dos definidores do espaço de trabalho



Fonte: Autora. 2015

As publicações técnicas e normas regulamentadoras se debruçam em fornecer dados para balizar a forma e a dimensão das mesas de escritório, indicando as larguras, profundidades e espaços de movimentação no posto de trabalho.

Boueri Filho (2008) analisa o espaço de atividades de estudo ou trabalho e indica que a área de trabalho deverá ter uma largura mínima de 700mm e máxima de 1200mm, e uma profundidade confortável de 450mm, considerando os pontos máximos do espaço tocados pelo corpo humano; caso a atividade seja a utilização de um computador, a profundidade da mesa deverá ser calculada se acrescentando o espaço do monitor do aparelho à profundidade de 450mm, para acomodar o teclado e os braços. A profundidade necessária para sentar e levantar é de 750mm e atenderia às necessidades de movimentação do usuário.

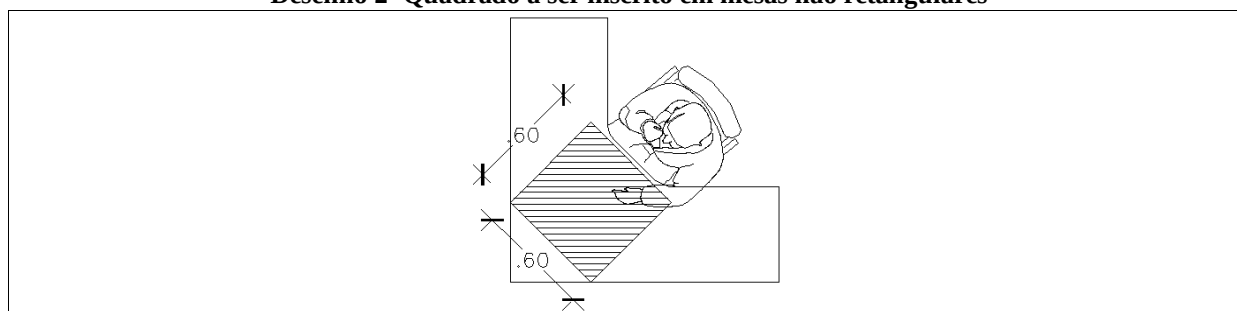
A largura de mesa entre 1524mm e 1829mm, e a profundidade entre 762mm e 914mm indicadas por Panero e Zelnik (2008) seriam suficientes para acomodar papéis, objetos,

equipamentos e acessórios de apoio, mas não faz distinção sobre quais equipamentos e quais atividades estariam contempladas, caso quiséssemos eleger ou conjugar algumas, assim como também não faz alusão à implantação de gavetas ou compartimento de armazenamento sob o tampo. O espaço de movimentação do usuário, suficiente para acomodar a cadeira, é estimado em 762 mm, e a profundidade da zona de trabalho, considerada adequada para pequenas reuniões, é estimada entre 762 mm a 1143mm.

As dimensões contidas no manual Neufert (2013) procuram suprir áreas suficientes de trabalho e movimentação para a adaptação individual ao meio e material de trabalho, considerando que os locais de trabalho estejam associados ao uso de monitores. Nesses moldes, a mesa deverá ter largura mínima de 800mm e comprimento mínimo de 1600mm. A profundidade para movimentação mínima é de 1000mm.

A norma ABNT NBR 13966:2008 apresenta os requisitos dimensionais de mesa de largura de 800mm, e de profundidade de 600mm, para atender à maioria provável dos usuários; caso seja utilizada com microcomputador, a mesa deve possuir profundidade de 750mm. A largura indicada para a mesa de reuniões é de 1000mm. Indica também que as mesas de trabalho devem apresentar espaço livre destinado à acomodação e à movimentação dos membros inferiores dos usuários. Para mesas de trabalho com tampos não retangulares, deve ser inscrito um quadrado com profundidade e largura mínima de 600mm (Desenho 2).

Desenho 2- Quadrado a ser inscrito em mesas não retangulares



Fonte: Autora. 2015

Os dados encontrados nas diversas publicações são visualizados no Quadro 4.

Quadro 4- Dimensões de mobiliário indicadas em publicações técnicas e normas

Dimensão \ Autor	Boueri Filho (2008)	Panero e Zelnik (2008)	Neufert (2013)	ABNT NBR 13666 (2008)
Largura da mesa de trabalho	700mm a 1200mm	1524mm a 1829mm	1600mm	800mm
Profundidade mesa de trabalho	450 mm a 75mm	762 mm a 914mm	800mm	600mm
Profundidade mesa com computador	Não apresenta	Não apresenta	Não apresenta	Inscrição de um quadrado 600 x 600mm
Tampo em formato “L”	450mm + espaço para monitor	Não apresenta	800mm	750mm
Profundidade mesa de trabalho com visitantes	Não apresenta	762mm a 1143mm	Não apresenta	1000mm (reuniões)
Profundidade para movimentação do usuário	750 mm	762mm	1000mm	Não apresenta

Fonte: Autora. 2015

As publicações são unânimes em afirmar que os espaços necessários para possibilitar a movimentação dos usuários devem proporcionar a desimpedida permanência no posto, sendo suficiente para que a pessoa desenvolva a atividade sem interferência ou restrição. Com os dados conhecidos, podem-se estabelecer padrões referenciais de dimensões de uso de espaço, utilizando-se critérios no cálculo de área durante a formulação de um posto de trabalho.

4. A ERGONOMIA E O TRABALHO NO ESCRITÓRIO

A ergonomia (ou fatores humanos) é a disciplina científica relacionada com o entendimento das interações entre seres humanos e outros elementos, fornecendo princípios teóricos, dados e métodos para projetar e otimizar o bem-estar humano e o desempenho geral desse sistema, orientado para uma abordagem sistêmica de todos os aspectos da atividade humana (IEA, 2012).

Segundo Santos e Fialho (1997), a prática da ergonomia se dedica à aplicação de conhecimentos científicos sobre o homem na organização do trabalho, na concepção de ferramentas e na implantação de sistemas de produção, sendo emitidos juízos de valor sobre os sistemas nos quais estão inseridos.

A abordagem ergonômica visa aperfeiçoar as interações com os sistemas humanos, a fim de fazer atividades humanas mais eficientes, seguras, confortáveis e satisfatórias. Utilizar uma abordagem ergonômica para focar as interações entre o ambiente e o usuário requer o exame dos efeitos do ambiente sobre a pessoa que o está utilizando. A participação ativa dos utilizadores finais é um dos aspectos-chave da ergonomia (ATTAIANESE, DUCA, 2012).

As pesquisas e intervenções ergonômicas se utilizam de métodos adotados pelas ciências sociais e técnicas propostas pela engenharia de métodos, em que as pesquisas procuram narrar o que acontece (pesquisas descritivas), e explicar por que acontece (pesquisas experimentais). Ao avaliar as condições de trabalho, a Ergonomia realiza pesquisas descritivas; ao manipular deliberadamente aspectos da realidade, a fim de observar os efeitos, a Ergonomia realiza pesquisas experimentais.

Segundo Moraes e Mont'alvão (2003), a análise da tarefa é uma metodologia para coletar informações e utilizá-la para fazer julgamentos e emitir diagnóstico. Ao realizar uma análise ergonômica da tarefa em um determinado ambiente de trabalho, o ergonomista revela alguns fatores que determinam a atividade que o trabalhador não seria capaz de descrevê-los; ao mesmo tempo, revela aspectos que são desconhecidos para os gerentes e projetistas, tais como algumas estratégias específicas adotadas, a fim de antecipar e gerir incidentes e competências específicas que são colocados em ação para lidar com eventos inesperados (MONTEIRO, LIMA, 2009).

A análise da atividade pode ser executada sobre o trabalho efetivamente realizado, em determinado momento, baseada em condições específicas, ou fora da sua realização efetiva, através de entrevistas, análise de documentos, etc. Diferentes técnicas podem ser utilizadas para realizar uma análise, a depender dos aspectos que se quer analisar, tais como: dados estatísticos e documentais, entrevistas conduzidas, discussões com grupos e questionários.

Guerin et al. (2001) referem-se ao trabalho como a unidade das condições de trabalho, do resultado do trabalho e da atividade de trabalho. A atividade de trabalho ocorre quando esta está inserida em uma organização social e econômica de produção. Os efeitos das condições de execução de trabalho se concretizam nas ações da atividade e de suas relações com o ambiente. O sistema de trabalho envolve uma combinação de pessoas e equipamentos, dentro de um determinado espaço e ambiente, e as interações entre esses componentes dentro de uma organização de trabalho (CURY, 2005).

A análise de trabalho é uma análise desse sistema e do seu funcionamento. Cada operador usa estratégias para realizar suas tarefas, atingindo os objetivos fixados em função da tarefa, onde as condições de trabalho são as condições espaciais, técnicas e organizacionais em que a atividade se desenvolve.

A tarefa é o que o trabalhador intenciona realizar, sendo o conjunto de objetivos fixados pela empresa para os trabalhadores (SANTOS, FIALHO, 1997). Segundo Guerin et al. (2001), a tarefa corresponde a um conjunto de prescrições definidas externamente para atingir os objetivos dados aos operadores, especificando as características do serviço a prestar e dos elementos a levar em conta para atingir os objetivos fixados.

A tarefa é o trabalho prescrito que estabelece o conteúdo e a forma que deve ser executado, sendo o meio pelo qual se atinge cada atividade ou objetivo (FERREIRA, MENDES, 2001). A tarefa compreende rotinas e ações referentes aos empregados, requeridas pelo trabalhador para alcançar um resultado pretendido (CURY, 2005). Moraes e Mont'alvão (2003) explicam que o trabalho prescrito são procedimentos que definem e regulam o trabalho, e o trabalho real é o que se passa efetivamente nas condições locais, ambientais, operacionais e organizacionais.

A atividade é o conjunto de estratégias e modos operatórios comportamentais para responder às exigências físicas, cognitivas e psíquicas inerentes às tarefas e às condições de trabalho disponibilizadas pela organização (FERREIRA, MENDES, 2001). No exercício de

atividade, a pessoa envolve seu instrumental orgânico e suas faculdades psíquicas. A atividade é exercida de maneira mais eficiente quanto maior coerência manifestada entre seus aspectos físicos e psicológicos. Quando não se estabelece essa coerência, o exercício da atividade tende a se tornar desagradável, penoso e, em certas circunstâncias, alienante (GRAEFF, 1986).

A atividade ativa as funções fisiológicas e mentais: os músculos, as articulações, a visão, a audição, o tato. As condições externas de trabalho influenciam o desempenho das atividades, assim como as condições internas do próprio trabalhador; sua análise leva ao conhecimento das estratégias empregadas pelos operadores para a sua realização, podendo vir a servir de referência às transformações a serem implantadas no posto de trabalho.

Ao avaliar as condições de trabalho, a ergonomia realiza pesquisas descritivas, na qual o ergonomista procura conhecer e interpretar a realidade, utilizando-se de observações e inquirições (MORAES, MONT'ALVÃO, 2003). A observação pode revelar maneiras não percebidas pelos operadores que podem levar a uma maior compreensão dos problemas levantados, e suas consequências (GUÉRIN et al., 2001).

4.1. O TRABALHO EM ESCRITÓRIO

Os ambientes de trabalho de escritório se caracterizam por abrigar um trabalho essencialmente burocrático, podendo ser realizado individualmente ou em grupo, com estrutura independente ou dentro de uma empresa. Está relacionado a ser um trabalho desenvolvido em ambiente fechado, abrigado das intempéries.

Os postos de trabalho em escritório são constituídos basicamente pelo mobiliário e equipamentos. O mobiliário utilizado individualmente em escritório é caracterizado pela utilização de uma mesa - como superfície de trabalho - e de uma cadeira como assento (CURY, 2005). A superfície de trabalho apoia os equipamentos e materiais utilizados pelos trabalhadores; o assento apoia o sujeito para que ele possa manter uma postura estável durante o seu trabalho. Segundo Mell et al. (2010), o espaço físico para uma pessoa fazer o trabalho de escritório basicamente acomoda uma mesa, uma cadeira, espaço para estocagem e espaço para acessar a mesa. Usualmente, tem como equipamento mais utilizado o computador, em

que o usuário fornece, manipula, armazena e recebe dados para o trabalho, manipulando teclados, mouses, telas táteis, canetas.

4.1.1. O mobiliário e as posturas adotadas em escritório

Ao trabalhar em uma mesa, o ser humano age como um elo entre a cadeira e o instrumento de trabalho, e sua eficiência depende do arranjo destes dois elementos (PALMER, 1976). O uso dos equipamentos tem um impacto nos membros superiores e no corpo inteiro pelas posturas adotadas no seu uso (MCKEOWN, 2008). Dessa forma, deve haver adequação dimensional entre a altura do plano de trabalho e do plano do assento em relação ao piso, e das relações de operação do equipamento de informática, visando propiciar ao usuário condições adequadas de conforto e operacionalidade, devendo oferecer a possibilidade de ajustes desses elementos ao biótipo do usuário (GOMES FILHO, 2003).

A mesa acomoda o antebraço, o punho e as mãos do usuário, bem como o material de manuseio, tais como papéis, livros e pastas, e os equipamentos de trabalho, tais como: o computador, o telefone, a impressora, o *scanner*. A área de superfície disponível determina a disposição dos equipamentos. O leiaute da mesa deve permitir facilmente o alcance dos itens frequentemente usados. As divisões verticais fixadas entre mesas oferecem privacidade, controle acústico e demarcam departamentos da empresa. Algumas vezes, a superlotação de material na mesa leva as pessoas a estocar o material no chão circundante, fazendo com que, para alcançar esse material a partir da posição sentada, ocorra uma torção e inclinação do tronco, estressando a parte inferior das costas (MCKEOWN, 2008).

Segundo Couto (1995), para postos de trabalho com computador, a posição do monitor de vídeo deve estar na horizontal dos olhos. Os teclados de digitação dos computadores forçam as mãos a ficarem postadas na horizontal, ocasionando a desordens dos membros superiores, assim como a disposição das letras no teclado faz com que as pessoas usem mais uma mão que outra. O teclado deveria ficar sobre a mesa ou em uma superfície mais baixa, com os antebraços na horizontal e os punhos apoiados, reduzindo a possibilidade de fadiga. O *mouse* utilizado para operar o computador causa postura inadequada no braço que o utiliza, por ter sua localização secundária em relação ao teclado (MCKEOWN, 2008).

As cadeiras devem estar em acordo com as dimensões do corpo, devendo ser ajustadas na altura, e possuir encosto e suporte de lombar, posicionados de modo a se amoldar ao indivíduo, suportando as costas. Os braços da cadeira devem ter altura ajustável em relação ao usuário e à superfície de trabalho, para evitar que os braços tenham que ser esticados ou o indivíduo tenha que sentar na beira da cadeira para se aproximar da mesa, perdendo, assim, o suporte das costas. Os pés devem alcançar o piso (MCKEOWN, 2008; PALMER, 1976). Estudos de Mueller e Hassenzahl (2010) mostram que os usuários se sentem mais confortáveis quando sentados em uma cadeira ajustada ergonomicamente do que em uma cadeira não ajustada, mesmo sem terem conhecimentos formais e acadêmicos sobre fatores de design.

A postura é constituída pela organização relativa dos diferentes segmentos corporais. Ela pode ser considerada como o suporte dos movimentos para trabalhar, e das tomadas de informação visual, enquanto assegura a função de conservação do equilíbrio, sendo influenciada pelas relações entre as características antropométricas do operador e das características físicas do posto de trabalho (GUÉRIN et al., 2001). Uma das chaves que garante que as pessoas possam trabalhar confortável e efetivamente é a boa postura, que seria um posicionamento equilibrado para os membros superiores, cabeça e pescoço (MCKEOWN, 2008; SHIKDAR, AL-KINDI, 2007). Segundo Guimarães (2004), a postura corporal é a posição assumida pelo corpo, decorrente da realização de uma atividade muscular, sendo considerada uma resposta comportamental, incluindo-se assim nos métodos de análise da tarefa e da postura.

No escritório, ocorrem posturas sentadas por longo tempo, em que o corpo se apoia nas superfícies de pisos, assento, encosto, braços de cadeira, mesa, tornando-se menos cansativa que a postura em pé. Contudo, deve-se evitar longos períodos sentados, pois a posição mantida por muito tempo submete o corpo a tensões, que podem provocar dores. (DUL, WEERDMEESTER, 1991). Panero e Zenic (2008) argumentam que as várias posições corporais assumidas durante o tempo que permanece na posição sentada são esforços para utilizar o corpo como um sistema de alavanca, contrabalançando o peso da cabeça e do tronco. Dessa forma, os apoios para costas, cabeça e braços funcionam como estabilizadores, e caso não sejam adequados, geram desconforto ao usuário.

Entre os trabalhadores de escritório, as lesões músculo-esqueléticas são frequentemente associadas com fatores físicos e psicossociais, tais como a quantidade, duração e frequência da tarefa. Posturas e transições são outros aspectos exposição que podem capturar a variedade e a natureza os trabalhos (EERD at al., 2009; SHIKDAR, AL-KINDI, 2007; DUL, WEERDMEESTER, 1991). Segundo Mckeown (2008), os trabalhadores de escritório reclamam de numerosos problemas de saúde que, tipicamente, incluem desordens dos membros superiores, dor nas costas, fadiga nos olhos, dor de cabeça e estresse. As dores nas costas são relacionadas com adoção e permanência de posturas inadequadas de trabalho, utilização de estações de trabalho com desenho inadequado, falta de treinamento ou manuseio manual. A fadiga visual resulta do esforço do olho de tentar ver, seja causado pela posição inadequada da tela do computador, pelo brilho intenso e por condições ambientais ruins. O estresse é associado com conflitos, demandas excessivas, lacunas entre a demanda de serviço e a capacidade de resolvê-las, perda de autonomia e interação social com os colegas.

A estratégia para corrigir deficiências quanto à configuração do posto de trabalho seria, além de desenhar ergonomicamente as estações de trabalho, treinar os usuários para uso do mobiliário e organizar o seu espaço de trabalho (SHIKDAR, AL-KINDI, 2007; TOKARSKI et al., 2000; DRESSELA, FRANCISA, 1987).

4.2. O AMBIENTE FÍSICO E O ESPAÇO DO POSTO DE TRABALHO

O ambiente de trabalho é composto por fatores físicos que determinam as condições ambientais: temperatura, ventilação, iluminação e ruído. Os fatores ambientais influenciam o comportamento humano, pois os estímulos do ambiente físico repercutem sobre a satisfação do indivíduo e no seu desempenho. A qualidade ambiental é a combinação de elementos ambientais que interagem com os usuários do ambiente para permitir que este seja adequado para as atividades que acontecem nele.

O espaço de trabalho é um volume alocado a uma ou mais pessoas no sistema de trabalho, para completar a tarefa de trabalho. A estação de trabalho é o arranjo espacial dos equipamentos, rodeada pelo ambiente, nas condições impostas pelas tarefas. O posto de trabalho é uma posição situada em um sistema de produção, constituído pelo espaço que cada trabalhador ocupa com seu equipamento e material necessário ao desempenho de sua

atividade. O espaço pessoal é considerado a área de uso exclusivo, e o espaço psicológico em que as pessoas se sentem seguras.

As funções e características do ambiente construído são consideradas conforme a percepção do agente envolvido, e gera diversas interpretações ao longo do ciclo de vida do produto, conforme as expectativas e interesses dos envolvidos. (FABRÍCIO, ORNSTEIN, MELHADO, 2010)

Segundo Bins Ely (2003), o primeiro contato com o ambiente é assegurado pelo sistema sensorial, que nos traz sensações, pois se recebe informações do meio ambiente através dos sistemas de percepção: audição, visão, paladar/olfato, háptico e equilíbrio. Essas informações tratadas através das atividades mentais são os elementos para compreender o espaço. Aspectos psicossociais como as redes sociais, as exigências e o reconhecimento do trabalho surtem efeito na percepção ambiental e na percepção do conforto psicológico, refletindo no conceito de territorialidade, cuja concepção está fundamentada no conceito individual de vida privada e senso de controle (GIFFORD, 2005).

A exposição a longo prazo, de estímulos físicos ou simbólicos, pode afetar o desempenho do trabalhador, pois as condições que inibem o trabalho exigem esforço cognitivo ou emocional para superar as deficiências e para produzir trabalho, assim como os estímulos de um edifício podem dar suporte para o desempenho do trabalho (GOINS et al., 2010; HAYNES, 2008; GUIMARÃES, BELMONTE, 2004; MARQUARDT, VEITCH, CHARLES, 2002; VISCHER, 1989; SUNDSTROM, BURT, KAMP, 1980).

Vischer (1989) define a privacidade como uma concepção cultural e situacional, relacionada com o controle do acesso de outras pessoas sobre um indivíduo. Ter privacidade significa tanto a liberdade de distrações como a capacidade de evitar que outras pessoas obtenham conhecimento sobre si mesmo e do trabalho. Essas características têm um impacto direto na interação entre os trabalhadores e sua habilidade de se concentrar (MELL et al., 2010). Reclamações sobre privacidade e distração giram em torno dos limites da estação de trabalho, sua dimensão, a altura das divisórias e a distribuição dos ambientes que produzem muito tráfego (CHARLES et al., 2004).

Nem sempre os indivíduos que ocupam um ambiente de trabalho estão conscientes dos fatores ambientais que influenciam seus comportamentos. A preferência de se posicionar em locais que ofereçam controle visual sobre o espaço físico e privacidade impactam

significativamente nas atividades do indivíduo, apesar de não serem percebidos pelos usuários (LU, NOENNING, 2014).

Para Hall (2005), o espaço relaciona-se intimamente com os sentidos do homem em transação com o ambiente, pois tem em seu interior aspectos sensoriais cujo desenvolvimento pode ser inibido ou encorajado a partir do ambiente. Segundo Sommer (1973), não apenas as pessoas têm dificuldade para exprimir o que sentem em relação à arquitetura, mas quase todas as suas reações a uma divisão de espaço são em nível emocional, e não em nível racional.

Segundo Sommer (1973), o espaço individual refere-se a uma área com limites invisíveis que cercam o corpo da pessoa. Gifford (1983) afirma que a distância interpessoal está relacionada com o espaço pessoal, devendo-se examinar a relação entre distância e a percepção da distância interpessoal baseada no espaço que o indivíduo estima entre si e os outros.

Hall (2005) afirma que faz parte da natureza do homem manifestar o comportamento de demarcar o seu território, usando os sentidos para distinguir os espaços e criar marcadores visíveis e invisíveis, tais com bolhas de dimensões mensuráveis que o cercariam e legitimariam a sensação da disponibilidade de um espaço individual, nomeando o termo “proxêmica” para inter-relacionar os modos de uso do espaço de acordo com a cultura. O relacionamento do ser humano com seu ambiente seria em função de seu sistema sensorial e como está condicionado a reagir, havendo aspectos visuais, sinestésicos táteis e térmicos, cujo desenvolvimento pode ser influenciado pelo ambiente.

As distâncias mantidas entre os indivíduos são chamados por Hall (2005) de “espaço informal”, que apresentam limites nítidos e importância tática que fazem parte da cultura. Em espaços de escritórios, ele delimita três zonas territoriais ocultas: a zona compreendida pelas áreas imediata de trabalho (a mesa de trabalho e a cadeira); a zona ao alcance do braço e fora da área imediata de trabalho, e a zona ao redor da área de trabalho, limítrofe da influência exercida pelo indivíduo.

Barros et al. (2005) afirmam que as distâncias interpessoais referem-se aos afastamentos adequados para contato ou não-contato, que podem gerar reações comportamentais positivas (indivíduos permanecem em suas posições) ou negativas (indivíduos alteram posições), e gerar sensação de invasão do espaço pessoal quando muito próximas, ou gerar sensação de indiferença quando muito afastadas. Desse modo, alguns

elementos construtivos podem enfatizar as relações interpessoais no ambiente construído, conduzindo a reações comportamentais positivas dos usuários, ou seja, contribuindo para o seu conforto. Segundo Sommer (1973), a invasão territorial pode ser causada por invasões auditivas, além da proximidade física, quando se é exposto ao ruído produzido por outros e a invasões olfativas.

Destarte, a defesa do espaço pessoal se relaciona com a defesa da intimidade e da privacidade. A acomodação do corpo no ambiente não pode se limitar às medidas e distâncias, devendo-se atentar aos espaços livres e às configurações humanas que influenciam o processo.

4.3. AVALIAÇÕES ERGONÔMICAS EM AMBIENTES DE ESCRITÓRIOS

A configuração física do espaço não pode por si só criar, mas pode facilitar ou inibir comportamentos e ações desejados, afetando o uso do tempo e da energia na organização. Os ambientes de escritórios não apenas abrigam seus ocupantes, como fornecem espaços que favorecem comunidades virtuais, interação social e inovações (NIEME, LINDHOLM, 2010). Dependendo do contexto organizacional, o arranjo físico do escritório pode ser um poderoso agente na realização de mudança organizacional e cultural, contribuindo para demarcar regras sociais, definir relações, e predispor ações individuais e percepções (VÄRLANDER, 2012; GUSTAFSSON, 2002; VAN MEEL, PAUL VOS, 2001; DUFFY, 1999).

Existem muitas pesquisas sobre a implicação do espaço na produtividade dos usuários, mas os resultados são contraditórios, pois estudos sobre índices de produtividade baseados em comparações entre diferentes espaços físicos são complicados por causa das demandas de tarefas diferentes (VÄRLANDER, 2012; MARQUART et al., 2002). Alguns autores afirmam que o ambiente influencia na produtividade dos usuários (HAYNES, 2008; MARQUARDT, VEITCH, CHARLES, 2002; SUNDSTROM, BURT, KAMP, 1980); outros acreditam que a ausência de barreiras facilita a comunicação, mas não comprova que influencie e aumente a produtividade (BRENNAN, CHUGHE, KLINE, 2002).

Percebe-se a preferência das empresas em instalar seus colaboradores em escritórios abertos (TACZALSKA, 2014). Baseados em autorrelatos dos usuários, os estudos de Danielsson et al. (2014) encontraram evidências que indicam que o escritório tradicional

aberto é menos favorável à saúde dos trabalhadores do que escritórios com salas com poucas pessoas, pelo risco de infecções no espaço compartilhado, pela exposição ao estresse ambiental, e também pelo espírito de equipe se torna mais forte em pequenos grupos de trabalho. Uma sistemática pesquisa bibliográfica realizado por Croon et al. (2005) encontrou evidências de que o trabalho em escritórios abertos reduz a privacidade psicológica e a satisfação no trabalho, além de intensificar a carga de trabalho cognitivo e piorar as relações interpessoais, intensificada se a distância entre estações de trabalho for pequena.

No estudo de campo de Charles et al. (2004), mais de 700 ocupantes de escritório abertos foram entrevistados sobre a importância de características das condições físicas. Os resultados apontaram que a qualidade do ar e a ventilação foram classificadas como os atributos físicos mais importantes, seguida da privacidade e dos níveis de ruído. Segundo estudo feito por Sundstrom (2001), os efeitos da temperatura sobre o desempenho do trabalhador de escritório refletem em excitação física e psicológica, que aumentam durante a primeira exposição ao calor, e cai abaixo do normal depois de continuada exposição; o autor tem como hipótese que a excitação moderada prevê um ótimo desempenho no trabalho, e a excitação muito alta ou baixa prevê um baixo desempenho.

Pesquisas de comportamento e ambiente realizadas em escritórios identificaram os problemas de ruído como sendo uma das principais queixas dos trabalhadores, impedindo seus desempenhos e diminuindo a satisfação no local (PASSERO, ZANNIN, 2012; BANBURY, BERRY, 2005; KUPRITZ, 2002, 1998). Nos estudos de Wallace (2010), os usuários relataram que sua capacidade de trabalho era diretamente afetada por barulhos provenientes da conversa de pessoas próximas; nos estudos de Passero e Zannin (2012), o que mais afetava os usuários era o barulho de telefone tocando ininterruptamente, sem que ninguém atendesse. Nas avaliações de Brennan, Chughe e Kline (2002) os usuários disseram que a característica mais importante para que pudessem fazer o trabalho era um ambiente sem barulhos nem distrações. Wallace (2010), Brennan, Chughe e Kline (2002) afirmaram que o barulho ambiente diminui a produtividade dos ocupantes. Em seus estudos, Kaarlela-Tuomaala et al. (2009) perceberam que os efeitos negativos do ambiente acústico são a redução da privacidade e o aumento da distração, da dificuldades de concentração e do uso de estratégias de enfrentamento a estas adversidades.

O espaço individual do trabalhador de escritório se relaciona ao *status*, à criação de atmosfera de controle e de confidencialidade, refletindo o seu valor dentro da organização, levando-se a associar escritórios com alta densidade de pessoas ao pouco *status* dos seus usuários, geralmente posicionados em baixos níveis hierárquicos da organização (MELL et al., 2010). Sala privativa, localização privilegiada, janelas para o exterior, espaço, e assento para visitantes são reconhecidos como marcadores de *status* dentro de uma organização, e estão associados à satisfação com o ambiente de trabalho (SUNDSTROM, 2001). Reclamações sobre privacidade e distração da atenção recaem sobre os limites e as dimensões da estação de trabalho, a altura das divisórias que separam as estações, e sobre o tráfego intenso dentro do escritório gerado pela distribuição dos ambientes (CHARLES et al., 2004).

Estudos de Goins et al. (2010) indicaram que os atributos simbólicos de espaço e do orgulho do trabalho se revelaram mais importante para os ocupantes para melhorar seu desempenho no trabalho, do que os atributos físicos da privacidade sonora e visual. sugerindo que os edifícios com altas avaliações de atributos físicos são susceptíveis de também ter altos índices de atributos simbólicos.

Sundstrom (2001) relata que a satisfação com o ambiente de trabalho está correlacionada com a personalização de espaços de trabalho, que é a decoração deliberada ou modificação de um ambiente por seus ocupantes para refletir suas identidades. Wells et al. (2007) sugerem que a personalização do ambiente de trabalho é determinada não por fatores pessoais, e sim pela situação de trabalho, indicando a cultura organizacional da empresa.

Charles et al. (2004) consideram que os funcionários são a maior despesa em uma organização, pois eles também têm o efeito direto sobre os produtos criados ou serviços prestados. Com medições de como o design do local de trabalho afeta os trabalhadores, os pesquisadores traçam recomendações de melhorias que irão reforçar as contribuições dos funcionários para a linha de fundo: a produtividade. Em suas pesquisas, verificaram que as melhorias feitas no escritório podem influenciar a satisfação dos funcionários, o compromisso, o desempenho da tarefa, saúde e conforto. Esses resultados empregados são essenciais para o sucesso de uma organização; portanto, a importância do meio ambiente não pode ser ignorado ou jogado para baixo.

Marmaras e Papadopoulos (2003) analisaram a extensão das exigências ergonômicas aplicadas em estações de trabalho de escritório na Grécia. Os elementos de mobiliário, os

equipamentos e as condições ambientais analisados isoladamente atendiam às normas, mas a relação entre a natureza da atividade e do espaço de trabalho não eram atendidas pelo leiaute.

Em um ambiente em constante mudança, as pressões sociais, econômicas e tecnológicas forçam os empregadores a colocar ênfase crescente no desempenho do empregado. Ao mesmo tempo, há uma preocupação com os efeitos negativos sobre a saúde das pessoas, que podem ser chamadas de estresse, definido como decorrente de uma incompatibilidade entre o indivíduo e seu ambiente. Segundo Carayon (1993), é cada vez cada vez mais importante entender os efeitos do trabalho na saúde das pessoas.

As pesquisas do ambiente físico do escritório apontam que a experiência de trabalhar no local não é favorável para os usuários. Apesar da intenção de adequar o ambiente de escritório aos anseios pessoais dos seus usuários, a produtividade intelectual é a destinação deste ambiente de trabalho, o que justifica que as intenções de melhoria desse ambiente estejam voltadas para os fatores que influenciam na funcionalidade do ambiente, se debruçando no processo de planejamento do espaço do escritório.

4.4. CONSIDERAÇÕES SOBRE OS AMBIENTES DE ESCRITÓRIOS

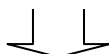
Os escritórios no início do século XX se organizavam em um plano aberto, que consistiam em fileiras e mais fileiras de trabalhadores de escritório em grandes salas, nos quais as tarefas eram divididas para melhorar o fluxo de trabalho e facilitar os gestores supervisionarem seus funcionários. A partir da mudança do pensamento do trabalho de escritório, nos anos 1960, em que as longas fileiras de mesas foram divididas em agrupamentos orgânicos, de acordo com a linha de fluxo de trabalho e necessidades de comunicação interna, percebe-se uma maior atenção às características individuais dos usuários e das atividades, refletidas na implantação das estações de trabalho que consideravam as necessidades físicas e psicológicas dos trabalhadores em conjunto com a racionalização do fluxo de trabalho. Nos dias atuais, a tendência é utilizar os espaços abertos com mesas compartilhadas, onde o trabalhador se instala a partir da atividade que desenvolve, com mesas retilíneas, sem divisões ou personalização do posto, usando o mesmo arranjo físico empregado quando se utilizam máquinas datilográficas, em detrimento ao avanço tecnológico da informação, que utiliza equipamentos de informática (Diagrama 2).

Diagrama 2-Diagrama de evolução dos leiautes de escritório

Escritório em plano aberto com concepção taylorista da empresa Metropolitan Life Insurance Co. 1907



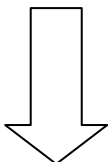
Fonte: Disponível em: <http://www.b2ml.com.br/b2ml/public/images/equipe_b2m>. Acesso 13 out. 2013.



Escritório panorâmico com mobiliário tipo “Herman Miller”, com leiaute baseado na filosofia europeia de distribuição de espaço de trabalho. 1968



Fonte: Disponível em: <<http://www.parsonscriticalstudies2015.wordpress.com>>. Acesso 13 out. 2013.



Escritório aberto da empresa do Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife, 2013



Fonte: Disponível em: <<http://revistasim.ne10.uol.com.br/2013/12/sim91/>>. Acesso 13 out. 2013.

Escritório não-territorial da empresa Seamless Web New York City, 2013



Fonte: Disponível em: <<http://www.metropolis-mag.com/Point-of-View/July-2013/Q-A-Alison-Kwiatkowski/>>. Acesso 13 out. 2013

Escritórios contemporâneos

Fonte: Autora

Uma vez que, apesar dos avanços tecnológicos e administrativos, muitos funcionários ainda trabalham em um ambiente com distribuição semelhante à utilizada nos ambientes de

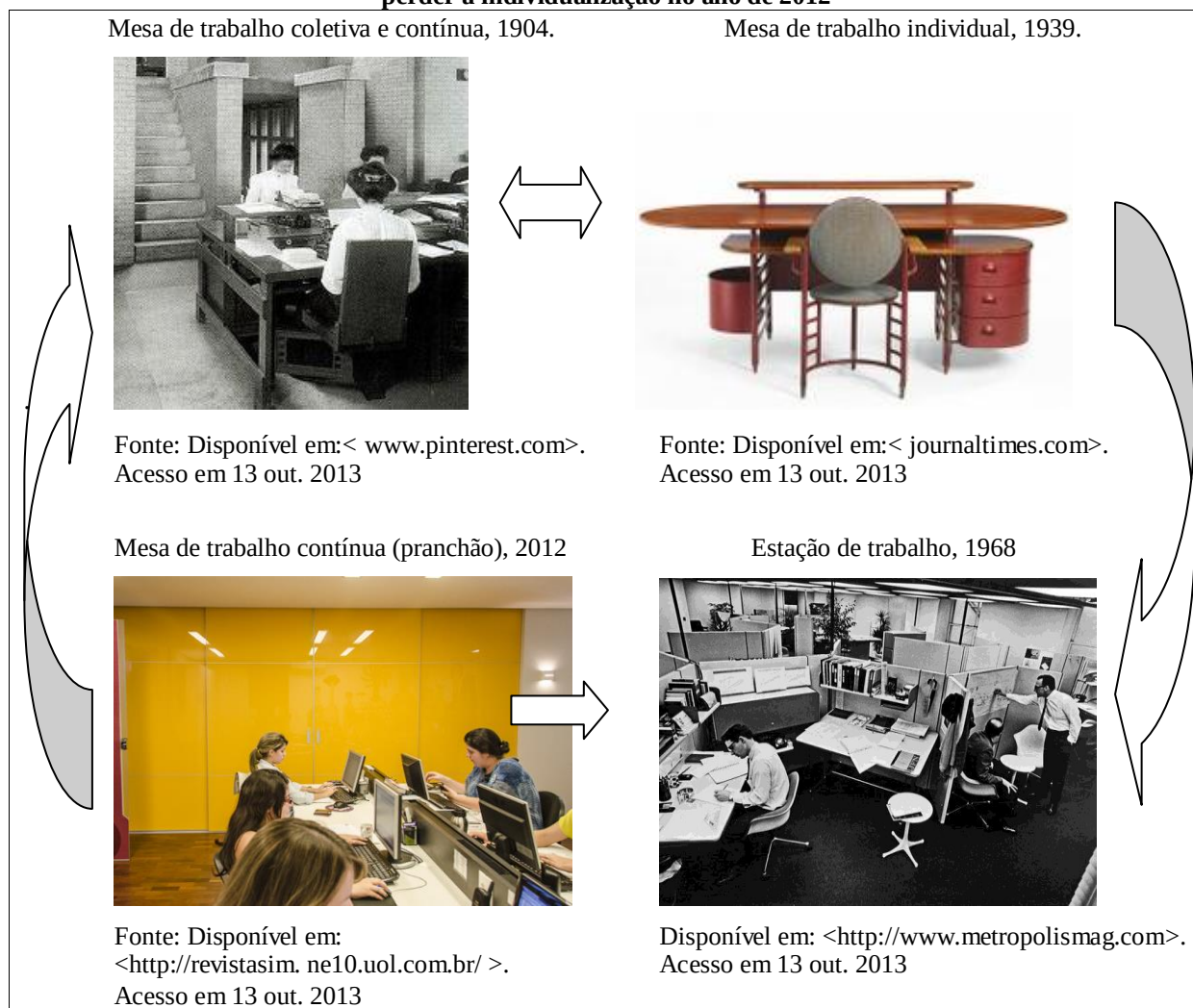
escritório implantados em 1904, pode-se afirmar que o planejamento feito para atender aos postulados das filosofias administrativas naquela época ainda se aplica aos anseios das empresas informatizadas atuais? Ou afirmar que houve uma perpetuação de um modelo de ocupação de espaço, sem atentar para as mudanças de relações de trabalho e de execução de atividades?

Observa-se que, desde que os arranjos físicos se baseavam nos fluxos de trabalho e passaram a seguir as relações humanas, o leiaute empregado nos dias de hoje nas empresas informatizadas e que valorizam o trabalho intelectual, assemelha-se às instalações fabris de cem anos atrás, apesar dos avanços administrativos na forma de organizar o espaço de escritório e do progresso tecnológico na aparelhagem utilizada nos trabalhos.

Esse pensamento pode ser sintetizado graficamente no diagrama 3, que demonstra e ilustra a alteração dos postos de trabalho através do tempo, quando, inicialmente, o trabalhador ocupava uma mesa coletiva, em que as pessoas se posicionavam frente a frente e lado a lado, de acordo com o arranjo físico baseado no taylorismo (Diagrama 3, imagem da mesa de trabalho coletiva e contínua). Com os escritórios baseados nas relações humanas, o trabalhador passou a ter uma mesa individualizada, com Móveis com vários níveis para se adaptar aos equipamentos de escritório e proporcionar mais conforto e eficiência (Diagrama 3, imagem da mesa de trabalho individual). Nos escritórios panorâmicos, o trabalhador passou a ter estações de trabalho adaptadas às suas necessidades, com septos e vários níveis compartimentos para se adequar às diversas situações de trabalho (Diagrama 3, imagem da estação de trabalho), para posteriormente, o trabalhador voltar a ocupar mesas contínuas e sentar-se frente a frente e lado a lado de outros trabalhadores, sem individualizações ou partições de espaços, de acordo com as contemporâneas teorias administrativa de integração

Assim, observa-se que o posto de trabalho em escritório foi configurado inicialmente com característica de produção fabril, posteriormente foi adaptado às particularidades das atividades burocráticas, mas retornou à padronização e às características de produção em massa, desprezando as adequações conquistadas para a adaptações das características das atividades realizadas em escritório.

Diagrama 3- Diagrama de evolução dos espaços de trabalho em escritórios, que no ano de 1094 se assemelhava a uma linha de produção fabril, adéquo-se aos usuários nos anos de 1939 e 1968, e tornou a perder a individualização no ano de 2012



Fonte: Autora

Destarte, é possível constatar que houve um retrocesso na forma de avaliar as necessidades individuais de cada trabalhador e as particularidades na realização de atividades, visto que as tarefas ficaram mais complexas, as atividades se multiplicaram, os trabalhadores se especializaram, os instrumentos foram aperfeiçoados, mas a forma de organização do espaço são semelhantes aos primeiros trabalhos realizados em escritório.

Talvez a falta de atenção às características das atividades exercidas, subtendendo que todas as tarefas possam ser realizadas da mesma maneira, resultando em arranjos físicos similares e impessoais, esteja sendo a chave para exprimir a cultura das empresas, na tentativa de tornar o ambiente de escritório mais bem sucedido. Mas, ao se implantar ambientes que se

mostram neutros às particularidades de cada tarefa, desconsiderando as diferenças das atividades e as particularidades dos empregados, observam-se que causam insatisfação aos usuários que, conseqüentemente, passam a não corresponder às expectativas de produtividade da empresa.

O ponto de partida para todo o projeto do escritório é uma compreensão das funções de trabalho e os indivíduos específicos que irão trabalhar no espaço. Projetar bons postos de trabalho exige uma tomada de consciência dos comportamentos dos empregados e respostas para os locais de trabalho e condições físicas. Recomendações com base nos resultados dessas pesquisas ajudarão os designers a criar postos de trabalho que permitam os funcionários trabalhar com conforto, e as organizações atingirem suas metas.

As metodologias de projetos de ambientes construídos planejam racionalmente e impõem padrões de espaço que, frequentemente, não coincidem com os padrões culturais das pessoas, que adaptam o espaço à sua preferência. Tendo em vista que, para se propor um modelo de ocupação física deve-se identificar as atitudes comportamentais, o trabalho e tarefas a realizar e suas influências dentro do contexto organizacional, faz-se necessário levar em consideração as necessidades daqueles que irão utilizar o ambiente. Assim, a ergonomia, disciplina científica que atua de forma sistemática utilizando-se de instrumentos provenientes da ciência e da tecnologia, e que tem como foco o homem em situação real de trabalho, torna-se uma importante ferramenta de auxílio para a compreensão do ambiente construído e sua influência sobre o usuário.

A racionalidade analítica das técnicas não pode ser dispensada, mas deve-se atentar que há variáveis humanas que influem no processo de projeto. Partindo disso, deve-se propor um processo de projeto alicerçado no sistema humano, no sistema ambiental e no sistema do edifício, que apontam que demandas, necessidades e requerimentos devem ser considerados na hora de projetar o edifício. No sistema humano, os requerimentos do usuário dão origem ao programa de atividades com as respectivas necessidades físicas, ambientais e sociais. O sistema ambiental abrange as características exteriores. O sistema do edifício faz uso dos resultados de necessidades ambientais de cada atividade, e do seu cruzamento com as determinações do entorno. Esse processo iterativo de aproximar as soluções formais dos fatores humanos contribui para a estruturação ergonômica da configuração do espaço construído.

PARTE III – ESTUDO DE CAMPO

Nesta etapa são explicitados os procedimentos metodológicos a serem utilizados no tratamento do estudo de caso. Os dados obtidos serão interpretados.

5. METODOLOGIA

A investigação científica se desenvolve para testar uma possível solução para um problema, sendo teorias criadas que se apresentam como modelos hipotéticos ideais que devem ser testadas à luz do conhecimento. Desse modo, o problema de investigação surge da insuficiência de conhecimento disponível como modelo teórico para explicar os fatos (KOCHE, 2011).

Há critérios que são adotados pela comunidade científica na prática da pesquisa como prática consensual que pode renovar-se periodicamente. De acordo com Leme do Prado (2011), metodologia é a arte de dirigir o espírito na investigação da verdade por meio de métodos científicos, buscando instrumentos adequados para a pesquisa científica e contribuindo para a escolha dos meios para se chegar a elas; e método é o programa que regula previamente as operações a realizar rumo a um resultado determinado, indicando caminhos com chances de sucesso na busca de uma solução.

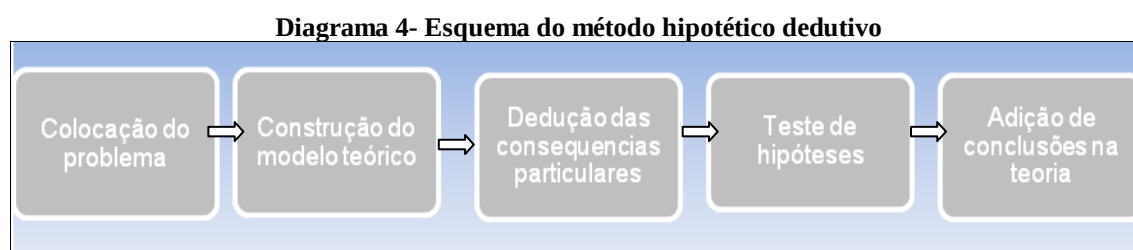
Por sua vez, Marconi e Lakatos (2003) afirmam que os métodos de procedimento seriam etapas mais concretas da investigação, sendo o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que permite alcançar conhecimentos válidos e verdadeiros, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões. Para tal, as autoras consideram que o método científico é a teoria da investigação, que alcança seus objetivos, de forma científica, quando procura instrumentos relevantes para tentar resolver o problema, obtém uma solução com auxílio do instrumental conceitual, investiga as conseqüências da solução obtida, comprova a solução e corrige as hipóteses empregadas na obtenção da solução incorreta.

Tendo em vista que este estudo visa estruturar uma metodologia para quantificar o espaço físico de postos de trabalho ergonômicos, propondo um ordenamento de etapas a ser seguida para a solução das demandas, pautadas nos fundamentos ergonômicos, pode-se entender que esse roteiro de atividades projetuais seja uma exemplificação de uma ferramenta

que atenda às necessidades de consultores e de projetistas que desejam introduzir ergonomia nas atividades de projeto.

Dessa forma, a procura de instrumentos relevantes para tentar resolver o problema, em que se propõe um conjunto de suposições com nexos entre as variáveis, com auxílio do instrumental conceitual, levou adaptação do método científico Hipotético-dedutivo (MARCONI, LAKATOS, 2003). Nesse método, o problema e a conjectura são testados pela observação e experimentação, iniciando-se pela percepção de uma lacuna nos conhecimentos, acerca da qual formula hipóteses e, pelo processo de inferência dedutiva, testa a predição da ocorrência de fenômenos abrangidos pela hipótese.

No método Hipotético-dedutivo, Koche (2011) pontua que, uma vez criadas as hipóteses, a investigação científica deve submetê-las a uma crítica sistemática para avaliar a sua correspondência com os fatos, deduzindo da hipótese consequências expressas em que predominam termos de observação, e oferecendo condições para que seja refutada, caso não seja correta. Na intenção de obter uma solução a um problema que pudesse ser verificado com vista à eliminação de erro, o método Hipotético-dedutivo se desenvolve sob etapas, cujo esquema sequencial pode ser visualizado no Diagrama 4:



Fonte: autora. 2015

De acordo com Bunge (1974a:70-2, apud MARCONI, LAKATOS, 2009, p. 99-100), as etapas do método hipotético dedutivo são a colocação do problema, a construção de um modelo teórico, a dedução de consequências, o teste das hipóteses, e a adição ou introdução das conclusões na teoria.

- a) Colocação do problema:
 - i. Reconhecimento dos fatos: trata da classificação e seleção dos fatos que são relevantes.
 - ii. Descoberta do problema: descobertas lacunas no conhecimento atual

- iii. Formulação do problema: colocação de questões que tenham probabilidades de serem corretas.

- b) Construção de um modelo teórico
 - i. Seleção dos fatores pertinentes: criação de suposições que se relacionem às variáveis.
 - ii. Invenção das hipóteses: proposta de suposições que relacionem as variáveis.

- c) Dedução de consequências particulares
 - i. Procura de suportes racionais: dedução de consequências que possam ser verificadas.
 - ii. Procura de suportes empíricos: a partir das verificações e tomando por base o modelo teórico, procede à elaboração de previsões.

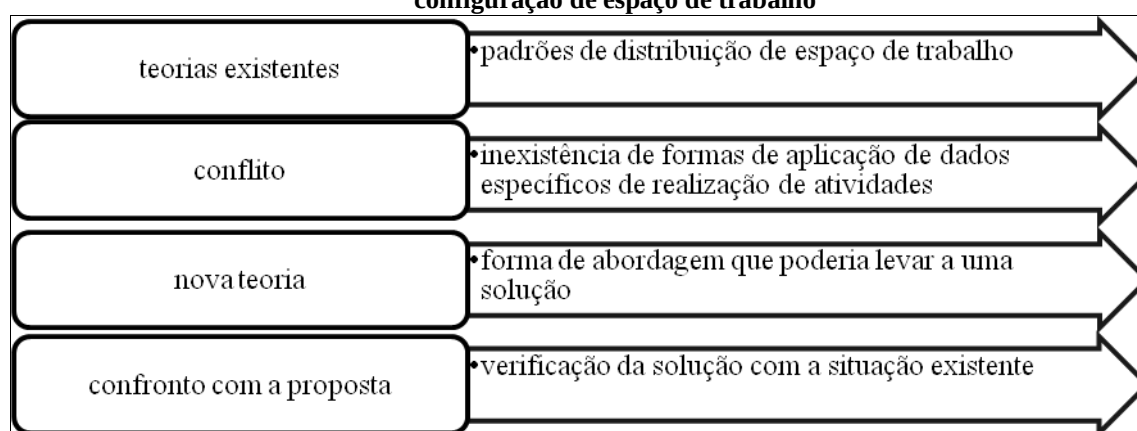
- d) Teste das hipóteses
 - i. Esboço da prova: determinação dos meios de operacionalizar as previsões.
 - ii. Execução da prova: pôr em prática as operações planejadas.
 - iii. Elaboração dos dados: análise dos dados coletados.
 - iv. Inferência da conclusão: interpretação dos dados a partir do modelo teórico.

- e) Adição ou introdução das conclusões na teoria
 - i. Comparação das conclusões com as predições e retrodições: confronto dos resultados da prova realizada no teste das hipóteses com as consequências particulares que foram deduzidas a partir do modelo teórico construído.
 - ii. Reajuste do modelo: correção do modelo teórico, caso seja aplicado.
 - iii. Sugestões para trabalhos posteriores: procura de erros na teoria, ou análise de desdobramentos em outras áreas de conhecimento, caso o modelo não tenha sido confirmado.

Tendo em vista que, este estudo visa estruturar uma metodologia de concepção de espaço que resulte em um roteiro de atividades projetuais, optou-se pela adaptação desse método científico que, partindo de um conflito entre teorias existentes, oferece uma nova teoria que, na sequência do processo, pode ser contestada na intenção de eliminação de erro.

Aplicando ao caso de projeto de espaço, as teorias existentes poderiam ser caracterizadas como os padrões de distribuição de espaço de trabalho, identificando-se o conflito ou lacuna com a inexistência de formas de aplicação de dados específicos de realização de atividades. A nova teoria seria a forma de abordagem que poderia levar a uma solução, e o confronto com a proposta seria a verificação da solução com a situação existente (Diagrama 5).

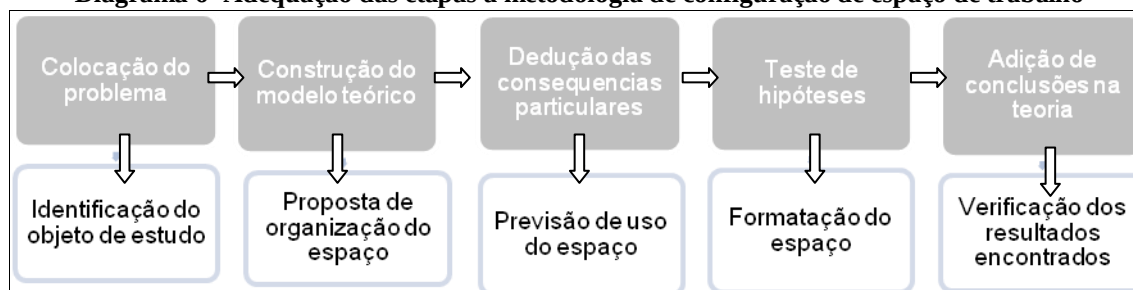
Diagrama 5 - Correspondência dos propósitos do método hipotético -dedutivo à metodologia de configuração de espaço de trabalho



Fonte: Autora. 2015

A forma de distribuição de atividades a serem executadas em cada etapa da metodologia desenvolvida seguiu a colocação do problema, a seleção de fatores pertinentes, na construção do modelo teórico, a procura de suportes racionais, na dedução das consequências particulares, a realização de um esboço da prova no teste de hipóteses e a comparação das conclusões com as predições na adição de conclusões na teoria (Diagrama 6).

Diagrama 6- Adequação das etapas à metodologia de configuração de espaço de trabalho



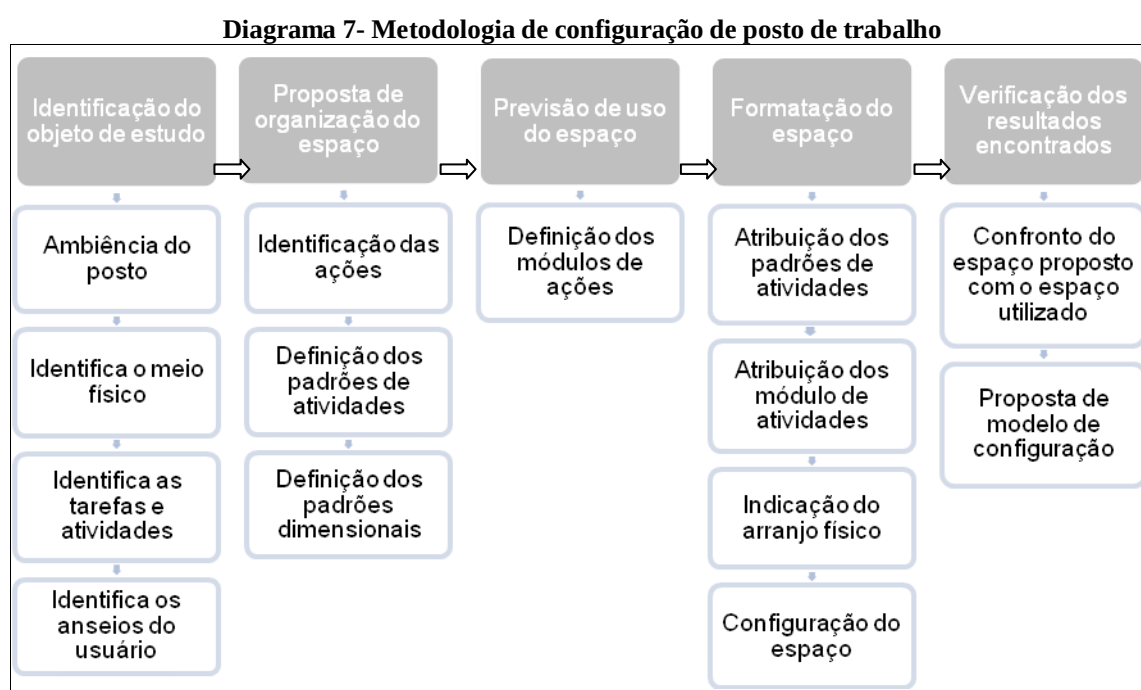
Fonte: autora. 2015

Na adequação do método Hipotético-Dedutivo às intenções dessa pesquisa foram contemplados:

- a) A COLOCAÇÃO DO PROBLEMA, que preza pelo conhecimento dos fatos relevantes, seria equivalente à IDENTIFICAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO, em que seriam conhecidas as situações de trabalho no ambiente, destingindo-se o meio administrativo e o meio físico onde se insere o posto de trabalho, assim como as atividades que nele se desenvolvem.
- b) A CONSTRUÇÃO DO MODELO TEÓRICO, que constitui uma hipótese que guiará a pesquisa, seria alcançada com a PROPOSTA DE ORGANIZAÇÃO DE ESPAÇO, onde as atividades desenvolvidas no ambiente são categorizadas e sintetizadas, de forma a facilitar a verificação das maneiras de utilização do espaço de trabalho.
- c) A DEDUÇÃO DAS CONSEQUÊNCIAS PARTICULARES busca sustentação no conhecimento existente, equivale à PREVISÃO DE USO DE ESPAÇO, constitui-se nas definições de padrões de ações em que possam ser aplicados padrões de espaços, definindo os módulos espaciais que possam ser aplicados a cada atividade que seja realizada no posto de trabalho.
- d) O TESTE DAS HIPÓTESES realiza o esboço da prova, procurando, através da experimentação, eliminar erros. Nesse aspecto, poder-se-ia proceder à FORMATAÇÃO DO ESPAÇO, em que se atribuiriam padrões de atividades e respectivos módulos de atividades, resultando na proposta de configuração do posto de trabalho.
- e) A ADIÇÃO DE CONCLUSÕES NA TEORIA, que intenciona comparar as conclusões com as hipóteses levantadas, seria considerada neste estudo, como a VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS ENCONTRADOS, pois é confrontado o modelo de posto de trabalho proposto com o objeto estudado, a fim de constatar a veracidade da solução proposta. Caso venha a solucionar as deficiências encontradas, seria considerada a veracidade da solução proposta, corroborando com a concepção de espaços; caso venha a contradizer os pressupostos, seria considerada inverídica a

solução proposta. A adição de conclusões na teoria seria a elaboração de um modelo de configuração de espaço de trabalho, que serviria para demonstrar a consistência da teoria, constituindo um instrumento que torna mais preciso e claro a sua explicação.

A partir da distribuição das atividades do método Hipotético-Dedutivo na adequação da metodologia de configuração de espaços, prevê-se que as etapas sejam desdobradas em fases que levem a traduzir o resultado da investigação em diretrizes de configuração de espaço, onde os dados encontrados sejam analisados e aplicados, resultando na indicação da quantidade de espaço (Diagrama 7).



Fonte: autora. 2015

5.1. IDENTIFICAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

A metodologia de configuração de espaço de trabalho em escritórios se inicia com um estudo realizado em ambientes de trabalho, estimulando uma investigação nas atividades previstas e nas condições onde ocorrem. A ênfase se concentra na verificação da área ocupada na execução das atividades, com foco na relação humana e ambiente.

São relacionados os constrangimentos da situação de trabalho, a atividade desenvolvida e as consequências dessa atividade para a sua produção.

Neste método, os objetivos desta etapa são alcançados através da investigação do ambiente onde se faz necessária a intervenção, identificando o problema e lançando possibilidades de atingir o objetivo.

O reconhecimento do espaço consiste em obter a configuração espacial abrangente, na identificação da configuração ambiental, através do levantamento dos seguintes dados do ambiente: dimensionamento, leiaute e postos de trabalho, com a representação gráfica (plantas) desses elementos.

5.1.1. Ambiência do posto de trabalho

Esta fase caracteriza-se por uma abordagem global, em que se procurará compreender o funcionamento da empresa, iniciando-se com o conhecimento da unidade produtiva, para que a abordagem ergonômica leve em conta as especificidades da empresa.

Desta maneira, o reconhecimento do local da pesquisa é realizado através da identificação do meio administrativo, a estrutura física, e funcional, a divisão do trabalho nos níveis hierárquicos e as formas de ocupação do espaço físico. Nessa fase são apresentados os dados da empresa, tais como, campo de atuação, localização, área ocupada, quadro funcional, organograma, regime jurídico, legislação pela qual é regida, atividade fim, e tudo mais que for pertinente ao objeto a ser analisado.

Nessa fase, devem ser definidos os postos de trabalho a serem estudados, identificando os fatores interferentes na definição, quantificação e configuração de espaço que venham a consistir em referências para o projeto.

5.1.2. Identificação do meio físico do posto de trabalho

Tendo em vista a intenção de verificar o uso do espaço de trabalho no desempenho das atividades, faz-se necessário identificar o meio físico onde ocorrem as atividades, de modo a relacionar o espaço ao seu uso. Assim, esta verificação ocorre nas seguintes etapas:

5.1.2.1. Identificação da tipologia de uso de espaço da empresa

Observa-se a distribuição interna do espaço físico e a correspondência à política administrativa da empresa, identificando se os procedimentos administrativos internos correspondem à forma de distribuição de áreas de trabalho para os trabalhadores.

5.1.2.2. Análise do uso do espaço do posto de trabalho no plano horizontal

Para compreender como o espaço pertencente ao posto é usado, é necessário verificar como cada área de trabalho é efetivamente utilizada.

Na identificação do leiaute ocorre a verificação da distribuição dos postos de trabalho nas salas onde estão localizados. Faz-se o levantamento de cada sala, representando em planta baixa a locação dos postos de trabalho. Analisa-se o tipo de leiaute empregado, a maneira como os postos de trabalho são distribuídos no ambiente, e a correspondência com a política administrativa da empresa e com as atividades desempenhadas.

Observa-se a forma de distribuição dos postos de trabalho, bem como a relação entre eles e o espaço em geral, verificando a influência que exercem entre si. A presença de equipamentos de uso comum deve ser registrada. Identificam-se todos os ambientes que compõe a empresa, os ambientes que abrigam os postos de trabalho, os setores aos quais os postos de trabalhos estão vinculados. Produzem-se desenhos com a distribuição interna dos espaços, e complementa-se com o registro fotográfico.

Na identificação da configuração dos postos de trabalho, delimita-se o espaço físico do posto, o mobiliário que o compõe e a sua disposição, a sua funcionalidade, os equipamentos utilizados, a adequação do posto à execução da tarefa, a adequação aos seus usuários, etc.

Deve-se registrar a delimitação do posto de trabalho, suas dimensões, a área ocupada, o posicionamento do mobiliário, as dimensões das superfícies de trabalho, os usuários no desempenho das suas funções, os equipamentos, a área de armazenamento, a área de manuseio de papéis, a área disponibilizada para visitantes, etc.

Para delimitar o posto de trabalho, seleciona-se a área correspondente aos seus limites, compreendido pelo mobiliário e o espaço utilizado pelo usuário para se movimentar, seja ele de uso exclusivo ou compartilhado com visitantes ou colegas. Quando houver espaço de uso

exclusivo do posto que seja disponível para acomodar visitantes, este espaço será considerado como parte do módulo do posto de trabalho; contudo, se durante o atendimento o visitante se posicionar em área de uso comum dos outros ocupantes da sala, como área de circulação, a área do visitante não será considerada como integrante do posto de trabalho.

5.1.3. Identificação das tarefas e atividades dos postos

As situações de trabalho constituem sistemas que possibilitam vários pontos de vista. De acordo com Guérin et al. (2001), são através da atividade do trabalhador que se concretizam os efeitos das condições de execução do trabalho, sendo necessário coletar informações no momento efetivo de sua execução para compreendê-la, pois a análise da atividade incide sobre um trabalho efetivamente realizado. Dessa forma, para procedermos à identificação das atividades efetivamente exercidas no posto de trabalho, faz-se necessário verificar a tarefa prescrita pela empresa, as atribuições percebidas pelos trabalhadores, bem como as atividades realizadas no posto.

Para caracterizar as atividades desempenhadas pelos trabalhadores, relacionam-se a cada usuário as atividades realizadas e o cargo ocupado. Devem ser colhidas informações com os próprios executores das atividades, através do preenchimento de um formulário em que o usuário indica o cargo ocupado, as tarefas que realiza, e descreve a maneira como desempenha as atividades, conforme modelo no apêndice 1 desta tese. Para coletar informações, no momento efetivo da execução da atividade, utiliza-se a gravação de vídeo como meio de registro dessas atividades.

A organização das observações se faz em função das hipóteses que guiam a análise. Os registros de observação podem ser centrados em comportamentos e em registros das ações de trabalho. Segundo Guimarães (2004), as técnicas de registro são condicionadas pelas propriedades dos observáveis, pelas hipóteses que guiam as observações, e pelas restrições próprias às situações de trabalho, como o incômodo causado pela presença do observador. As observações instantâneas são adequadas quando se observa a simultaneidade de características observáveis. Quando existe um ponto de vista fixo, é possível realizar o registro de gravações em vídeo focalizado em determinada característica da atividade, permitindo registrar vários

fatores observáveis simultaneamente, além da possibilidade de tabulação e codificação posterior à ação observada.

Para observar os usuários no desempenho das suas atividades, foram realizadas gravações em vídeo, através do programa iSEE (FILGUEIRAS, 2012), que busca prover com dados a identificação das relações entre as atividades realizadas pelos trabalhadores durante o trabalho real, possibilitando uma melhor compreensão do comportamento humano.

O *software* é utilizado como suporte a um método desenvolvido pelo autor, baseado na observação em vídeo, que visa medir a interação humana com uma cadeira de escritório, numa perspectiva sistêmica e ecológica. O programa de análise permite quantificar sistematicamente a frequência e sequência temporal dos modos operatórios dos usuários, referentes às atividades e aos meios de realização, às posturas assumidas pelos trabalhadores e às zonas de contato com as partes da cadeira. Com isso, o *software* fornece estatísticas das posturas registradas em períodos pré-determinados, indicando as posturas adotadas e o tempo empregado em cada uma delas. Desse modo, o *software* destina-se à aplicação em ambiente de escritório, em detrimento de outros métodos de observação postural que avaliam fatores de exposição a riscos, justificando, assim, o uso desse programa na pesquisa, por proporcionar uma visão holística da realidade de trabalho e das interações humanas com uma cadeira de escritório e, conseqüentemente, com seu posto de trabalho.

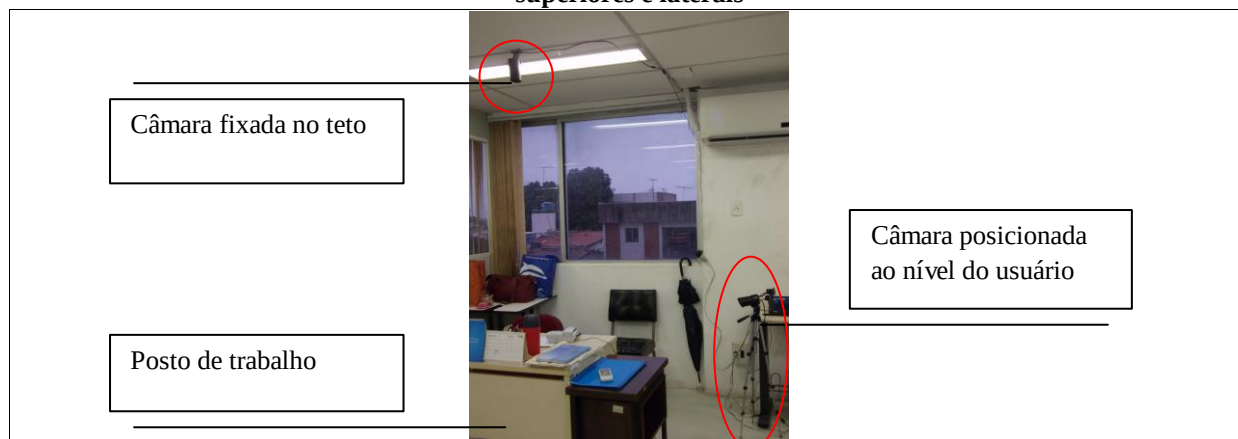
O método para registro e quantificação da interação entre o homem e a cadeira de escritório desenvolvido por Figueiras é dividido em três fases: a) compreender a situação; b) definir requisitos; c) produzir e avaliar soluções. A primeira fase é composta por uma pesquisa na literatura científica pertinente e por uma análise ergonômica do trabalho; a segunda fase corresponde à definição de requisitos para a identificação, hierarquização e registro de categorias de observação; a terceira fase corresponde ao desenvolvimento e avaliação de soluções criadas com base nos requisitos estabelecidos na fase anterior.

As categorias de observação definidas nas segundas e terceiras fases representam os comportamentos de interação dos trabalhadores de escritório em situação real de trabalho, sendo ações cujos comportamentos dos trabalhadores possam ser identificáveis em vídeo. As categorias de observação são organizadas em grupo e hierarquizadas para priorizar a abrangência das atividades, as formas de realização mais usuais, os equipamentos mais utilizados e as posturas mais usuais. A partir dessas categorias, é possível identificar como as

atividades são realizadas e os equipamentos utilizados, possibilitando a identificação de atividades que venham a ocorrer simultaneamente. Através das categorias, é possível identificar quando o trabalhador se ausenta do posto de trabalho, a presença de outros trabalhadores no posto de trabalho, e a interação com armários e outros equipamentos periféricos, como impressoras e scanners.

Para que sejam registradas as movimentações dos usuários dos postos de trabalho são realizadas gravações de vídeo com duas câmaras digitais. A imagem deve incluir toda a figura humana interagindo com o produto, incluindo os planos de imagem superiores e laterais, posicionando uma câmara fixada no teto acima do usuário, e outra câmara fixada ao nível do usuário, para obter imagens nos planos superiores e laterais, respectivamente, conforme demonstradas na Figura 10.

Figura 10- Posicionamento da câmara fixada no teto e ao nível do usuário para obter imagens nos planos superiores e laterais



Fonte: autora. 2014

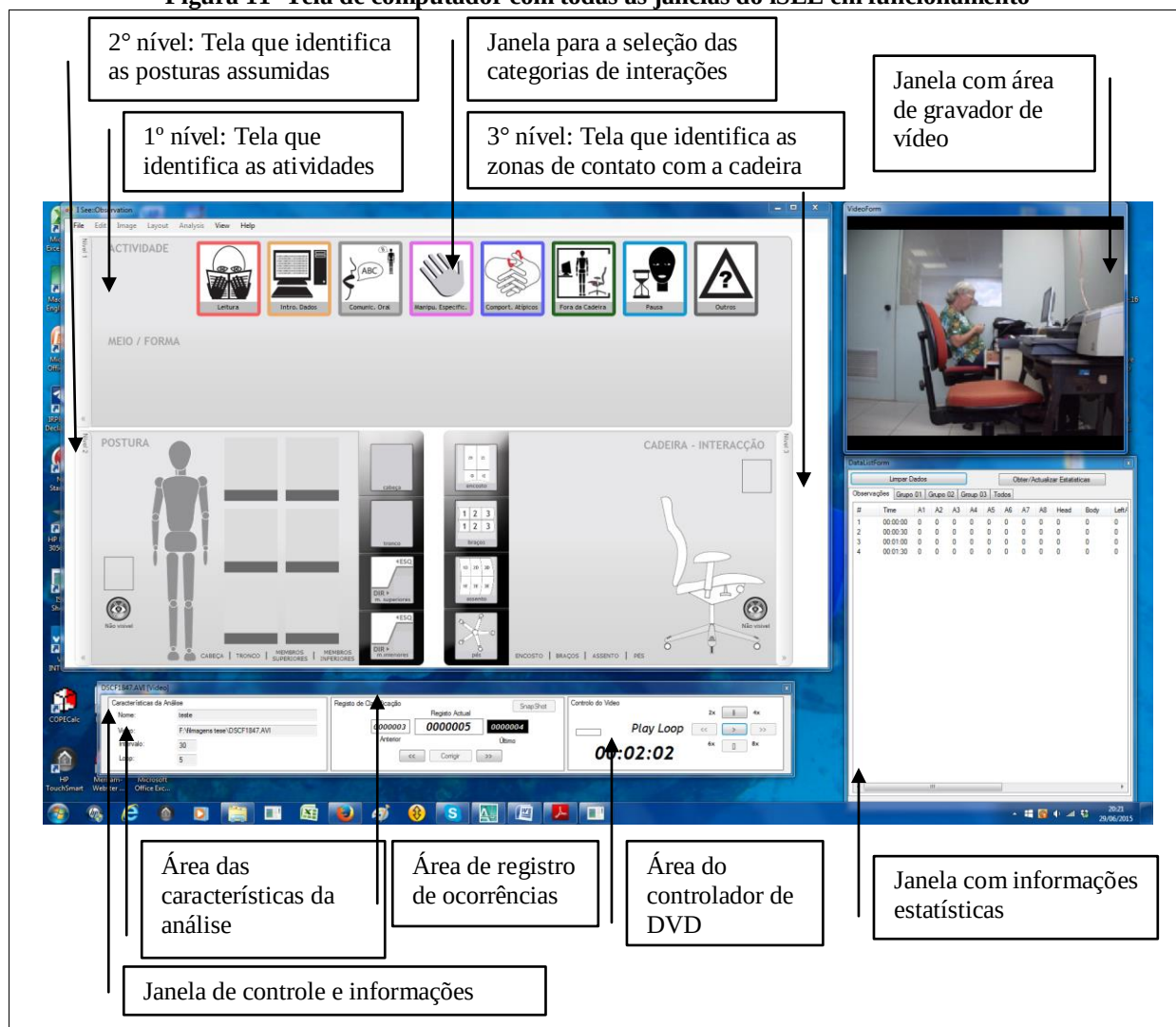
Os usuários não devem perceber o tempo real de gravação, para que ajam naturalmente. Assim, eles são filmados por três dias consecutivos, em horário de trabalho, sendo selecionados dois dias que proporcionem uma boa visualização das condições de atividades, e nas quais o trabalhador permaneça por mais tempo no local de trabalho.

A partir dos registros realizados, é possível observar as atividades que são feitas pelos usuários e as posturas corporais adotadas. Toda a análise de vídeo utilizando o *software* é feita com base em amostragens de tempos pré-definidos, onde são registradas as categorias de observação. O *software* controla automaticamente o vídeo, os intervalos e os eventos, atribuindo-lhes marcadores digitais internos que os identificam e registram as ocorrências. Na

janela de controle e informação, estão as informações sobre as características da análise, mostrando o estado do vídeo, o tempo decorrido do evento, permitindo controlar o vídeo e efetivar o registro de um evento.

O registro dos acontecimentos é realizado com a escolha da categoria de informação a que se corresponde, através de um controlador de vídeo, que identifica a análise, e registra as ocorrências e controla o vídeo. Nas telas abertas do *software* (Figura 11) são apresentadas as quatro áreas onde se observa o controle de informações, a seleção das categorias de interações, o gravador de vídeo da integração do utilizador com a situação e as informações estatísticas relacionadas com os dados obtidos.

Figura 11- Tela de computador com todas as janelas do iSEE em funcionamento



Fonte: autora. 2014

Toda a análise de vídeo utilizando esse *software* é feita com base em amostragens de tempo pré-definidos e constantes. O *software* controla automaticamente o vídeo, os intervalos e os eventos, atribuindo-lhes marcadores digitais internos que os identificam e registram as ocorrências. Na janela de controle e informação, estão as informações sobre as características da análise, mostrando o estado do vídeo, o tempo decorrido do evento, permitindo controlar o vídeo e efetivar o registro de um evento.

A janela para a seleção das categorias de interações utiliza um método de classificação de categorias de interação entre o usuário e o computador, estruturado em três níveis de grupos de categorias de observação.

O primeiro nível representa as principais atividades dos trabalhadores de escritório, sendo composto por oito grupos de meios, através dos quais as ações são efetuadas: leitura, introdução de dados, comunicação oral, manipulação específica, comportamentos atípicos, fora da cadeira, pausa e outras ações. O segundo nível representa as principais posturas assumidas pelo trabalhador e é composto por seis grupos que representam os principais segmentos corporais (cabeça, tronco, membros superiores e inferiores) e representam as posturas destes membros. O terceiro nível representa as zonas de contato com a cadeira e é composto por quatro grupos com os principais componentes da cadeira: encosto, assento, apoio de braços e pés.

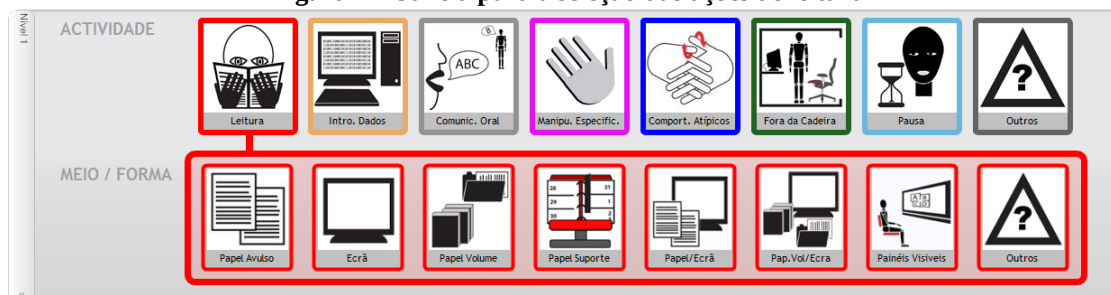
As categorias de registro que estavam disponibilizadas no *software* foram:

1º Nível – Atividade, com grupos de ações compostos por categorias que representam os meios através dos quais as ações podem ser realizadas.

Grupo A1 - Categorias para registro na janela das ações de leitura (Figura 12)

1. Leitura em folha avulsa;
2. Leitura em tela de computador
3. Leitura em Papel encadernado/livro
4. Leitura em suporte de leitura;
5. Leitura em folha avulsa e tela de computador simultaneamente/alternadamente
6. Leitura em volume e tela de computador simultaneamente/alternadamente
7. Leitura em painéis visíveis na imagem (quadros com informação);
8. Leitura em outros dispositivos não classificados.

Figura 12- Janela para a seleção das ações de leitura



Fonte: autora. 2014

Grupo A2 - Categorias para registro na janela das ações de introdução de dados e navegação (Figura 13)

1. Escrita convencional;
2. Uso do teclado;
3. Uso do mouse
4. Uso de calculadora externa;
5. Usando teclado e mouse simultaneamente
6. Usando o teclado e escrevendo simultaneamente
7. Usando o mouse e escrevendo simultaneamente
8. Outras categorias não classificadas.

Figura 13- Janela para a seleção das ações de introdução de dados e navegação



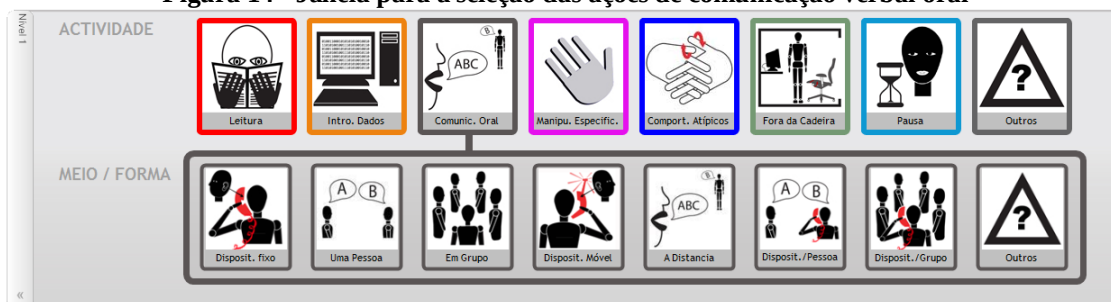
Fonte: autora. 2014

Grupo A3 - Categorias para registro na janela das ações de comunicação verbal oral (Figura 14)

1. Comunicação oral através de dispositivos fixos;
2. Comunicação oral presencial singular;
3. Comunicação oral presencial em grupo;
4. Comunicação oral através de dispositivos móveis;

5. Comunicação oral presencial à distancia;
6. Comunicação oral com uma pessoa e ao telefone fixo simultaneamente;
7. Comunicação oral com várias pessoas e ao telefone fixo simultaneamente;
8. Outras formas de comunicação oral.

Figura 14 - Janela para a seleção das ações de comunicação verbal oral

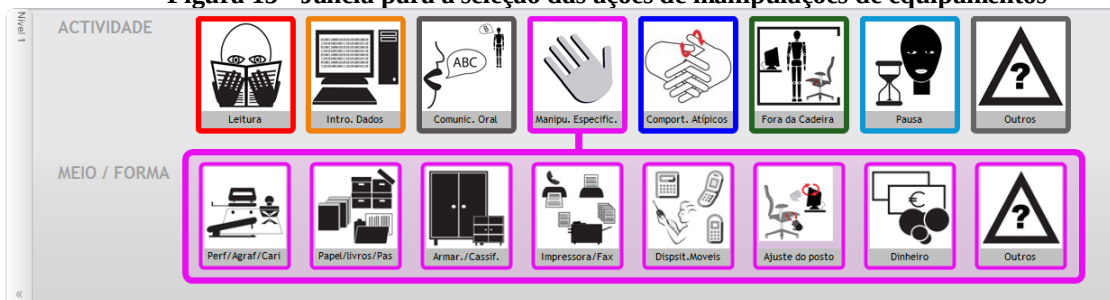


Fonte: autora. 2014

Grupo A4 - Categorias para registro na janela das ações que envolvam a manipulações de equipamentos ou itens específicos do trabalho (Figura 15)

1. Manipulação de objetos para interação com papéis (grampeador, carimbos ou similares);
2. Manipulação de folhas em volume (pastas, arquivos, livros);
3. Manipulação de produtos para armazenamento (armários, gavetas e similares);
4. Manipulação de periféricos para a impressão e cópia digital (impressora, fax, scanner);
5. Manipulação de dispositivos portáteis (telefone celular, rádios ou similares);
6. Manipulação do posto e equipamentos, com fins de organização, ajuste e limpeza;
7. Manipulação de dinheiro (moedas ou notas);
8. Outras manipulações de equipamentos.

Figura 15 - Janela para a seleção das ações de manipulações de equipamentos

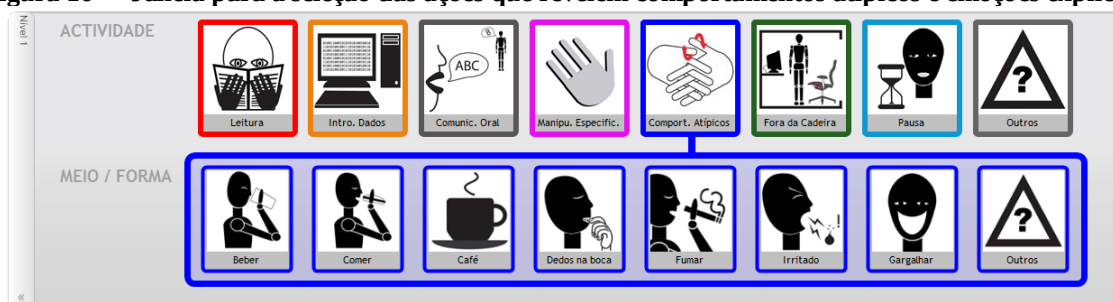


Fonte: autora. 2014

Grupo A5 - Categorias para registro na janela das ações que revelem comportamentos atípicos e emoções explícitas (Figura 16)

1. Bebendo
2. Comendo
3. Tomando café
4. Com os dedos na boca
5. Fumando
6. Irritado
7. Gargalhando
8. Outros

Figura 16 - - Janela para a seleção das ações que revelem comportamentos atípicos e emoções explícitas

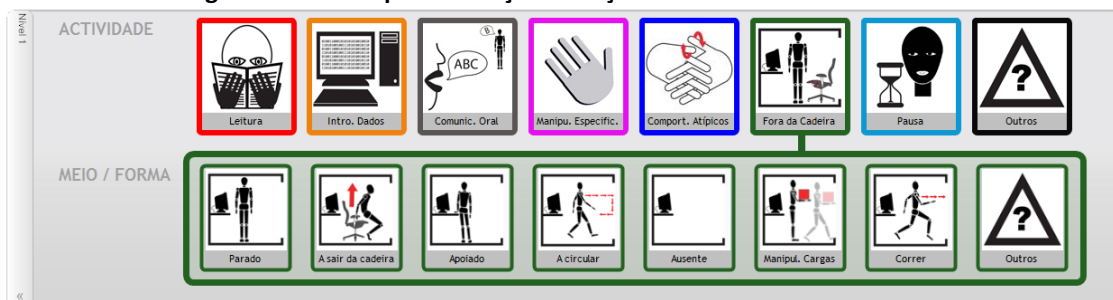


Fonte: autora. 2014

Grupo A6 - Categorias para registro na janela das ações realizadas fora da cadeira (Figura 17)

1. Parado
2. Saindo da cadeira
3. Apoiado
4. Circulando
5. Ausente
6. Manipulando cargas
7. Correndo
8. Outros

Figura 17 - Janela para a seleção das ações realizadas fora da cadeira

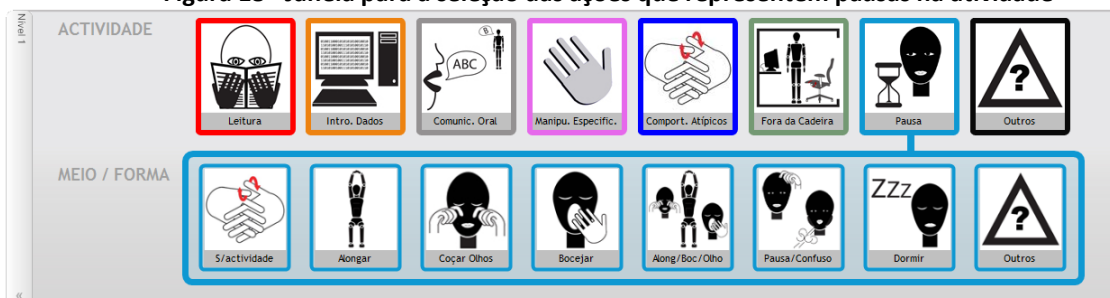


Fonte: autora. 2014

Grupo A7 - Categorias para registro na janela das ações que representem pausas na atividade (Figura 18)

1. Sem atividade
2. Alongando
3. Coçando os olhos
4. Bocejando
5. Alongando/bocejando/coçando os olhos
6. Pausa/ confuso
7. Dormindo
8. Outros

Figura 18 - Janela para a seleção das ações que representem pausas na atividade



Fonte: autora. 2014

Grupo A8 - Outras ações não descritas em nenhuma categoria

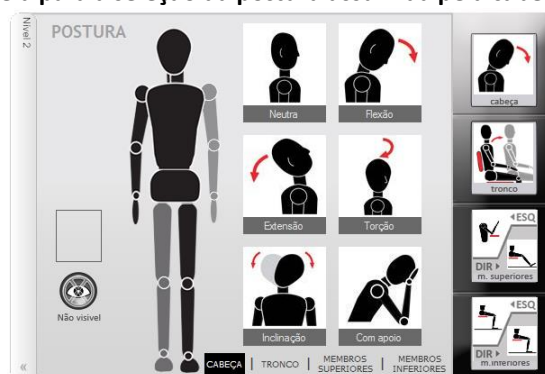
Nesse grupo, há possibilidade de inclusão de outras ações que não estavam previstas em nenhuma das outras categorias.

2º Nível - Posturas assumidas, resultado de diversos movimentos combinados e que ocorrem ao mesmo tempo e com intensidades diferentes. Esse nível foi organizado de forma a conter quatro grupos que representam os principais segmentos corporais.

Grupo P1 – Cabeça / Pescoço (Figura 19).

1. Neutra
2. Flexão do pescoço
3. Extensão do pescoço
4. Torção do pescoço
5. Inclinação da cabeça
6. Cabeça apoiada nas mãos

Figura 19 - - Janela para a seleção da postura assumida pela cabeça e pelo pescoço



Fonte: autora. 2014

Grupo P2 – Tronco (Figura 20)

1. Neutra
2. Extendido
3. Hiperextendido
4. Inclinado
5. Curvado
6. Torcido

Figura 20 - - Janela para a seleção da postura assumida pelo tronco

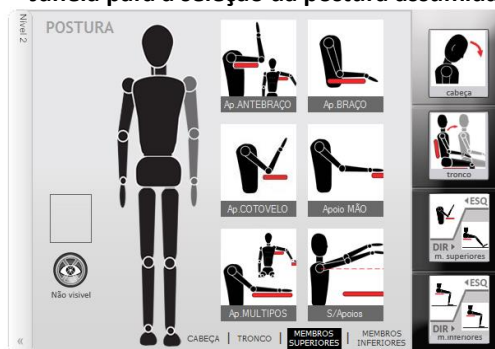


Fonte: autora. 2014

Grupos P3 e P4– Membros superiores - braço esquerdo – braço direito (Figura 21)

7. Apoio antebraço
8. Apoio braço
9. Apoio cotovelo
10. Apoio mão
11. Apoios múltiplos
12. Sem apoios

Figura 21 - - Janela para a seleção da postura assumida pelo braço

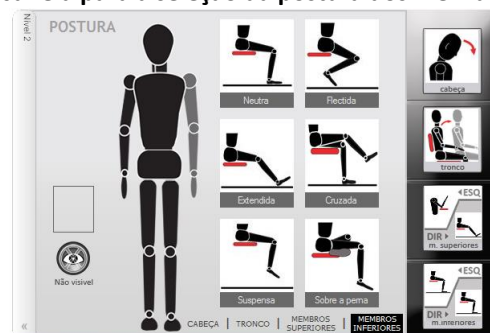


Fonte: autora. 2014

Grupos P5 e P6 – Membros inferiores - perna esquerda – perna direita (Figura 22)

1. Neutra
2. Flexionada
3. Extendida
4. Cruzada
5. Suspensa
6. Sobre a perna

Figura 22 - Janela para a seleção da postura dos membros inferiores



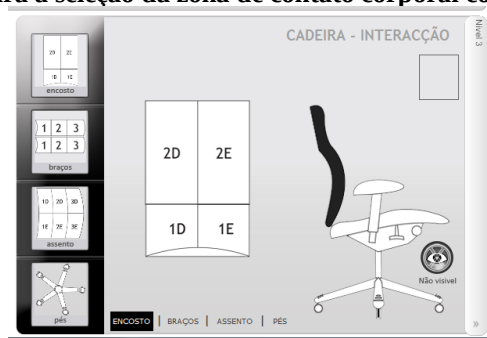
Fonte: autora. 2014

3º Nível – Zona de contato corporal com os elementos da cadeira referentes à postura sentada, e em situações convencionais de interação com a cadeira.

Grupo C1 – Encosto (Figura 23)

1. Zona lombar esquerda/direita
2. Zona dorsal esquerda/direita

Figura 23 - Janela para a seleção da zona de contato corporal com o encosto da cadeira

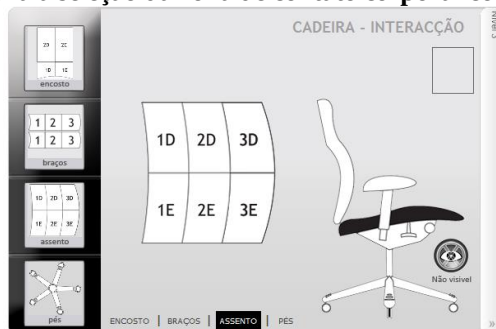


Fonte: autora. 2014

Grupo C2 – Assento (Figura 24)

O assento foi dividido em três zonas, tendo sido considerados, para cada uma delas, os lados esquerdo e direito.

Figura 24 - Janela para a seleção da zona de contato corporal com o assento da cadeira



Fonte: autora. 2014

Grupo C3 – braços da cadeira (Figura 25)

Cada um dos dois braços da cadeira foi dividido em três zonas.

Figura 25 - Janela para a seleção da zona de contato corporal com os braços da cadeira

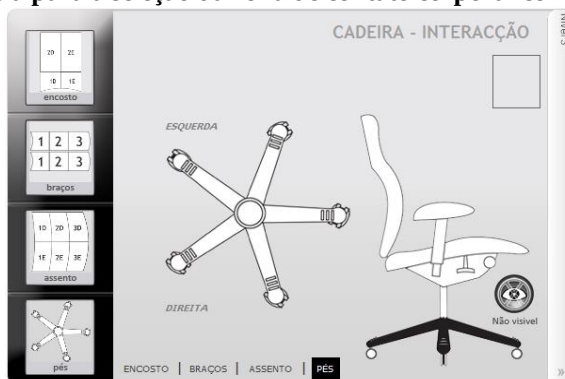


Fonte: autora. 2014

Grupo C4 – Pés (Figura 26)

Contato com cada um dos cinco pés da cadeira.

Figura 26 - Janela para a seleção da zona de contato corporal com os pés da cadeira



Fonte: autora. 2014

Dentre as categorias de interação disponibilizadas pelo programa, esta pesquisa se debruçou sobre as categorias de observação referentes às atividades realizadas pelos indivíduos, em função das exigências e dificuldades impostas pela atividade, bem como das influências no comportamento de interação com o posto de trabalho. A frequência de ação permite extrair informações acerca dos constrangimentos associados à tarefa, contribuindo para observar as exigências reais impostas pelos diferentes meios de ação, durante uma observação sistêmica da atividade.

As posturas classificadas são válidas apenas para o trabalho sentado numa cadeira de escritório, avaliando o comportamento postural sem impor condições específicas ao contexto de trabalho. Tendo em vista que o estudo procurou abordar o espaço físico de ocupação a partir das atividades desenvolvidas no posto, optou-se por não se aprofundar no aspecto de avaliação das posturas assumidas pelo indivíduo. Da mesma forma, a identificação das zonas de contato entre o corpo do trabalhador e os principais componentes da cadeira (encosto, assento, braços e pés), apesar de ter sido realizada, não teve os seus resultados computados para a caracterização do uso do espaço na realização das atividades.

Devido à estrutura de armazenamento, é possível cruzar livremente todas as variáveis armazenadas, sabendo-se os valores percentuais e número de ocorrências para as atividades, para os meios, para as posturas, conhecendo-se a relação entre eles e em que momento da observação ocorrem. Esses dados podem ser obtidos na janela do *software* com as informações estatísticas relacionada com os dados obtidos.

Tendo sido desenvolvido para avaliar a interação do indivíduo com o assento do posto de trabalho, em um ambiente de escritório, o programa iSEE permite observar as atividades dos trabalhadores de escritório e as posturas corporais adotadas, fornecendo dados estatísticos, informando não só as atividades realizadas, como também o tempo empregado em cada uma delas, tornando-se uma valiosa ferramenta para registrar as atividades efetivamente realizadas pelos indivíduos nos seus postos de trabalho.

A utilização desse programa possibilita a diminuição da subjetividade da análise e observar a variabilidade de comportamentos adotados pelo trabalhador. Dessa forma, os registros obtidos no programa iSEE foram acrescentados à relação da tarefa e à descrição das atividades fornecidas pelos executores, fornecendo um quadro em que se confrontam as informações colhidas retratando a correspondência entre as tarefas prescritas, as atividades

presumidas e as atividades efetivamente realizadas. Esse quadro pode vir a demonstrar a percepção dos trabalhadores sobre as suas atividades e sobre a forma como as executam e em qual frequência de tempo.

5.1.4. Identifica os anseios do usuário

A ferramenta aplicada para conhecer os anseios dos usuários foi o “Poema dos Desejos”, desenvolvida por Henry Sanoff (1991), que é um instrumento para identificar as impressões que uma pessoa ou um grupo de pessoas têm sobre um determinado ambiente. Para isso, é solicitado ao indivíduo que relate o ambiente de forma verbal, entendendo que as características que são reportadas são as que têm verdadeiro significado para os indagados.

No Poema dos Desejos (SANOFF,1991), os usuários de um determinado ambiente declaram, por meio de um conjunto de sentenças escritas suas necessidades, sentimentos e desejos relativos ao edifício ou ambiente analisado, solicitando que, tendo a seguinte frase aberta como estímulo: “Eu gostaria que...” os usuários deveriam completá-la com o desejo e as aspirações de cada um, sem limitações, normas ou constrangimentos. Trata-se, assim, de um instrumento não estruturado e de livre expressão, que incentiva e se baseia na espontaneidade das respostas. A tabulação das respostas, por sua vez, pressupõe a criação de categorias que sintetizem informações semelhantes.

5.2 PROPOSTA DE ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO

Na aplicação do método Hipotético-Dedutivo, a segunda etapa é dedicada à construção de um modelo teórico, no qual são selecionados os fatores pertinentes ao estudo e hipóteses são inventadas.

Nessa metodologia de configuração de postos de trabalho, a hipótese que guiará a pesquisa será a proposta de organização do espaço, onde as atividades são categorizadas e sintetizadas, definindo padrões de atividades e dimensionais, a fim de verificar as formas de utilização do espaço de trabalho.

Dessa forma, os resultados encontrados nas observações sobre os espaços de trabalhos e atividades realizadas são confrontados e complementados, gerando um conjunto

representando as atividades realizadas no escritório, como usar o computador para consulta e alimentação de dados, ler documentos em meio físico, telefonar, trabalhar na mesa, receber pessoas na mesa, participar de reuniões, arquivar, etc. A fim de ordenação das atividades, elas são organizadas em grupos que englobam os trabalhos afins, como formas de trabalho, formas de relacionamento, serviços complementares, e outros que se achem conveniente.

Assim, são verificados os espaços utilizados para realizar as atividades e as possíveis causas que possam dificultar essa execução. Para tanto, verificam-se as movimentações corporais dos usuários e as formas de utilização do posto de trabalho registrados através de filmagens, e detectados com a utilização do *software* iSEE.

5.2.1 Definição de padrões de ações

A partir dessa fase, podem-se identificar atividades que se repetem e ocorrem de formas semelhantes, constituindo um padrão que sintetizam os acontecimentos no local. Torna-se possível sintetizar as atividades realizadas no posto, obtendo-se uma relação das mais determinantes do uso do posto. As formas que os usuários as desenvolvem são registradas e analisadas, auxiliando a perceber como o espaço é efetivamente utilizado, caracterizando o uso do espaço para aquela ação.

Os resultados são confrontados e complementados, gerando um conjunto de ações representando as atividades realizadas nesse escritório, como “usar o computador para consulta e alimentação de dados”, “ler documentos em papéis”, “telefonar”, “receber pessoas na mesa”, “participar de reuniões”, “arquivar”, etc. Ao fim da ordenação das ações, elas são reunidas em grupos que englobam os trabalhos realizados individualmente, trabalhos realizados em grupo, serviços de atendimentos e atividades de armazenamento.

5.2.2 Definição de padrões dimensionais

Ao se constituir os padrões de ações, torna-se possível destinar espaços que possam suportar essas ações de maneira adequada, ou seja, sem constrangimentos e com possibilidade de movimentação e utilização de suportes que sejam necessários. A estipulação da quantidade

de espaço para cada ação poderá ser fundamentada nos dados de utilização de espaço disponível na literatura científica.

5.3 PREVISÃO DE USO DO ESPAÇO

A formatação do espaço nasce da dedução das consequências do emprego de padrões de ações e padrões dimensionais. Desse modo, é suportada racionalmente pelas atividades que foram agrupadas e padronizadas, e suportada empiricamente pela previsão da existência de padrões dimensionais.

5.3.1 Definição dos módulos de ações

Ao se definir os padrões dimensionais, devem-se estabelecer módulos que representem as ações padrões definidas a serem utilizados como padrões de referências, na formatação do espaço de trabalho.

5.4 FORMATAÇÃO DO ESPAÇO

A partir das tarefas propostas e das atividades percebidas, são identificados os padrões a que correspondem as atividades percebidas e, em seguida, serão atribuídos os respectivos módulos que passarão a compor o posto. Com esses dados, passa-se a indicar o arranjo físico em que este posto pode ser inserido. A conjunção dos módulos levará à formatação do espaço físico do posto de trabalho.

5.5 PROPOSTA DE MODELO DE PROCESSO DE CONFIGURAÇÃO

Os modelos científicos são uma formalização e uma simbolização de teorias que podem servir para demonstrar a consciência de uma teoria, conduzindo a uma simplificação com a realidade complexa de que foi extraído (ASTI VERA, 1980).

O valor do modelo depende do campo onde vai ser aplicado, não sendo considerado nem verdadeiro nem falso, mas útil ou inútil. Na construção do modelo é necessário formular

o problema e determinar explicitamente quais atributos do objeto serão pesquisados e quais características serão incorporadas. Para que os modelos sejam aceitos cientificamente, devem tratar de estruturas das quais se podem deduzir consequências válidas e úteis cientificamente, podendo gerar possibilidades de fontes de experiências, de hipóteses ou de conceitualizações (ASTI VERA, 1980).

No modelo proposto nesta tese, o problema existente é a configuração de espaços de trabalho fundamentados em aspectos ergonômicos; os atributos foram as formas de execução das atividades, e as características incorporadas são a conformidade da quantidade de espaço disponibilizado para que a atividade possa ser executada sem constrangimentos.

A estrutura desse modelo trata da adequação de espaços de trabalho às necessidades e limitações humanas, as quais são objeto de investigação na disciplina científica de ergonomia, cuja multidisciplinidade de aplicação de conhecimentos pode gerar possibilidades de hipóteses e contextualizações.

O modelo proposto sintetiza as recomendações ergonômicas em um roteiro de configuração que direcione as etapas de investigação, travando uma relação entre os postos de trabalho existentes e as respectivas atividades exercidas.

A partir da sua aplicação, é possível formatar os postos de trabalho para as atividades a serem exercidas neles, dimensionar os espaços físicos dos postos de trabalho e elencar a tipologia dos espaços de trabalho para suprir as expectativas da política administrativa da empresa.

6. ESTUDO DE CASO

Neste estudo, busca-se conhecer as situações de trabalho para fundamentar um projeto de concepção de postos de trabalho situados em ambiente de escritório, e nos quais fossem desempenhadas as atividades típicas de escritório, tais como: leitura e escrita em meio físico e digital, manuseio de papéis e volumes encadernados, interação com pessoas. Como suporte de trabalho, deveriam ser utilizados equipamentos de informática, para a introdução e coleta de dados em meio digital. O mobiliário deveria compreender mesas de trabalho e de armazenamento e assentos.

Na definição da amostra, foi utilizada como estudo de caso uma empresa pública que apresentava os seguintes aspectos que favoreciam a aplicação da pesquisa:

- a) Estrutura física: a empresa se concentrava em uma edificação e estava distribuída em várias salas, de acordo com a sua estrutura organizacional. As salas possuíam diversidade de leiautes que levariam a investigar as diversas formas de ocupação, tais como salas individuais e salas compartilhadas.
- b) Estrutura funcional: a empresa era formalmente estruturada em setores e divisões, apresentando vários níveis hierárquicos que poderiam ser analisados quanto à forma de ocupação de espaço.
- c) Plano de ocupação: a empresa foi acomodada no espaço seguindo um projeto de ocupação elaborado por um profissional habilitado.
- d) A empresa obedecia a diretrizes projetuais de distribuição de espaço impostas institucionalmente por meio de Instruções Normativas (Brasil, 1997).
- e) Temporariedade: a empresa estava instalada em um espaço provisório enquanto a sua sede definitiva estava em reforma das instalações prediais. Os dirigentes reconheciam que o espaço utilizado estava aquém das necessidades dos usuários, e demonstraram a intenção de corrigir essa distorção quando retornassem para as instalações definitivas, e que gostariam de proporcionar aos funcionários espaço de trabalho compatível com as funções desempenhadas.
- f) Operacionalidade: a pesquisadora faz parte do quadro funcional da empresa, razão pela qual foi permitida a realização do estudo, visto que os resultados seriam utilizados na nova ocupação da empresa e também poderiam vir a contribuir com a ocupação de demais espaços de outras Unidades administrativas federativas. A proximidade entre a pesquisadora e

o ambiente de pesquisa também facilitaria o suporte técnico prestado pela pesquisadora aos voluntários, durante a coleta de dados.

g) Aplicação da pesquisa: os dados gerados na pesquisa poderiam contribuir para introduzir fatores ergonômicos na Instrução Normativa de distribuição de espaço (Brasil, 1997) que é utilizada pelo órgão ao qual a repartição pública está vinculada e outras empresas públicas que utilizem normas regulamentadoras de espaço de trabalho.

6.1. IDENTIFICAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

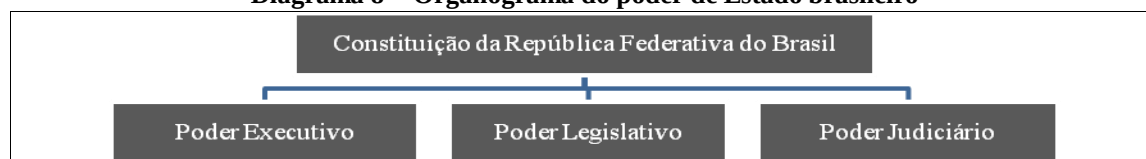
6.1.1. Ambiência do posto de trabalho

A empresa em estudo fazia parte da estrutura governamental e administrativa do governo brasileiro. Para contextualizá-la, vamos situá-la dentro da esfera administrativa brasileira.

De acordo com a Constituição da República Federativa do Brasil, o Brasil constitui-se em Estado Democrático de Direito, cuja organização político-administrativa compreende a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios (Brasil, 1988).

O Poder de Estado é dividido entre três órgãos políticos distintos: o Legislativo, o Executivo e o Judiciário, responsáveis pela organização da nação (Diagrama 8). Ao Legislativo cabe a função de elaborar as leis que regulam o Estado; ao Judiciário destina-se a administrar a justiça na sociedade, através do cumprimento de todas as leis judiciais e constitucionais; e o Poder executivo é o poder do Estado que tem como objetivo governar o povo e administrar os interesses públicos, cumprindo as ordenações legais e a Constituição do seu país. Diante disso, o Estado como um todo, além de ter funções de legislar e administrar o patrimônio público, também tem a função de julgar.

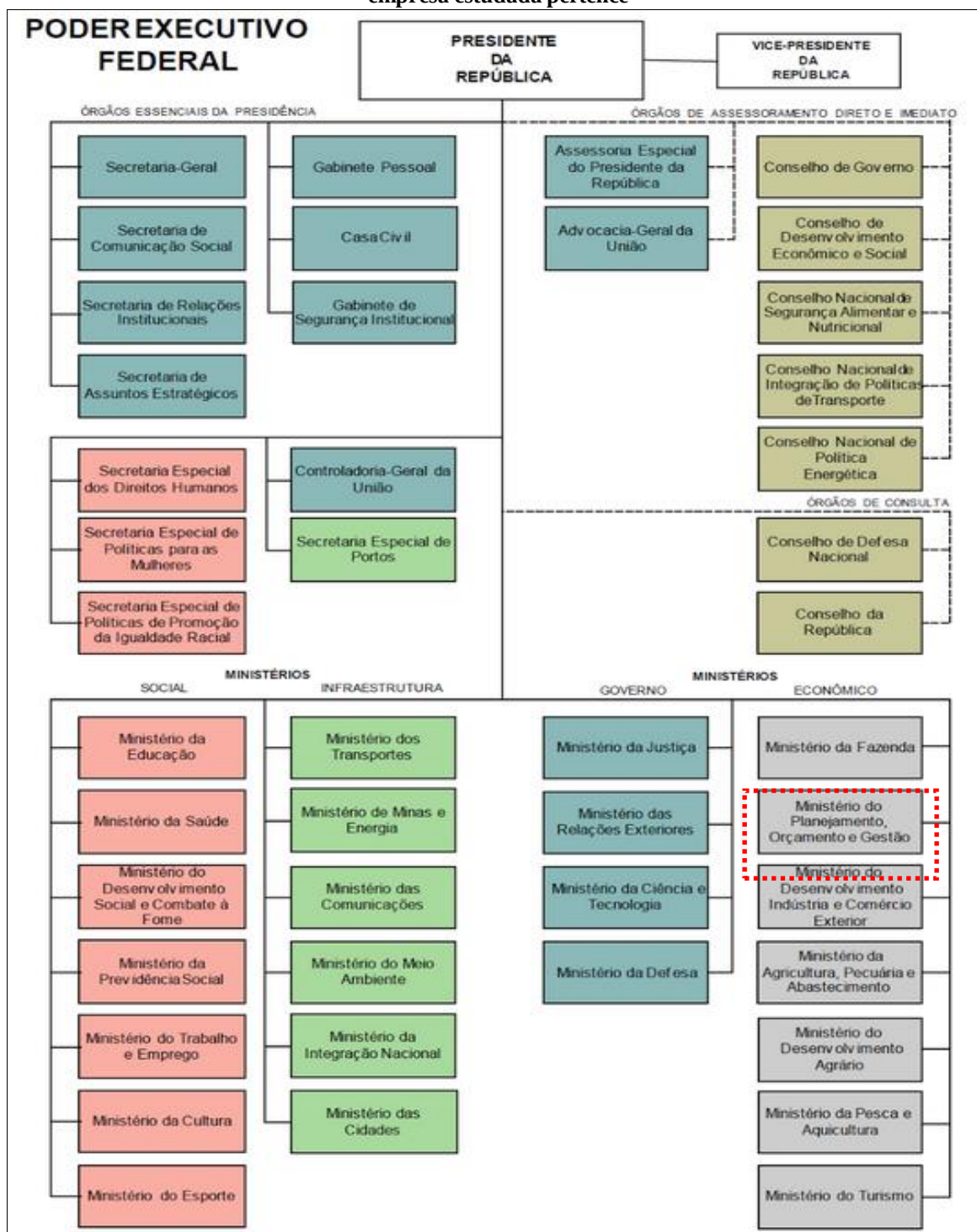
Diagrama 8 - Organograma do poder de Estado brasileiro



Fonte: Autora, 2016

A administração federal é atribuída ao Poder Executivo, o qual é representado pelo presidente da república em exercício, por o Brasil ser um país presidencialista (Diagrama 9).

Diagrama 9 - Organograma do Poder Executivo Federal. Em destaque tracejado, o ministério ao qual a empresa estudada pertence



Fonte: Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/24652423/Organograma-do-Poder-Executivo-Federal>>. Acesso em 11 fev. 2016

O Poder Executivo é exercido pelo Presidente da República, que exerce, com o auxílio dos Ministros de Estado, a direção superior da administração federal. Aos Ministros de Estado, cabe exercer a orientação, coordenação e supervisão dos órgãos e entidades da administração federal na área de sua competência.

O Ministério da Fazenda, órgão da administração federal direta, tem como área de competência a arrecadação tributária federal e a administração financeira e contabilidade pública, e tem a estrutura organizacional de acordo com o Diagrama 10 (BRASIL, 2011).

Diagrama 10 - Organograma do Ministério da Fazenda. Em destaque sombreado, a Unidade administrativa na qual a empresa estudada esta inserida.



Fonte: Autora, baseada no organograma disponibilizado na página: <http://www.pmimf.fazenda.gov.br/frentes-de-atuacao-do-pmimf/planejamento-estrategico/imagens-de-planejamento-estrategico/pmimf_organograma-mf-1.jpg/view>. Acesso em 11 fev. 2016

Dentre as Unidades do Ministério da Fazenda, compete à Secretaria-Executiva - SE, coordenar e supervisionar as atividades relacionadas com os sistemas federais de planejamento e de orçamento, de administração financeira, de contabilidade, de administração dos recursos de informação e informática, de recursos humanos, de serviços gerais e de documentação e arquivos, no âmbito do Ministério e entidades vinculadas (Diagrama 11). O papel de órgão setorial é exercido por intermédio da Subsecretaria de Planejamento, Orçamento e Administração - SPOA.

Diagrama 11 - Organograma da Secretaria Executiva do Ministério da Fazenda. Em destaque sombreado, a Unidade administrativa na qual a empresa estudada está inserida.

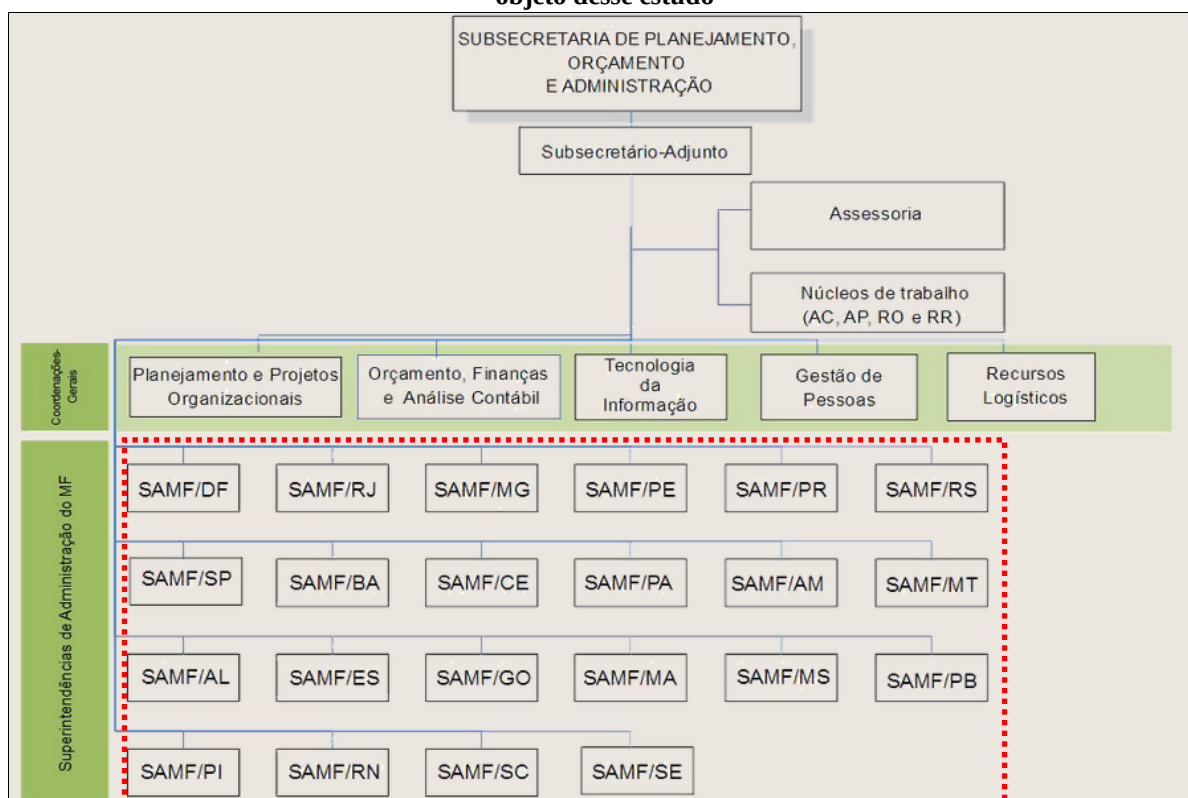


Fonte: Autora, baseada no organograma disponibilizado na página: <<http://www.pmimf.fazenda.gov.br/imagens/organo-se.png>>. Acesso em 11 fev. 2016

A SPOA compete, entre outros: administrar, planejar, coordenar e supervisionar a execução das atividades relacionadas com os sistemas federais de organização e inovação institucional, de planejamento e de orçamento, de administração financeira, de contabilidade, de administração dos recursos de informação e informática, de recursos humanos, de serviços gerais e de documentação e arquivos, no âmbito do Ministério, e supervisionar, coordenar e orientar as Superintendências de Administração do Ministério da Fazenda nos Estados (BRASIL, 2011).

Dentro da organização da SPOA, conforme o Diagrama 12, as Superintendências de Administração do Ministério da Fazenda prestam apoio logístico aos órgãos do Ministério da Fazenda, sediados na área de suas jurisdições, planejando, coordenando, acompanhando e executando, de acordo com as normas e os procedimentos padrões estabelecidos (BRASIL, 2012)

Diagrama 12 - Organograma da Subsecretaria de Planejamento, Orçamento e Administração – SPOA. Em destaque tracejado, a identificação do nível hierárquico na qual está inserida a repartição pública objeto desse estudo

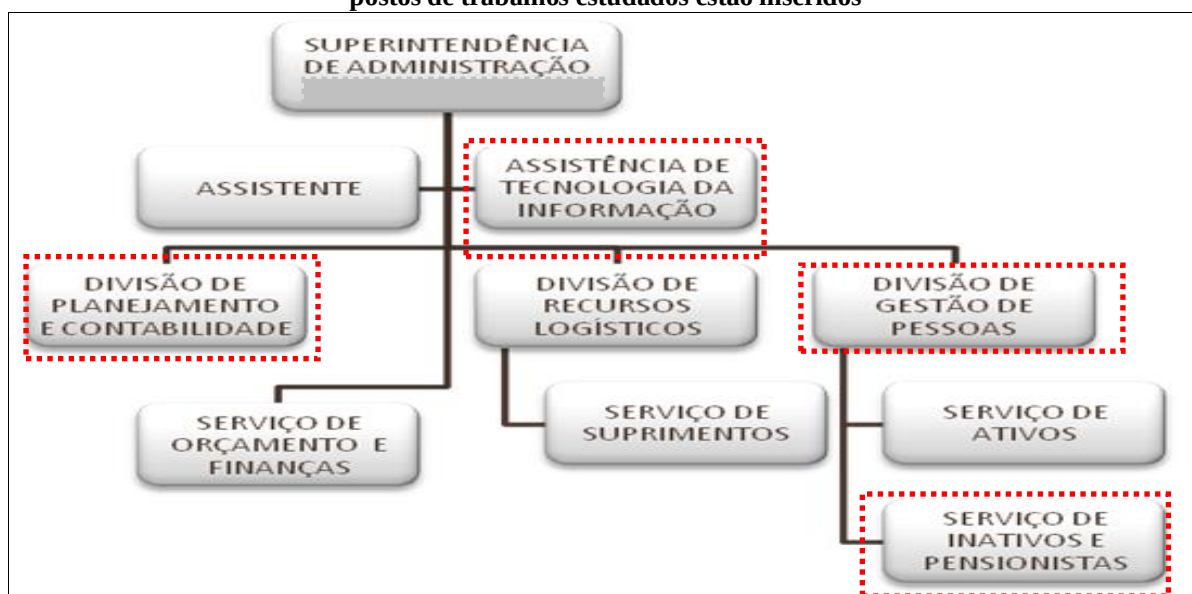


Fonte: Disponível em: <<http://intra.fazenda/web/guest/organograma>>. Acesso em 11 fev. 2016

Desta forma, entre outros assuntos, cabe à Superintendência de Administração do Ministério da Fazenda - SAMF, na qual foi realizada a pesquisa, assessorar, junto às unidades jurisdicionadas, a fiscalização de contratos, prestar apoio técnico e orientação contábil às áreas de execução orçamentária, financeira e patrimonial, realizar as atividades de recursos humanos, logística, comunicação social, ouvidoria, no âmbito da Superintendência de Administração, promover as contratações de bens e serviços no âmbito de sua jurisdição, exercer as atividades de administração de bens móveis, supervisionar a execução das atividades relacionadas ao programa de assistência à saúde dos servidores e de seus dependentes, supervisionar as ações necessárias ao cumprimento de decisões judiciais, implementar as políticas de tecnologia da informação (BRASIL, 2012; 2011). Além de atividades burocráticas, realizava serviços na área de recursos logísticos, serviço médico, manutenção e conservação predial, atendimento ao público, transporte, segurança patrimonial, e demais recursos de suporte à atividade de uma empresa administrativa.

A Superintendência de Administração do Ministério da Fazenda–SAMF tem a estrutura organizacional conforme representada no Diagrama 12 (BRASIL, 2012).

Diagrama 13 - Organograma SAMF. Em destaque, tracejado e na cor vermelha, os setores nos quais os postos de trabalhos estudados estão inseridos



Fonte: Prestação de Contas Ordinárias Anual – Relatório de Gestão do Exercício de 2012 da Superintendência de Administração do Ministério da Fazenda em Pernambuco - SAMF-PE

Na ocasião da pesquisa, a empresa possuía em seu quadro funcional duzentos e dois trabalhadores, distribuídos em sete níveis hierárquicos: um superintendente, dois assistentes,

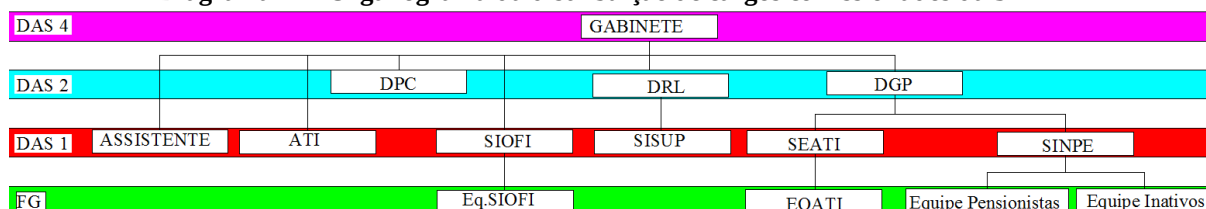
três chefes de divisão, quatro chefes de serviço, vinte e três responsáveis por setores, cento e sessenta funcionários e nove estagiários. Essa distribuição de responsabilidades e cargos de chefia segue a hierarquia de cargos comissionados, que recebem gratificações denominadas DAS-4, DAS-2, DAS-1 e Funções Gratificadas.

A função gratificada se destina a atender a encargos de chefia, assessoramento, secretariado e a outros determinados em lei, constituindo vantagem acessória do vencimento. A classificação, criação e reclassificação das funções gratificadas, são feitas mediante decreto do Poder Executivo e obedecem aos princípios de hierarquia funcional, importância, vulto e complexidade das respectivas atribuições. Assim, de acordo com Decreto Nº 49.592 (BRASIL, 1960), determina-se a hierarquia funcional, pelo símbolo do cargo em comissão, a que a função gratificada se subordinar, indicativo da posição da mesma na escala administrativa, determinado a importância, pela situação orçamentária da unidade administrativa considerada, bem como pela influência na execução da política do Governo, e a complexidade, pelo nível de responsabilidade dos cargos lotados na respectiva unidade administrativa.

As equipes de trabalho, que são um tipo de grupo de pessoas que executam tarefas com o mesmo objetivo, e cujas ações são interdependentes e coordenadas, no qual cada membro tem um papel específico determinado, já que os integrantes dependem uns dos outros para executarem suas tarefas.

As Assistências, Divisões e Serviços são subdivididos em setores de acordo com a natureza das ocupações dos seus servidores e as finalidades dos seus serviços. O organograma do Diagrama 14 mostra a estrutura organizacional da empresa, evidenciando os níveis hierárquicos de acordo com as tipologias das gratificações recebidas pelos seus ocupantes.

Diagrama 14 - Organograma da distribuição de cargos comissionados da SAMF



Fonte: Autora. 2016

LEGENDA DO ORGANOGRAMA

- DAS 4 – Abreviatura de “Direção e Assessoramento Superior”, destinado a cargo em comissão de Natureza Especial ou do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores, nível 4
- DAS 2 - Abreviatura de “Direção e Assessoramento Superior”, indicando um Cargo de Direção e Assessoramento Superior, nível 2, destinado a chefes de Divisão
- DAS 1 - Abreviatura de “Direção e Assessoramento Superior”, indicando um Cargo de Direção e Assessoramento Superior, nível 1, destinado a chefes de Serviços
- FG – Abreviatura de Abreviatura de “Direção e Assessoramento Superior”, indicando uma “Função Gratificada”, que só pode ser ocupada por servidores efetivos.

A ocupação física das áreas de expediente dessa empresa pública é normatizada pela Instrução Normativa-IN COSEG/CGSR/SAA/SE/MF1.02.000. A IN determina o dimensionamento padrão para áreas de expediente, especificando as áreas básicas destinadas aos servidores de acordo com o cargo ocupado, sendo assim baseada no sistema hierárquico, sem considerar as características das tarefas exercidas pelos funcionários públicos (BRASIL, 1997).

A IN estipula as seguintes áreas para os ocupantes dos cargos funcionais:

- Salas destinadas a ocupantes de cargo de Natureza Especial:
Área básica: 46,875m²,
Área máxima: 50,00m²
- Salas destinadas a Diretores Adjuntos, Chefes de Gabinete, Coordenadores e Gerentes:
Área básica: 37,50m²,
Área máxima: 40,00m²
- Salas destinadas a Coordenadores e Gerentes:
Área básica: 37,50m²,
Área máxima: 40,00m²
- Salas destinadas a Chefes de Divisão, Chefes de Serviço e Gerentes:
Área básica: 23,44m²,
Área máxima: 25,00m²
- Limite máximo por funcionário:
Utilizando estação de trabalho: 8,50m²,
Sem utilização de estação de trabalho: 6,50m²

A partir do organograma da empresa e da sua distribuição física, nessa pesquisa se buscou investigar salas que possibilitassem a observação das características físicas e

organizacionais da empresa, englobando os diversos tipos de ocupação de espaço, e as formas de execução das atividades:

- i. Formas de ocupação: salas individuais e salas compartilhadas, nos quais estariam instalados um ou mais grupos de trabalho.
- ii. Formas de distribuição funcionais: a pesquisa deveria identificar salas que fossem ocupadas com funcionários de diferentes níveis hierárquicos.
- iii. Formas de execução de atividades: os usuários ocupantes dos postos de trabalho deveriam realizar predominantemente atividades burocráticas, e que intercalassem suas atividades com interação com outros colegas de trabalho, e também com o público externo.
- iv. Viabilidade de instalação dos equipamentos de filmagem: deveria ser possível a fixação da câmara no teto sem danificar as instalações existentes e sem conflitar com luminárias e equipamentos de refrigeração. Também deveria ser possível a colocação da câmara com o suporte ao lado do usuário sem prejudicar o fluxo de tráfego de pessoas na sala. O posicionamento das câmaras de filmagem deveriam possibilitar a obtenção de imagens nítidas e abrangentes dos usuários.
- v. Disponibilidade, em razão da natureza dos serviços que executa, e a concordância dos indivíduos em participar voluntariamente na pesquisa.

A partir dos critérios estipulados, foram identificadas as salas e os seus usuários que preenchessem os requisitos de análise, conforme apresentado no Quadro 5.

Quadro 5 - Relação das salas e das condições físicas e organizacionais que possibilitaram a análise dos postos de trabalho

Setor	Seção	Características organizacionais				Demais condicionantes		
		Sala individual	Sala compartilhada	Sala compartilhada com mais de um grupo de trabalho	Sala com diferentes níveis hierárquicos	Realização de atividades predominantemente burocráticas	Viabilidade de instalação do equipamento de filmagem	Conveniência em participar da pesquisa
Gabinete SAMF-PE	Superintendente	x				x	x	
	Secretaria, recepção e apoio		x			x		
	Assistente do	x				x		

Setor	Seção	Características organizacionais				Demais condicionantes		
		Sala individual	Sala compartilhada	Sala compartilhada com mais de um grupo de trabalho	Sala com diferentes níveis hierárquicos	Realização de atividades predominantemente burocráticas	Viabilidade de instalação do equipamento de filmagem	Conveniência em participar da pesquisa
	Gabinete							
	Ouvidor da SAMF-PE	x				x		
	Comunicação social		x		x			
ATI	Assistente	x						
	Assistente substituto	x						
	Assessoria		x					
	Protocolo		x					
	Protocolo-Equipe		x			x		
	Biblioteca			x				
	Biblioteca-Equipe			x				
	SERPRO		x					
	SERPRO-Equipe		x					
	Arquivo			x	x	x	x	x
	Arquivo-Equipe			x	x	x		
DPC	Chefia		x		x	x		
	Planejamento e projetos			x	x	x	x	x
	Contabilidade			x	x	x	x	x
	Conformidade			x		x	x	x
SEOFI	Chefia	x				x	x	
	Responsável		x			x		
	Expediente		x			x		
DGP	Chefe	x				x		
	Secretaria		x			x		

Setor	Seção	Características organizacionais				Demais condicionantes		
		Sala individual	Sala compartilhada	Sala compartilhada com mais de um grupo de trabalho	Sala com diferentes níveis hierárquicos	Realização de atividades predominantemente burocráticas	Viabilidade de instalação do equipamento de filmagem	Conveniência em participar da pesquisa
	Capacitação		x			x		
	Capacitação - Equipe		x			x		
	Jurídico		x		x	x		
	Jurídico -Equipe		x		x	x		
	Serviço médico		x					
	Serviço médico - apoio		x					
	Médicos	x						
	Dentista	x						
	Serviço de Inativos e Pensionistas	x				x	x	x
	Apoio		x			x	x	x
	Chefia Pensionistas	x				x	x	x
	Equipe pensionistas		x			x	x	x
	Chefia aposentados	x				x		
	Equipe aposentados		x			x	x	x
	Cálculo		x			x		
	Arquivo		x					
	Central atendimento			x				
	Atendimento			x				
	Recadastramento			x				
	Serviço de Ativos	x				x	x	
	Arquivo	x					x	
	Benefícios		x			x	x	
	Chefia de equipe		x		x	x		

Setor	Seção	Características organizacionais				Demais condicionantes		
		Sala individual	Sala compartilhada	Sala compartilhada com mais de um grupo de trabalho	Sala com diferentes níveis hierárquicos	Realização de atividades predominantemente burocráticas	Viabilidade de instalação do equipamento de filmagem	Conveniência em participar da pesquisa
	ativos							
	Exercícios anteriores		X		X	X		
	Serviços gerais		X		X	X		
DRL	Chefe	X						
	Secretaria		X			X		
	Apoio		X					
	Transporte		X					
	Motoristas		X					
	Manutenção predial		X					
	Técnicos de manutenção		X					
	Administração predial		X		X			
	Apoio		X		X			
	Vigilantes							
	Serventes							
	Ascensorista							
	Malote		X					
	Malote -equipe		X					
	Arquitetura		X		X		X	
	Arquitetura - Secretaria		X		X		X	
	Engenharia	X						
	Núcleo telecomunicações		X					
	Núcleo telecomunicações -técnicos		X					
	Serviço de		X					

Setor	Nível hierárquico dos participantes						Seção
	DAS 4	DAS 2	DAS 1	FG	Responsável	Equipe	
						1	Conformidade
ATI					1		Arquivo
DGP			1				Serviço de Inativos e Pensionistas
						2	Apoio
				1			Chefia da equipe de pensionistas
						1	Equipe de pensionistas
						3	Equipe de aposentados
TOTAL			1	1	1	9	

Fonte: Autora, 2016

Conforme demonstrado no Quadro 7, os postos de trabalho selecionados para serem analisados possuíam as seguintes características:

- Os postos de trabalho estavam situados em salas individuais e salas compartilhadas com o mesmo grupo de trabalho ou por diferentes grupos de trabalho. Uma das salas estava ocupada por pessoas de diferentes níveis hierárquicos.
- Para realizar suas tarefas, os trabalhadores intercalavam manuseio de papéis e documentos, interação com computador e interação com outras pessoas no posto de trabalho.
- As mesas utilizadas pelos trabalhadores possuíam formatos retangular e em “L”. Alguns usuários ocupavam mais de uma superfície de trabalho, com dimensões, formatos, configurações e acabamento variados.
- Os postos de trabalho estavam equipados com computadores de mesa e tinham periféricos, como teclado, mouse e monitor, sendo que alguns postos possuíam *scanner*.
- Os postos de trabalho possuíam área de armazenamento de objetos pessoais na forma de gaveteiros, fixados na mesa ou volantes. As salas nos quais estavam instalados dispunham de armários e arquivos para uso coletivo.
- Não existia, na empresa, uma cadeira específica, ou um modelo padrão de cadeira utilizada por todos os funcionários; dessa forma, as cadeiras apresentavam diversidade de modelos, formatos, acabamentos, encostos, assentos e presença de apoio para braços, assim como variedade de regulagens de altura e profundidade de assento e encosto eram variadas.

Quadro 7 - Características do leiaute e do mobiliário dos postos de trabalho selecionados para a pesquisa

Posto	Leiaute da sala				Mobiliário		
	Individual	Compartilhada com o grupo de trabalho	Compartilhada com mais de um grupo de trabalho	Compartilhada com mais de um nível hierárquico	Mesa retangular	Mesa em “L”	Mais de uma mesa
1			X			X	
2			X				X
3			X				X
4			X	X	X		
5		X			X		
6		X					X
7	X					X	
8		X			X		X
9	X					X	
10		X			X		
11		X			X		
12		X			X		
Total	2	6	4	1	6	3	4

Fonte: Autora. 2016

Doze postos de trabalho reuniram as condições necessárias para serem objeto de estudo nesta tese. Contudo, devido a uma falha ocorrida no equipamento filmagem, as imagens registradas no posto de trabalho 12 não puderam ser utilizadas. Tendo em vista que o usuário desse posto entrou em férias logo após as filmagens, não retornando até o fim do período designado para realizar as gravações nos ambientes de trabalho, as gravações não puderam ser realizadas novamente, o que ocasionou o descarte da participação do usuário 12.

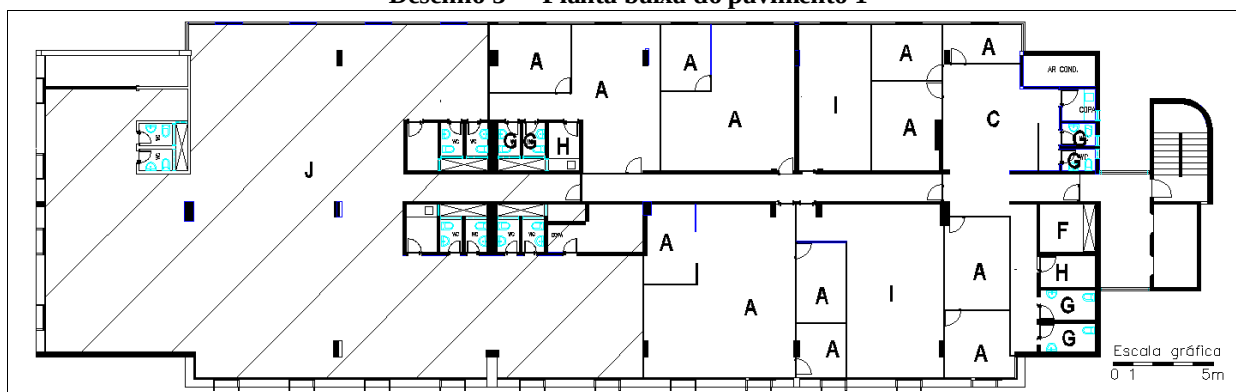
6.1.2. Identificação do meio físico do posto de trabalho

A empresa em análise se distribuía em quatro edificações em diferentes bairros do município. O prédio principal estava praticamente desocupado, pois estava em obras de reforma, abrigando apenas a administração predial; no segundo prédio se concentravam as atividades administrativas da empresa, e por isso foi selecionado para ser objeto de estudo;

no terceiro prédio funcionavam a garagem, o almoxarifado e o malote; e o quarto prédio era utilizado como depósito.

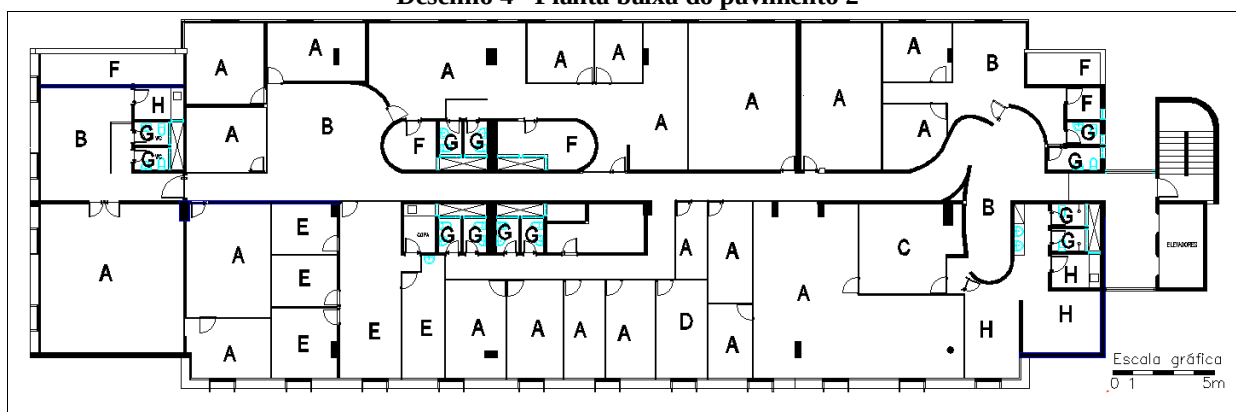
A edificação utilizada no estudo distribuía-se em dois pavimentos de um prédio comercial, compartilhado pela empresa com outras entidades comerciais. Um pavimento possuía 928,60m², e outro pavimento era compartilhado com outra repartição pública, 436,00m², totalizando 1.364,60m² de área ocupada pela empresa. Os pavimentos estavam divididos em trinta e três salas de trabalho, uma sala de reuniões, quatro salas de recepção, duas salas de atendimento a público externo, três salas de arquivos. As áreas de suporte de serviço se constituíam de seis copas, dezenove banheiros e quatro salas de equipamentos (Desenhos 3 e 4).

Desenho 3 - - Planta baixa do pavimento 1



Fonte: Autora. 2014

Desenho 4 - Planta baixa do pavimento 2



Fonte: Autora. 2014

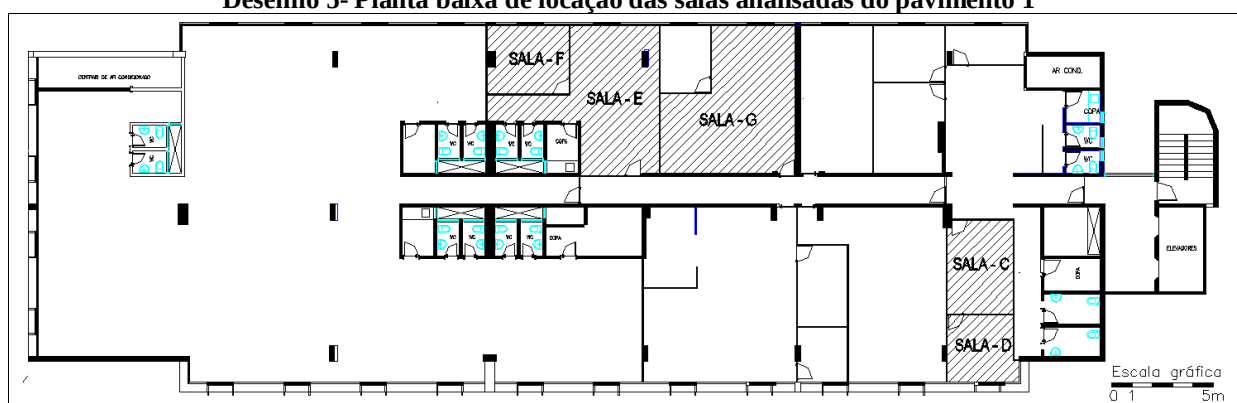
LEGENDA DA UTILIZAÇÃO DAS SALAS

- A- Sala de trabalho
- B- Área de recepção
- C- Sala de atendimento ao público externo
- D- Sala de reuniões
- E- Sala de serviço médico

- F- Sala de equipamentos
- G- Banheiro
- H- Copa
- I- Depósitos/arquivos
- J- Área não pertencente à empresa analisada

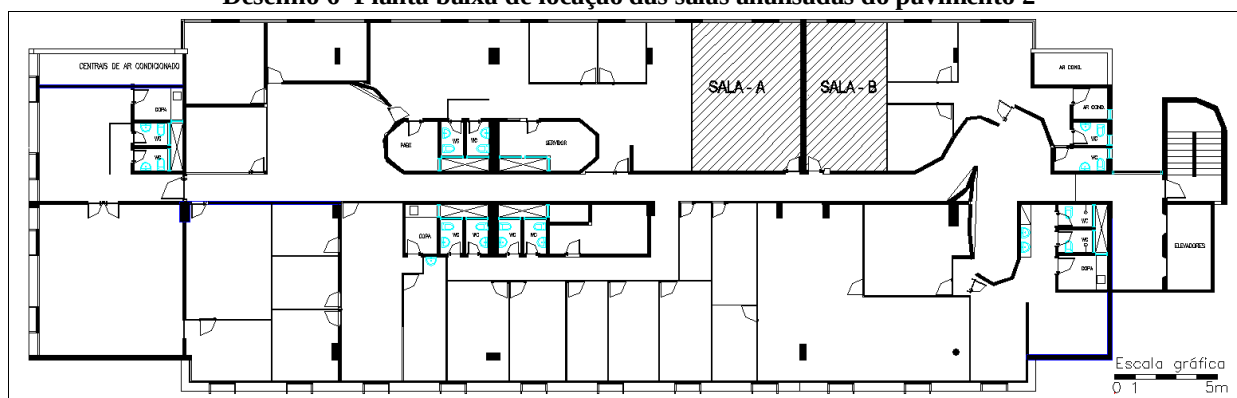
As salas analisadas se localizavam nos dois pavimentos da edificação e foram denominadas salas A, B, C, D, E, F e G, conforme identificação nos Desenhos 5 e 6 que representam as plantas baixas dos pavimentos 1 e do pavimento 2.

Desenho 5- Planta baixa de localização das salas analisadas do pavimento 1



Fonte: Autora. 2014

Desenho 6- Planta baixa de localização das salas analisadas do pavimento 2



Fonte: Autora. 2014

Para fins desse estudo, a delimitação dos limites geográficos do espaço do posto de trabalho compreendeu a superfície de trabalho e a área de movimentação do usuário e de seus visitantes. As barreiras físicas que delimitavam o espaço eram as paredes que o cercam, a superfície de trabalho de outro usuário que seja seu vizinho, armários que sejam de uso comum, e áreas de circulação utilizada por outros ocupantes da sala. Quando o espaço

disponível para o visitante fosse a área de circulação da sala, este espaço não foi considerado como posto de trabalho do usuário, por ser uma área de uso coletivo.

Mobiliários que não fossem de uso exclusivo do usuário, tais como: sofás e mesas de reunião, também não foram considerados como parte integrante do posto de trabalho.

6.1.2.1. Sala A

A sala de trabalho A abrigava seis funcionários no mesmo nível hierárquico de três setores da Divisão de Planejamento e Contabilidade. O leiaute foi classificado como sala de equipe compartilhada, onde de quatro a dez trabalhadores de equipes diferentes estão agrupados e compartilham recursos. A sala ocupava uma área de 38,42m² (trinta e oito metros quadrados e quarenta e dois centésimos), o que corresponde a uma destinação de 6,40m² (seis metros quadrados e quarenta centésimos) de área a cada funcionário. Os postos de trabalho possuíam diferentes configurações: quatro mesas retangulares, uma estação de trabalho, duas mesas utilizadas simultaneamente, além de uma bancada de uso compartilhado por quatro usuários (Figura 27).

Figura 27- Vista da sala de trabalho A

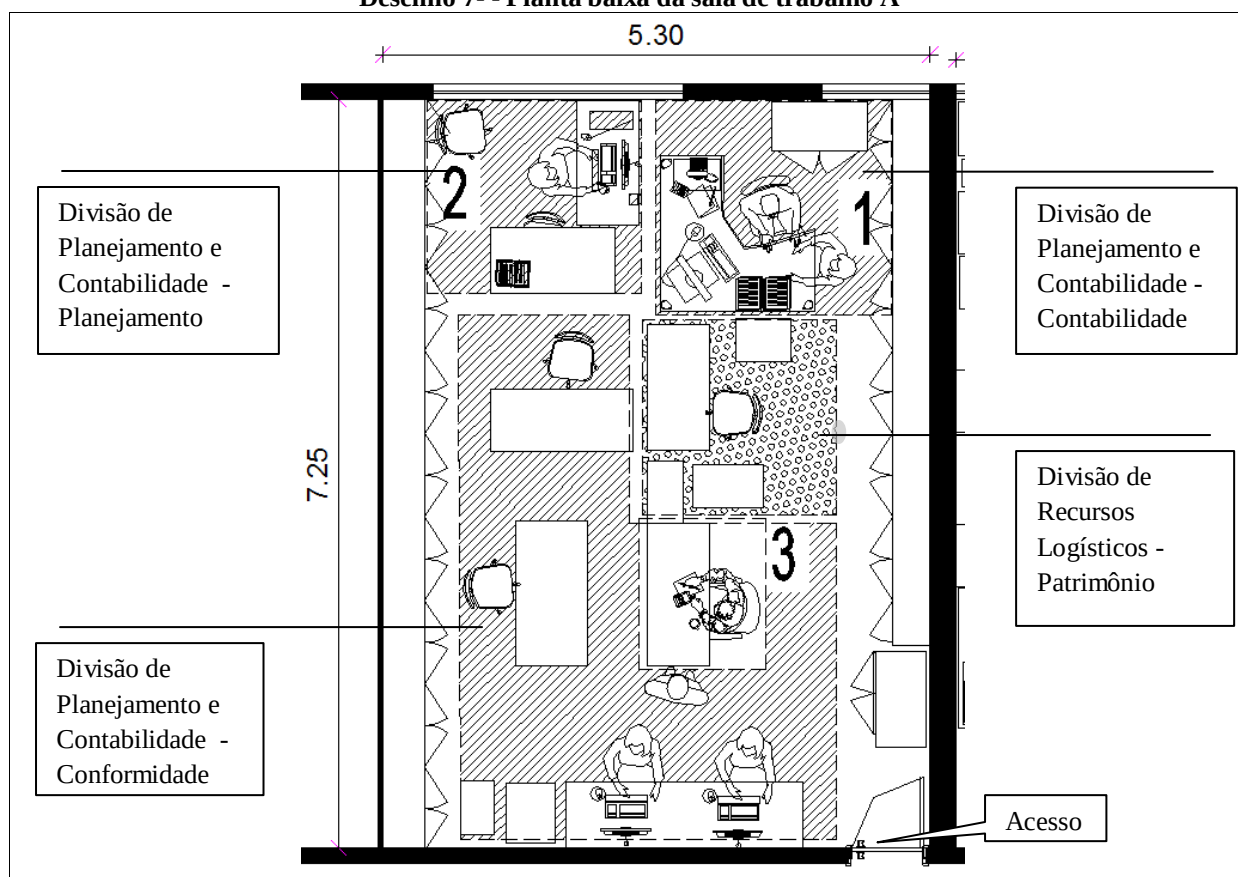


Fonte: autora. 2014

Os postos de trabalho foram posicionados no centro da sala, formando uma ilha; as paredes da sala eram ocupadas por armários de uso coletivo e por uma bancada com equipamentos de informática de uso compartilhado. Dessa forma, a circulação dentro da sala ocorria ao redor dos postos de trabalho. Os postos não apresentavam nenhum elemento que proporcionasse privacidade aos usuários. Essa distribuição fazia com que apenas três postos

de trabalho disponham de área frontal para receber interlocutores, sem oferecer acomodações (cadeira). Contudo, conforme demonstrado em planta baixa (Desenho 7), dois postos de trabalho realizavam atendimento presencial, mas não dispõem de espaço para acomodar os visitantes, fazendo com que permaneçam de pé enquanto eram atendidos, acomodando-se na extremidade da mesa.

Desenho 7- - Planta baixa da sala de trabalho A



Fonte: autora. 2014

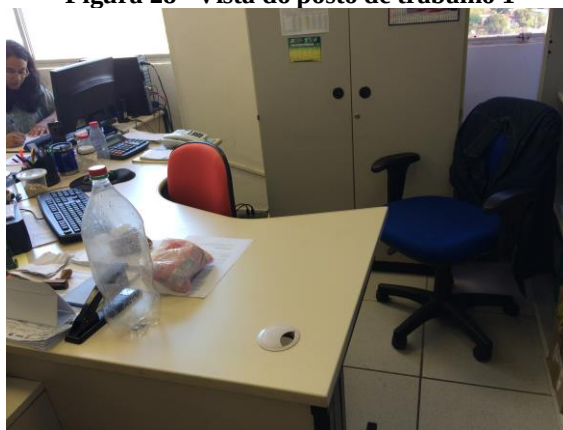
Dos seis ocupantes da sala, participaram da pesquisa três voluntários, cujos postos ofereciam condições de instalação de equipamentos e visibilidade das filmagens; um dos ocupantes estava ausente em licença médica. Os participantes foram denominados Postos de Trabalho 1, 2 e 3.

▪ POSTO DE TRABALHO 1

Ocupava uma área de 4,61m², distribuído em um espaço retangular medindo 2,25x2,05m, sendo delimitado por uma parede com janela, por três superfícies de trabalho de

dois outros postos e por armários de uso coletivo. Era composto por uma estação de trabalho, um assento e um armário (Figura 28).

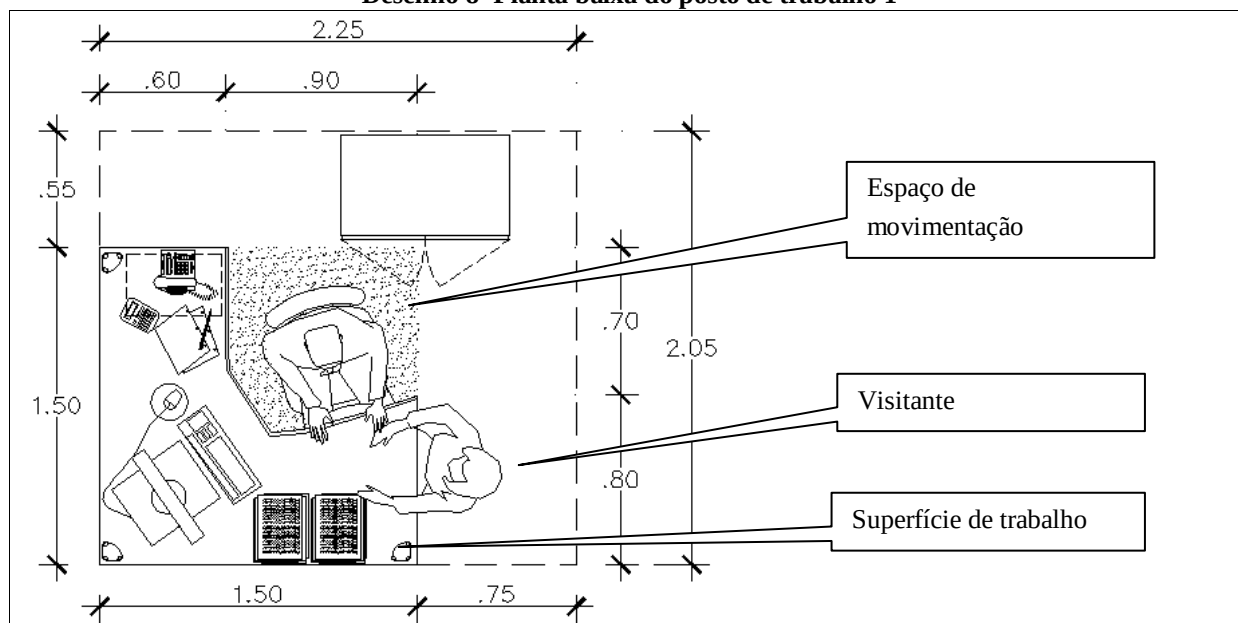
Figura 28– Vista do posto de trabalho 1



Fonte: autora. 2014

Conforme se observa no Desenho 8, a estação de trabalho media 1,50x1,50m, com profundidade variando de 0,60 m a 0,80m, totalizando uma área de 1,56m². A mesa tinha formato “L”.

Desenho 8- Planta baixa do posto de trabalho 1



Fonte: autora. 2014

O tampo era ocupado com um monitor, um teclado e uma CPU além de material de escritório de uso pessoal, e um aparelho telefônico de uso compartilhado com os demais

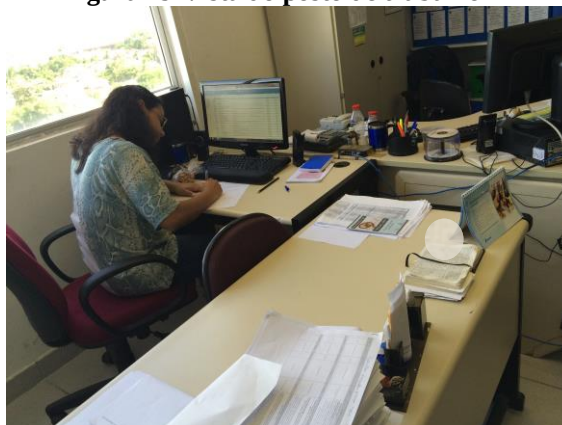
ocupantes da sala. O tampo oferecia espaço para o usuário apoiar os braços e o material no qual esteja trabalhado no momento. Sob o tampo, existia um gaveteiro fixado à estrutura da mesa, que fazia com que a área disponível para movimentação fosse de 1,50x1,10x0,80x0,60m, já que o compartimento abaixo da superfície limitava o posicionamento do usuário.

A área reservada a esse posto oferecia espaço para movimentação do usuário, mas não proporcionava acomodações para um interlocutor, por possuir outros postos de trabalho no limite da superfície. Por isso, os visitantes se acomodavam na extremidade da mesa, na área de circulação e de acesso aos armários de uso coletivo que limitavam o espaço do Posto de trabalho 1. A proximidade com outros postos de trabalho fazia com que não houvesse privacidade sonora, e que a visão do usuário se direcionava para os colegas de sala.

▪ POSTO DE TRABALHO 2

Ocupava uma área de 3,76m², distribuído em um espaço retangular medindo 2,00x1,80m, sendo limitado por uma parede, por uma superfície de trabalho de outro posto, pelo espaço de utilização de outro posto e por armários de uso coletivo (Figura 29).

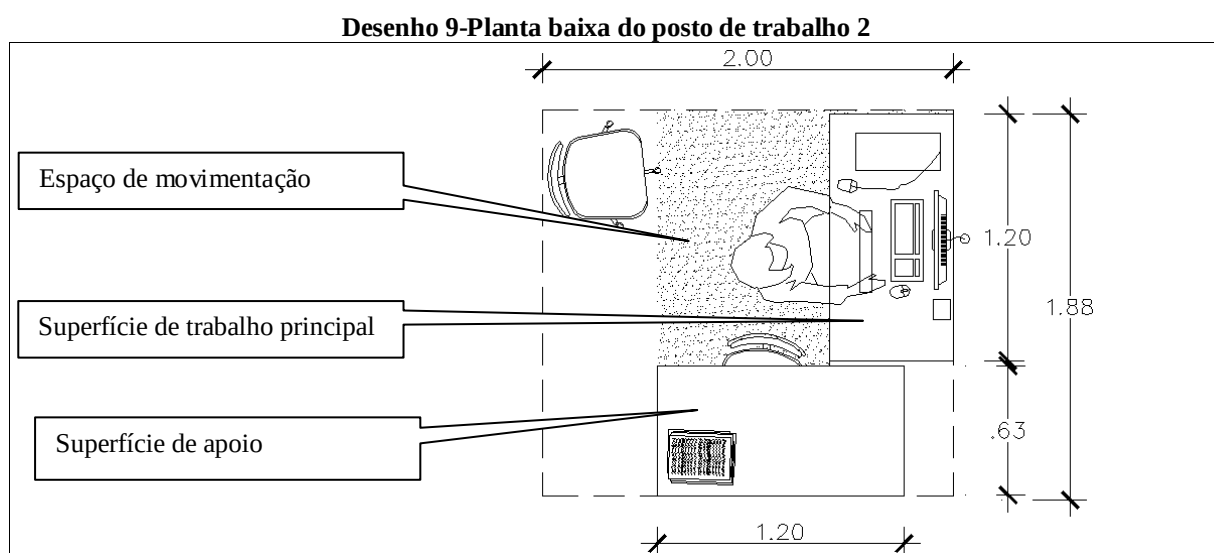
Figura 29-Vista do posto de trabalho 2



Fonte: autora. 2014

É composto por duas mesas de trabalho independentes dispostas perpendicularmente, formando um “L”, e três assentos, sendo um utilizado para acomodar pertences de uso pessoal. A mesa mais utilizada é ocupada pelo aparelho de informática e mede 1,20 de comprimento e 0,60m de profundidade; a outra mesa é utilizada para armazenar papel e, ocasionalmente, para escrever, medindo 1,20 de comprimento, com profundidade de 0,60m

(Desenho 9). O tampo é ocupado com um monitor, um teclado e uma CPU, além de material de trabalho e consulta, sendo reservada uma das laterais da mesa para apoiar o material no qual o usuário esteja trabalhando. Contudo, o usuário utiliza a área na frente do teclado, não tendo espaço para apoiar os braços quando escreve.



Fonte: autora. 2014

A área reservada a esse posto oferecia espaço para movimentação do usuário, mas não proporcionava acomodações para um interlocutor, por ter outros postos de trabalho nos limites das superfícies. Assim, os visitantes se acomodavam na extremidade de uma das mesas ou por trás do usuário. A proximidade com outros postos de trabalho fazia que não haja privacidade sonora, e que o raio de visão do titular do posto estivesse direcionada para o colega posicionado à sua frente.

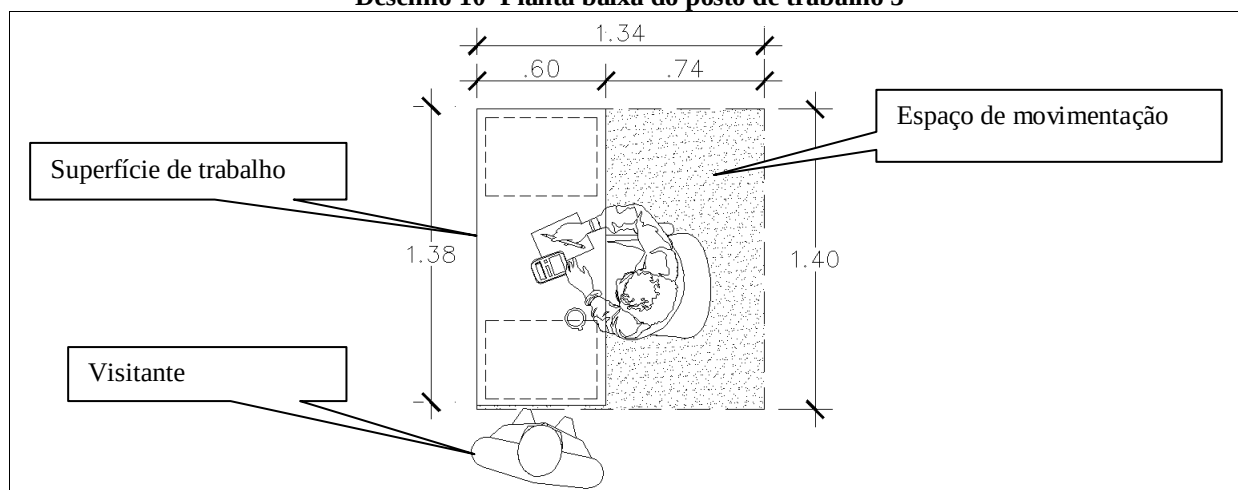
▪ POSTO DE TRABALHO 3

Ocupava uma área de 1,86m², distribuído em um espaço retangular medindo 1,34X1,40m. Era limitado por uma superfície de trabalho, pelo espaço de utilização de outro posto, e pela circulação da sala (Figura 30). Era composto por uma mesa para escrever e manipular caixas de arquivo, medindo 1,40 de comprimento, com profundidade de 0,60m e um assento.

Figura 30-Vista do posto de trabalho 3

Fonte: autora. 2014

O usuário utilizava simultaneamente uma bancada de trabalho, onde estavam acomodados equipamentos de informática compartilhados com outros funcionários, com dimensões de 2,30 de comprimento por profundidade de 0,64m. O usuário só considerava como sendo seu posto de trabalho a mesa onde escreve e manipula material de trabalho, considerando a bancada em que estava apoiado o computador um local de trabalho compartilhado, em que um outro colega de trabalho podia utilizar, não se apropriando dele formalmente. Dessa forma, foi considerado como posto de trabalho do usuário 3 apenas a mesa onde desenvolve trabalhos burocráticos (Desenho 10).

Desenho 10- Planta baixa do posto de trabalho 3

Fonte: autora. 2014

O tampo era ocupado com uma calculadora, tendo espaço para apoiar o material de trabalho e consulta. Sob o tampo existiam dois gaveteiros fixado à estrutura da mesa, que

fazia com que a superfície com movimentação livre no tampo fosse de 0,60x0,60m, já que o compartimento sob a superfície impedia que o usuário se posicione naquela área para utilizá-lo.

A área reservada a esse posto oferecia espaço para movimentação do usuário e para acomodar um interlocutor em espaço compartilhado com outro usuário na frente da sua mesa. Contudo, não oferecia assento para os visitantes, que permanecem de pé durante o atendimento, posicionando-se na extremidade da mesa ou por trás do usuário. A proximidade com outros postos de trabalho fazia que não houvesse privacidade sonora, e que a visão do usuário estivesse direcionada para o colega que sentava-se à sua frente. A circulação dos transeuntes da sala ocorria por trás do usuário.

6.1.2.2. Sala B

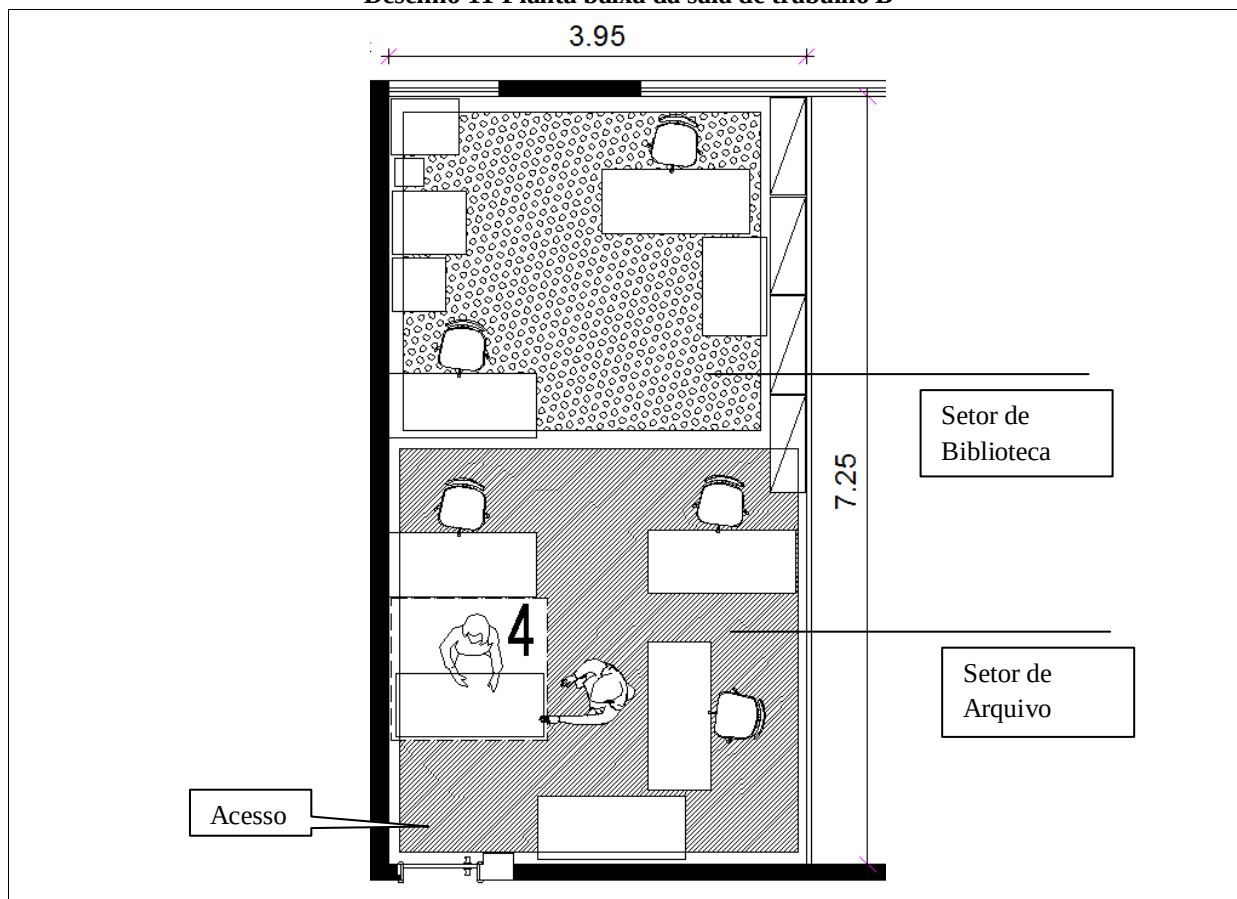
A sala de trabalho B abrigava seis funcionários do setor de Arquivo da Assistência de Tecnologia da Informação. Logo, pode-se classificar esse tipo de arranjo físico como sala de equipe, onde de quatro a dez trabalhadores são agrupados e compartilham recursos. A sala ocupava uma área de 28,63m² (vinte e oito metros quadrados e sessenta e três centésimos), o que correspondia a uma destinação de 4,77m² (quatro metros quadrados e setenta e sete centésimos) de área a cada funcionário.

Na sala, os postos de trabalho eram compostos por mesas retangulares, sem distinção para o posto do responsável do setor. A ocupação utilizava o tipo de leiaute taylorista, com as mesas posicionadas perpendicularmente às paredes, dispostas uma atrás da outra, sem elementos que proporcionem privacidade aos usuários. A circulação ocorria no centro da sala, conforme demonstrado em planta baixa do Desenho 11.

A forma de leiaute fazia com que apenas três postos de trabalho dispusesse de área frontal para receber interlocutores, sem, contudo, oferecer acomodações (cadeiras). O posto do funcionário responsável pelo setor, apesar de ter espaço livre na sua frente, não utilizava esta área para acomodar interlocutor, por se tratar da área de entrada da sala, em que a permanência no local poderia ocasionar um choque entre o indivíduo que circulava na sala e o visitante que estava sendo atendido. Sendo assim, os visitantes permaneciam de pé enquanto eram atendidos, posicionando-se na extremidade da mesa. A disposição, logo na entrada da

sala, fazia com que o usuário estivesse mais vulnerável a interrupções durante a execução de suas atividades; por outro lado, tornava-o mais acessível em caso de atendimento a visitantes.

Desenho 11-Planta baixa da sala de trabalho B



Fonte: autora. 2014

Dos seis ocupantes da sala, apenas um voluntário participou da pesquisa, cujo posto de trabalho ofereceu condições de instalação de equipamentos e visibilidade das filmagens. O lugar que o participante ocupava foi denominado Posto de Trabalho 4.

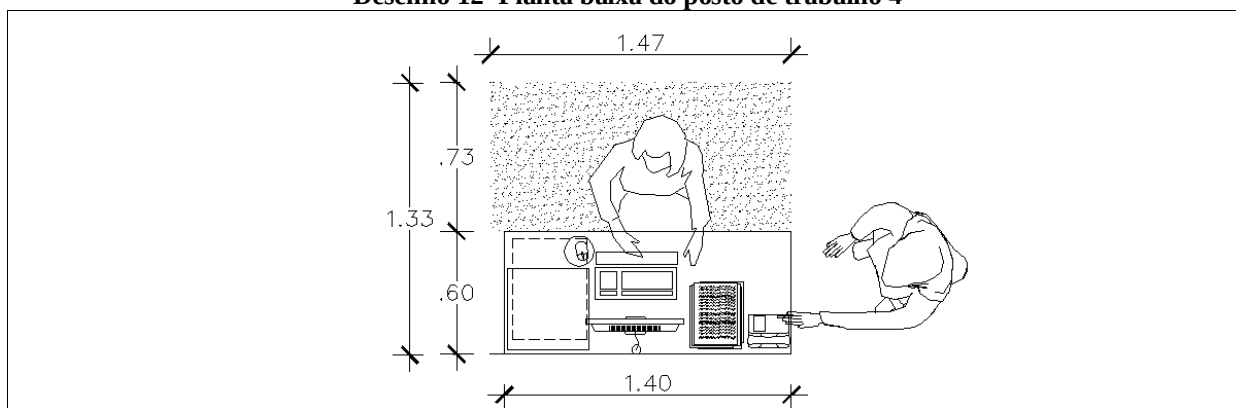
▪ POSTO DE TRABALHO 4

Ocupava uma área de 1,95m², distribuído em um espaço retangular medindo 1,47x1,33m, sendo delimitado por uma parede, pela superfície de trabalho de um outro posto e pelo espaço de circulação da sala (Figura 31).

Figura 31-Vista de um posto de trabalho 4

Fonte: autora. 2014

O posto de trabalho era composto por uma mesa, que media 1,40 de comprimento, com profundidade de 0,60m, e um assento. O tampo era ocupado com um monitor, um teclado, uma CPU, um *scanner* e um telefone, além de material de trabalho e consulta, não tendo espaço para o usuário apoiar o material enquanto estivesse trabalhando (Desenho 12).

Desenho 12- Planta baixa do posto de trabalho 4

Fonte: autora. 2014

A pouca profundidade da mesa fazia com que o teclado e a CPU ocupem toda a largura da superfície de trabalho, não proporcionando espaço para apoiar os braços. Sob o tampo, existia um gaveteiro fixado à estrutura da mesa, que fazia com que a área de movimentação livre na superfície de trabalho fosse de 1,00 x 0,60m, já que o compartimento sob a superfície impedia que o usuário se posicionasse naquela área para utilizá-la.

A área reservada a esse posto oferecia espaço para movimentação do usuário, mas não proporcionava acomodações para um interlocutor, que, ao ser atendido, acomodava-se na

extremidade da mesa, na área de circulação da sala; dessa forma, esta área de permanência do visitante não foi computada como área do posto de trabalho, por ser uma área de uso comum.

6.1.2.3. Sala C

A sala de trabalho C abrigava três funcionários da equipe de apoio do Serviço de Aposentados e Pensionistas (Figura 32). Logo, classifica-se esse tipo de arranjo físico como sala compartilhada, que são espaços enclausurados para acomodação de duas ou três pessoas, alocadas por razões funcionais.

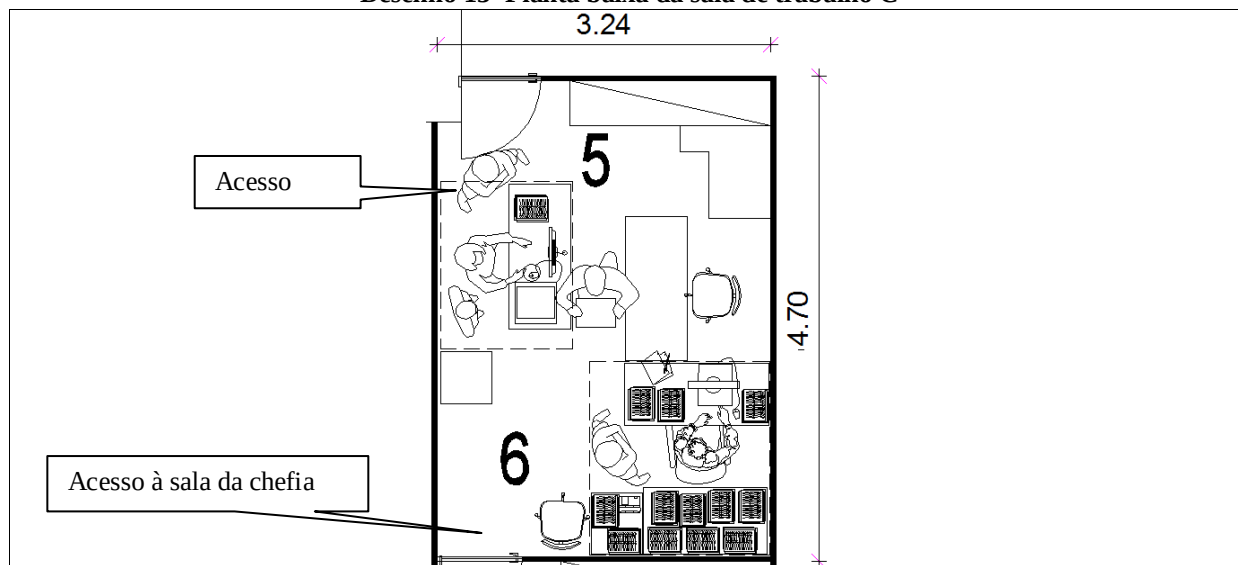
Figura 32-Vista da sala de trabalho C



Fonte: autora. 2014

A sala ocupava uma área de 15,22m² (quinze metros quadrados e vinte e dois centésimos), o que corresponde a uma destinação de 5,07m² (cinco metros quadrados e sete centésimos) de área a cada funcionário (Desenho 13). Os postos de trabalho tinham formato retangular. Os usuários compartilhavam um armário onde eram arquivados processos.

Os postos de trabalho foram agrupados de modo a ter a circulação centralizada, ficando os usuários sentados de costas para a parede. O espaço de circulação era insuficiente para duas pessoas usá-lo simultaneamente. Por essa circulação, tinha-se acesso à sala do chefe de Serviço, fazendo com que as pessoas que se dirigissem à sala de chefia tivessem que atravessar a sala C. Todavia, os postos não apresentavam nenhum elemento que proporcionasse privacidade aos usuários, agravada pela proximidade entre os postos, por a sala ter dimensões reduzidas.

Desenho 13- Planta baixa da sala de trabalho C

Fonte: autora. 2014

Essa distribuição fazia com que nenhum dos três postos de trabalho dispusessem de área adequada para receber interlocutores. Contudo, conforme demonstrado em planta baixa no Desenho 13, os postos de trabalho realizavam atendimento presencial, mas não dispunham de espaço para acomodar o visitante, fazendo com que permanença de pé enquanto era atendido, acomodando-se na extremidade da mesa.

As mesas estavam permanentemente ocupadas com papéis, em análise ou aguardando armazenamento. A grande quantidade de material disposto sobre mesas e armários passava a sensação de que a sala se parecia mais um depósito do que um ambiente de trabalho.

▪ POSTO DE TRABALHO 5

Ocupava uma área de 2,04m², distribuido em um espaço retangular medindo 1,62x1,26m, sendo limitado por uma parede, por uma área de circulação e por uma mesa de apoio (Figura 33).

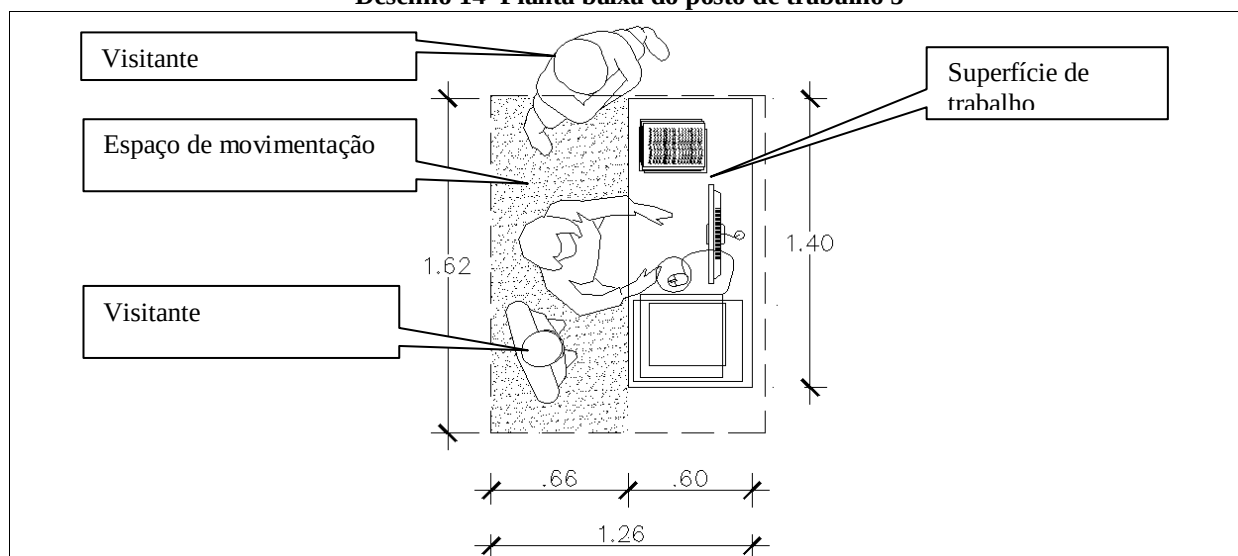
Figura 33-Vista do Posto de trabalho 5



Fonte: autora. 2014

O posto era composto por uma mesa de trabalho que media 1,60 de comprimento, com profundidade de 0,60m, e por um assento. O tampo era ocupado com um monitor, um teclado, uma CPU e um aparelho de *scanner*, além de material de trabalho e consulta, não tendo espaço para o usuário apoiar o material no qual esteja trabalhado no momento. A pouca profundidade da mesa fazia com que o teclado e a CPU ocupassem toda a largura da superfície de trabalho, não proporcionando espaço para apoiar os braços. Sob o tampo existia um gaveteiro fixado à estrutura da mesa, que fazia com que o usuário dispusesse de 1,20x0,60m para se movimentar, já que o compartimento sob a superfície impedia que o posicionamento naquela área para utilizá-lo (Desenho 14).

Desenho 14- Planta baixa do posto de trabalho 5



Fonte: autora. 2104

A área reservada a esse posto oferecia espaço para movimentação do usuário, mas não proporcionava acomodações para um interlocutor, porque a área disponível para este fim era utilizada como circulação da sala. Diante disso, os visitantes se acomodavam na extremidade de uma das mesas, ou ao lado do usuário, quando necessitam compartilhar a visão da tela do computador. A proximidade com outros postos de trabalho fazia que não houvesse privacidade sonora, e que a visão do usuário se direcionava para o colega que estava posicionado à sua frente.

▪ POSTO DE TRABALHO 6

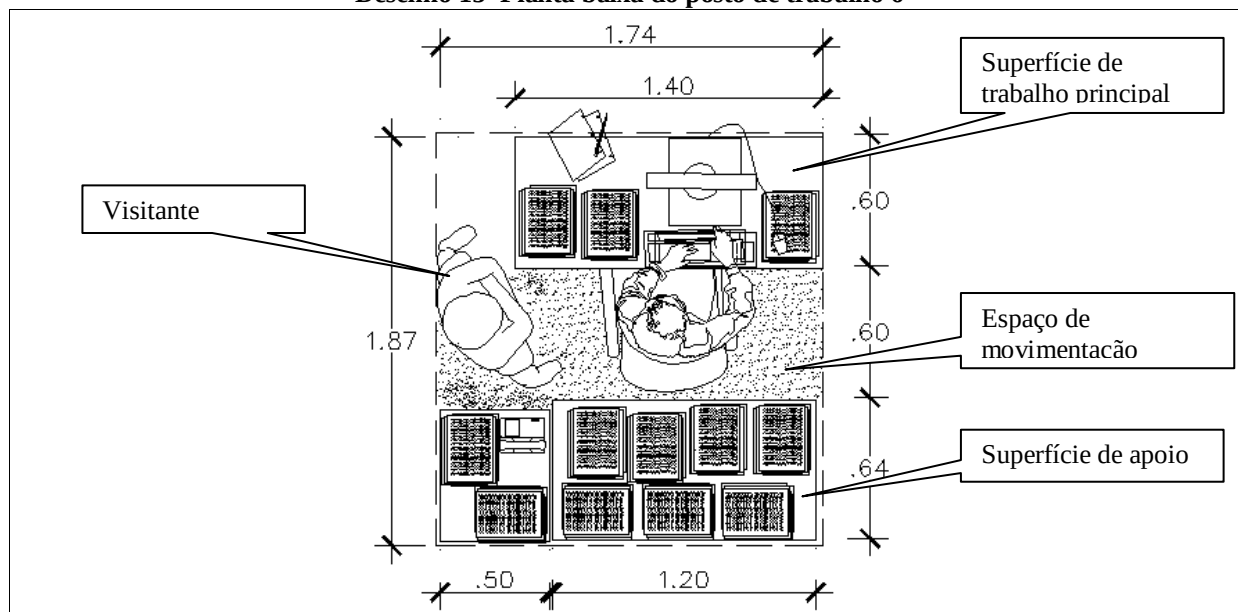
Ocupava uma área de 3,25m², distribuído em um espaço retangular medindo 1,74x1,87m (Figura 34). Era composto por três mesas de trabalho dispostas paralelamente e um assento. A mesa principal media 1,40 de comprimento, com profundidade de 0,60m. A segunda mesa ficava por trás do usuário e era utilizada para armazenar papel e, ocasionalmente, para escrever, medindo 1,20 de comprimento, com profundidade de 0,60m. A terceira mesa estava ocupada pelo telefone, utilizado por todos os ocupantes da sala, e media 0,50x 0,60m.

Figura 34 - Vista do Posto de trabalho 6



Fonte: autora. 2014

O tampo principal era ocupado com um monitor, um teclado e uma CPU, além de material de trabalho e consulta, não tendo espaço para o usuário apoiar o material no qual esteja trabalhado no momento (Desenho 15). A pouca profundidade da mesa fazia com que o teclado e a CPU ocupassem toda a largura da superfície de trabalho, não proporcionando espaço para apoiar os braços.

Desenho 15- Planta baixa do posto de trabalho 6

Fonte: autora. 2014

A área reservada a esse posto oferecia espaço para movimentação do usuário, mas não proporcionava acomodações para um interlocutor, pelo fato de a área disponível para este fim ser utilizada como circulação da sala. Assim, os visitantes se acomodavam na extremidade de uma das mesas, ou ao lado do usuário, quando necessitavam compartilhar a visão da tela do computador. A proximidade com outros postos de trabalho fazia que não houvesse privacidade sonora, e que a visão do usuário estivesse direcionada para o colega que estivesse posicionado à sua frente. Sob o tampo em que estava o equipamento de informática existia um gaveteiro fixado à estrutura da mesa, que fazia com que a superfície com movimentação livre no tampo fosse de 1,00x0,60m, já que o compartimento sob a superfície impedia que o usuário se posicionasse naquela área para utilizá-lo. A grande quantidade de material disposto sobre a mesa demonstrava a falta de espaço para acomodar documentos de posse temporária ou em análise.

6.1.2.4. Sala D

A sala de trabalho D era destinada ao funcionário da empresa que exercia o cargo de chefia do Serviço de Aposentados e Pensionistas. Pode-se classificar este tipo de arranjo físico como sala individual, que são espaços enclausurados ocupadas por um único usuário. A

existência de uma grande abertura para o exterior fazia com que a sala aparente fosse maior do que é na realidade (Figura 35).

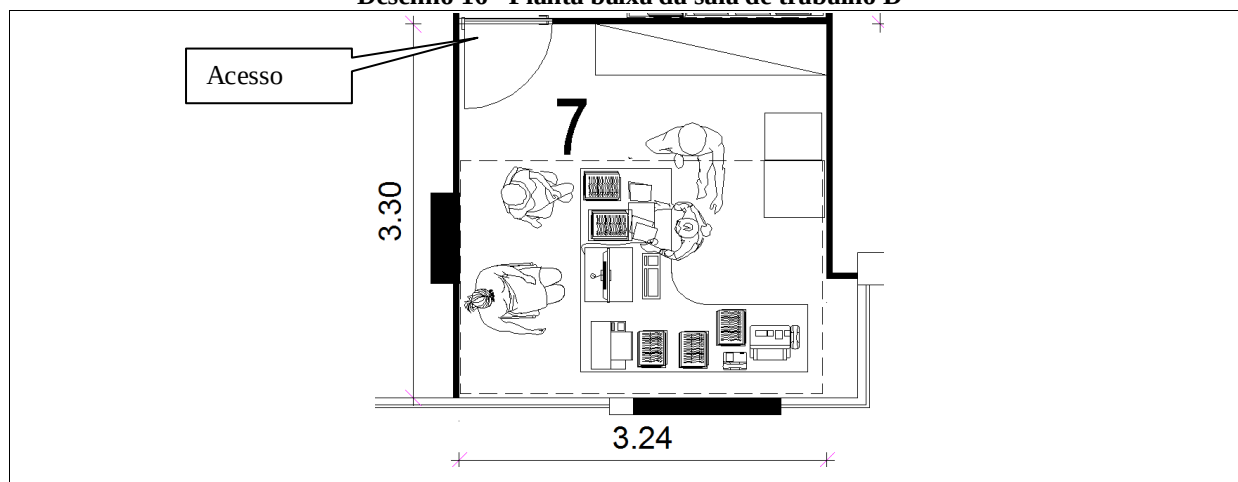
Figura 35 - Vista da sala de trabalho D



Fonte: autora. 2104

A sala ocupava uma área de 10,69m² (dez metros quadrados e sessenta e nove centésimos) (Desenho 16).

Desenho 16 - Planta baixa da sala de trabalho D



Fonte: autora. 2104

A sala tem formato retangular, ocupada com uma estação de trabalho e um armário de uso compartilhado com o setor. O posicionamento do mobiliário faz com que se atinja com facilidade tanto o espaço de acomodação dos visitantes como o de uso privativo.

▪ POSTO DE TRABALHO 7

Ocupava uma área de 5,68m², distribuído em um espaço retangular medindo 1,89x3,01m, sendo delimitado por duas paredes, por uma janela que vai de piso ao teto, e pela circulação interna da sala. (Figura 36)

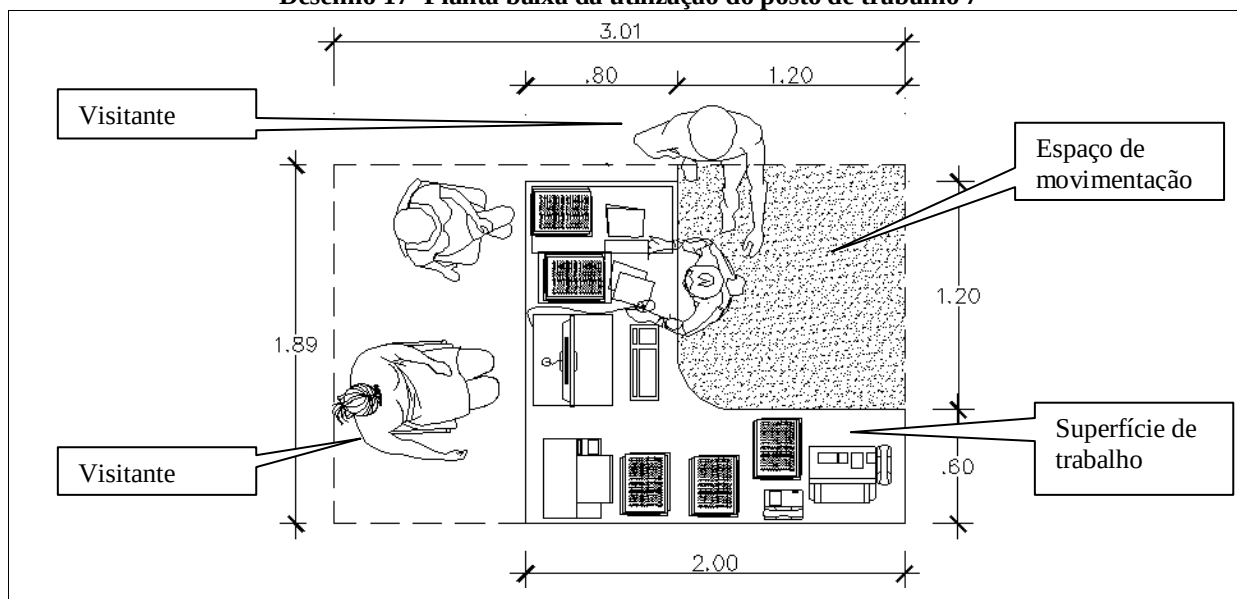
Figura 36- Posto de trabalho 7



Fonte: autora. 2104

O posto era composto por um assento e uma mesa de trabalho de formato “L”. A mesa media 1,80m de frente e 2,00m de comprimento, com profundidade de 0,80m na área de atendimento e 0,60m na lateral (Desenho 17).

Desenho 17- Planta baixa da utilização do posto de trabalho 7



Fonte: autora. 2104

O posto possuía espaço suficiente para movimentação do usuário e acomodações para interlocutores. O acesso ao armário compartilhado não interferia na área de movimentação do posto, contudo, o uso do armário podia interferir no atendimento que estivesse sendo prestado ao visitante.

O tampo era ocupado com um monitor, um teclado, uma CPU, uma impressora, um aparelho de fax e um telefone, além de material de trabalho e consulta. Por ter grande dimensão, mesmo com todo esses equipamentos na superfície, a estação proporcionava espaço para o usuário apoiar o material no qual estivesse trabalhado no momento e para apoiar os braços, mas não oferecia espaço sobre o tampo da mesa para acomodar material de consulta que, porventura tenha sido trazido pelos visitantes. Sob o tampo existia um gaveteiro fixado à estrutura da mesa, que fazia com que a superfície com movimentação livre no tampo fosse de 1,40x2,00x0,80x0,60m, já que o compartimento sob a superfície impedia que o usuário se posicionasse naquela área para utilizá-lo.

6.1.2.5. Sala E

A sala E abrigava cinco funcionários do mesmo nível hierárquico da Equipe de Pensionistas do Serviço de Aposentados e Pensionistas. Esse tipo de arranjo físico pode ser classificado como sala de equipe, onde de quatro a dez trabalhadores são agrupados e compartilham recursos (Figura 37).

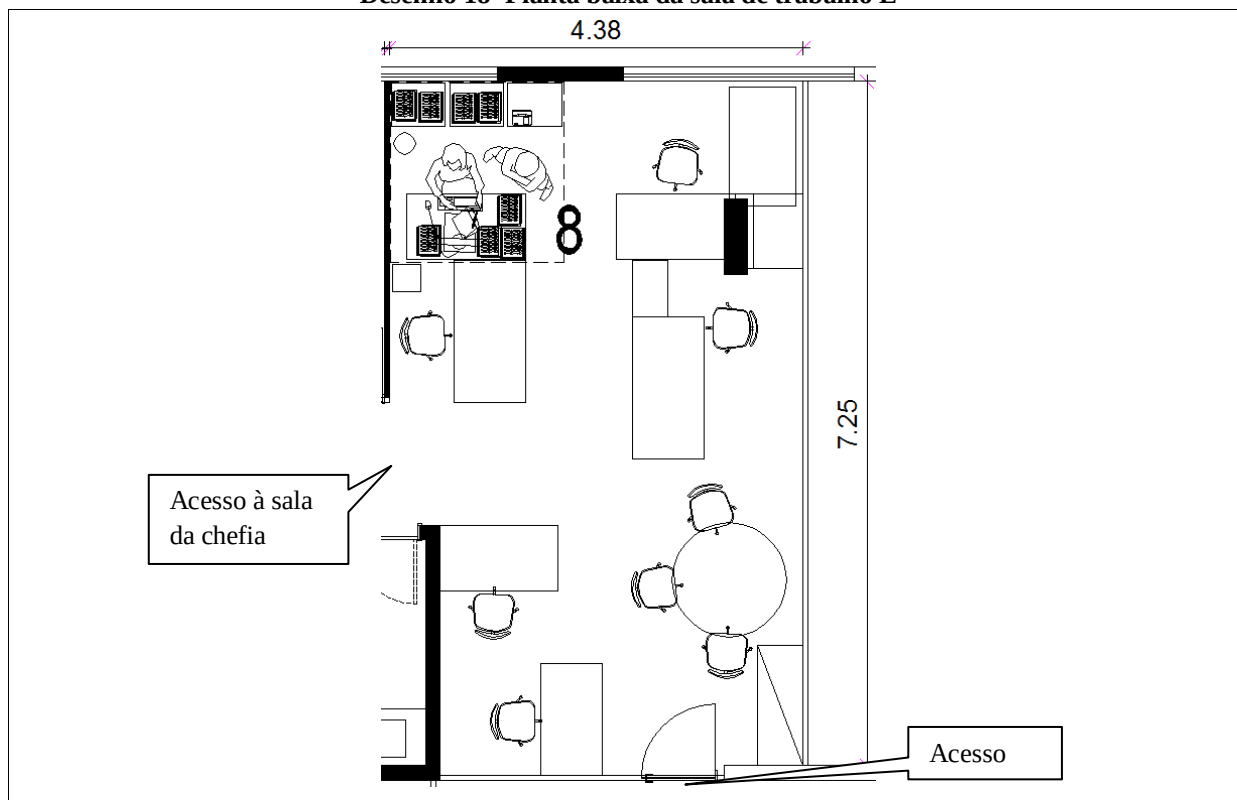
Figura 37 - Vista da sala de trabalho E



Fonte: autora. 2104

A sala ocupava uma área de 31,75m² (trinta e um metros quadrados e setenta e cinco centésimos), o que corresponde a uma destinação de 6,35m² (seis metros quadrados e trinta e cinco centésimos) de área a cada funcionário (Desenho 18). As mesas estavam posicionadas de forma que os trabalhadores estivessem próximos às paredes quando estivessem sentados, e o centro da sala fosse destinado à circulação.

Desenho 18- Planta baixa da sala de trabalho E



Fonte: autora, 2014

Os postos de trabalho possuíam formato retangular. Os usuários compartilhavam um armário onde eram arquivados processos, e uma mesa de reuniões redonda para atendimento ao público externo; quando o atendimento era feito ao público interno, os trabalhadores permaneciam sentados nas suas mesas e o visitante permanecia de pé, ao lado ou à frente do usuário. Observavam-se muitos papéis sobre as mesas de trabalho. Os móveis estavam desgastados. Os ocupantes da sala utilizavam mesas adicionais como suportes de material de trabalho. O espaço de circulação era suficiente para acessar os postos de trabalho e a sala do chefe de Equipe.

Dos cinco ocupantes da sala, apenas um trabalhador participou da pesquisa voluntariamente, denominado posto de trabalho 8.

▪ **POSTO DE TRABALHO 8**

Ocupava uma área de 3,42m², distribuído em um espaço retangular medindo 1,83x1,87m (Figura 26). Era composto por uma mesa de trabalho, um assento e três armários baixos dispostos paralelamente.

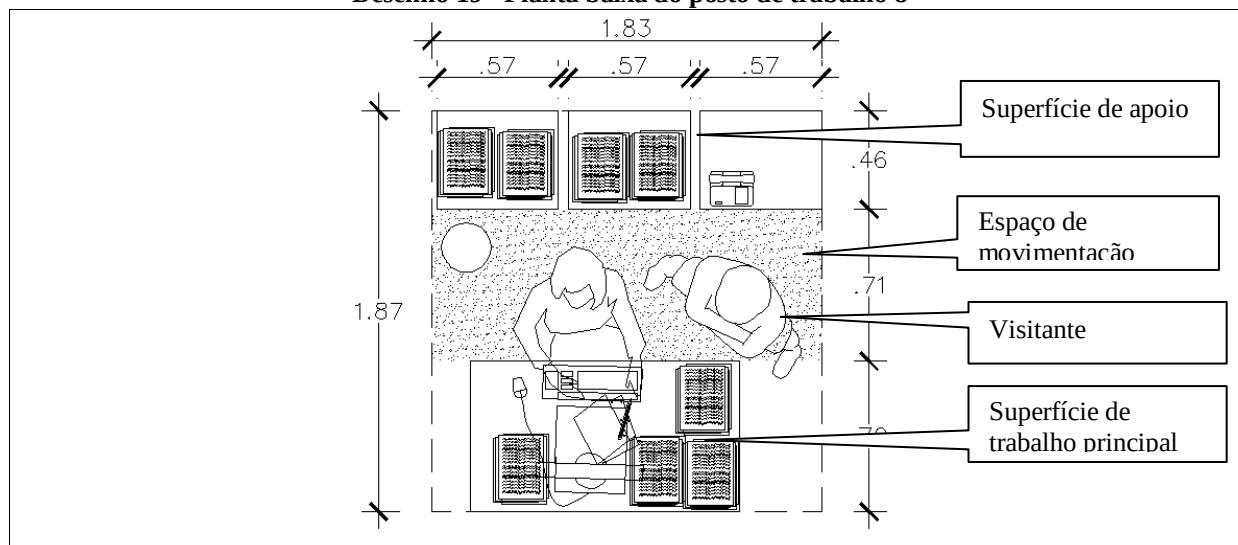
O tampo estava ocupado com um monitor, um teclado e uma CPU, além de material de trabalho e consulta, não tendo espaço para o usuário apoiar o material no qual estivesse trabalhado no momento (Imagem 38). A pouca profundidade da mesa faz com que o teclado e a CPU ocupassem toda a largura da superfície de trabalho, não proporcionando espaço para apoiar os braços. Os tampos dos armários eram utilizados para armazenar papel e acomodar um telefone de uso coletivo dos ocupantes da sala.

Figura 38 - Posto de trabalho 8



Fonte: autora. 2014

A superfície de trabalho media 1,26 de comprimento e profundidade de 0,60m. Os armários mediam 0,57x 0,46m cada um, e se posicionavam por trás do usuário (Desenho 19).

Desenho 19 - Planta baixa do posto de trabalho 8

Fonte: autora. 2014

A área reservada a esse posto oferecia espaço para movimentação do usuário, mas não proporciona acomodações para um interlocutor, porque a área disponível para este fim era utilizada como circulação da sala. Dessa forma, os visitantes se acomodavam na extremidade da mesa. A proximidade com outros postos de trabalho fazia que não houvesse privacidade sonora, e que a visão do usuário estivesse direcionada para o colega que estava posicionado à sua frente. Sob o tampo existia um gaveteiro fixado à estrutura da mesa, que fazia com que a superfície com movimentação livre no tampo fosse de 0,86x0,70m, já que o compartimento sob a superfície impedia que o usuário se posicionasse naquela área para utilizá-lo. A grande quantidade de material disposto sobre a mesa demonstrava a falta de espaço para acomodar documentos de posse temporária ou em análise.

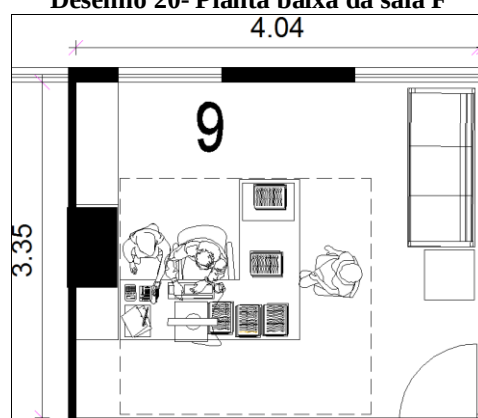
6.1.2.6. Sala F

A sala de trabalho D (Figura 39), abrigava um usuário que exercia o cargo de chefia da Equipe de Pensionistas. Pode-se classificar este tipo de arranjo físico como sala individual, que são espaços enclausurados ocupadas por um único usuário.

Figura 39- Vista da sala de trabalho F

Fonte: autora. 2014

A sala ocupava uma área de 13,53m² (treze metros quadrados e cinquenta e três centésimos), utilizada por apenas um funcionário (Desenho 20).

Desenho 20- Planta baixa da sala F

Fonte: autora. 2014

A sala tinha formato retangular, ocupada com uma estação de trabalho, um armário fixo, um sofá e assentos para o titular do posto e para o visitante. O posicionamento do mobiliário encostado na parede fazia com que se circule no ambiente com facilidade.

▪ POSTO DE TRABALHO 9

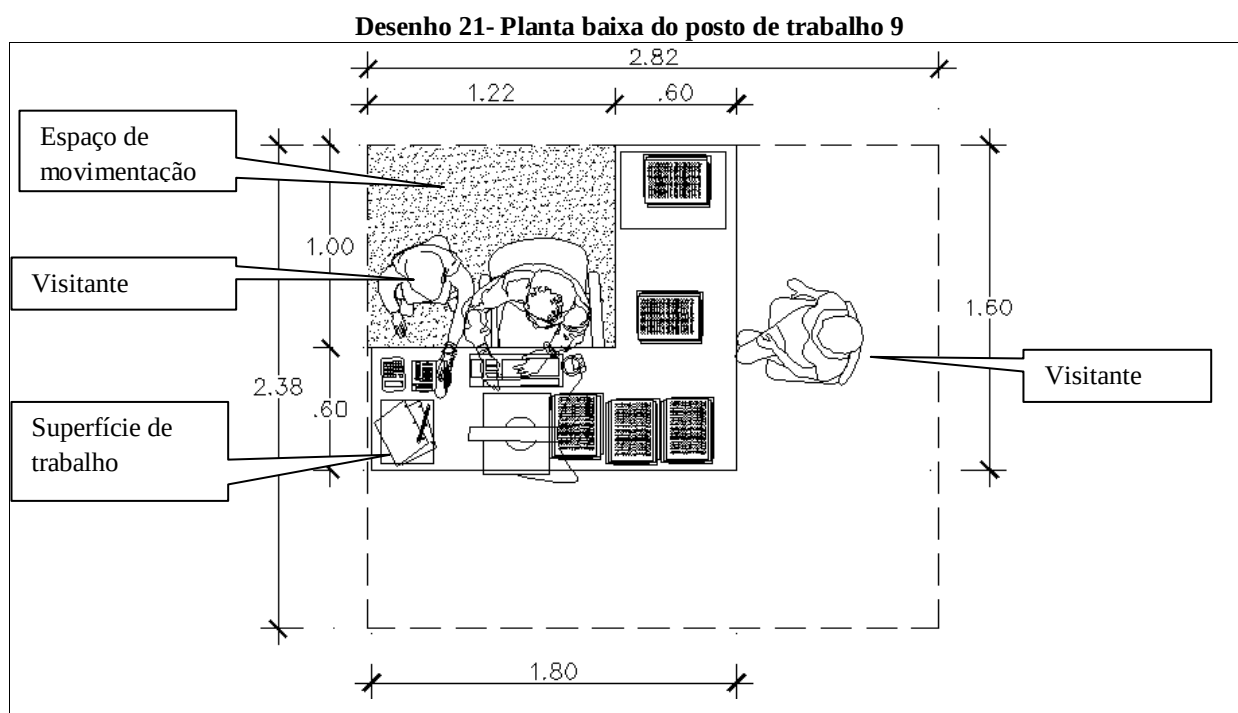
Era composto por uma mesa de trabalho de formato “L” medindo 1,80m de frente, 1,60m de comprimento, e profundidade de 0,60m, um assento para o titular do posto e um outro para o interlocutor (Figura 40).

Figura 40- Vista do posto de trabalho 9



Fonte: autora. 2014

Ocupava uma área de 6,71m², distribuído em um espaço retangular medindo 2,82x2,38m (Desenho 21). O posto possuía espaço suficiente para movimentação do usuário e para acomodação de interlocutores sentados em cadeiras. A superfície de trabalho era ocupada com um monitor, um teclado, uma CPU, um aparelho de *scanner*, uma calculadora e um telefone, além de material de trabalho e consulta. Por não ter profundidade suficiente para acomodar os equipamentos de informática, o usuário não tinha espaço para apoiar os braços.



Fonte: autora. 2014

Mas, apesar de ter um armário próximo à estação, materiais de consulta e em análise permaneciam sobre a superfície de trabalho, tornando-se vulnerável a extravios. O acúmulo de material próximo ao computador fazia com que o material que estava sendo usado ficasse sobreposto a outros materiais. A falta de recuo do fechamento vertical do tampo fazia com que o interlocutor não dispusesse de espaço para acomodar os membros inferiores ao se aproximar da mesa. Abaixo do tampo existia um gaveteiro fixado à estrutura da mesa, que fazia com que a superfície com movimentação livre no tampo fosse de 1,80x1,20x0,60x0,60m, já que o compartimento sob a superfície impedia que o usuário se posicionasse naquela área para utilizá-lo.

6.1.2.7. Sala G

A sala de trabalho G abrigava sete funcionários de mesmo nível hierárquico da Equipe de Aposentados do Serviço de Aposentados. Pode-se classificar este tipo de arranjo físico como sala de equipe, onde de quatro a dez trabalhadores são agrupados e compartilham recursos (Figura 41).

Figura 41- Vista da sala de trabalho G

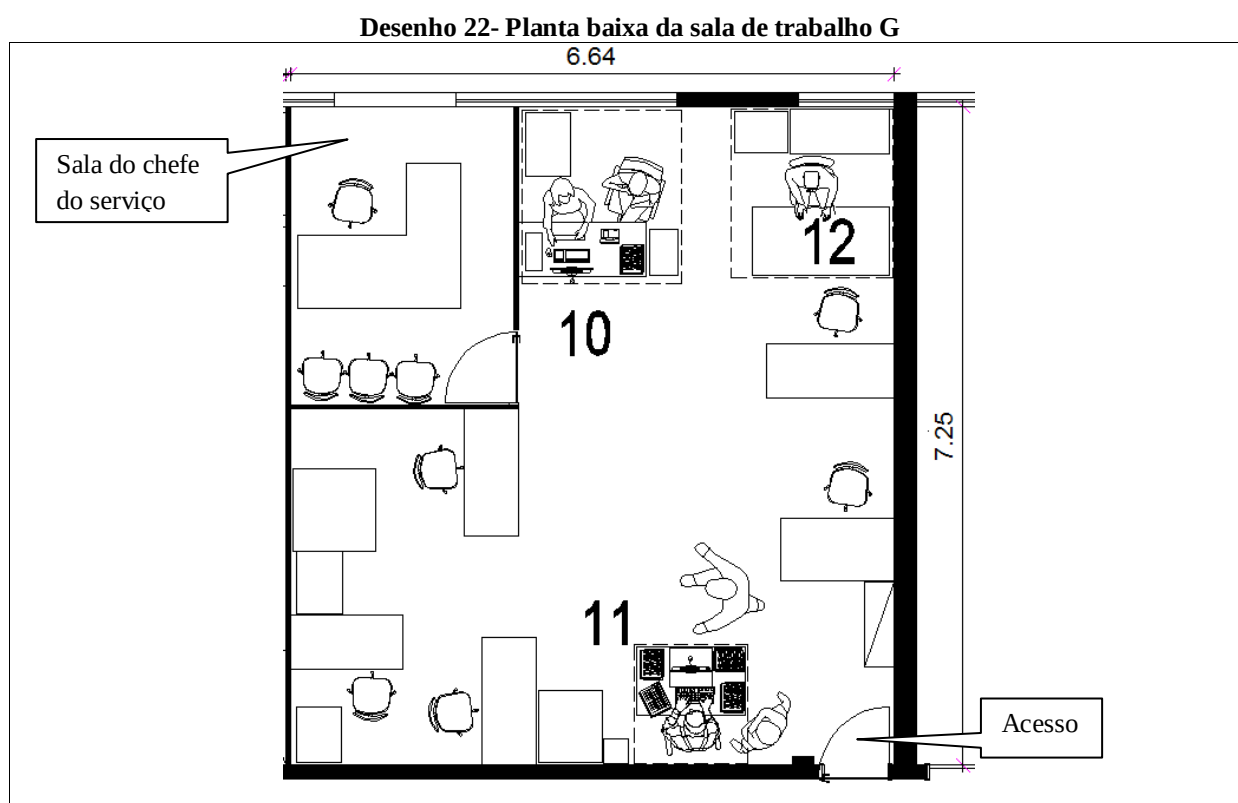


Fonte: autora. 2014

Essa sala ocupava uma área de 40,00m² (quarenta metros quadrados e quarenta e dois centésimos), o que corresponde a uma destinação de 5,71m² (cinco metros quadrados e setenta e um centésimos) de área a cada funcionário (Desenho 22).

Nesse ambiente, os postos de trabalho eram compostos por mesas retangulares; alguns usuários utilizavam duas mesas simultaneamente, para acomodar o equipamento de informática e colocar papéis e volumes. Existia uma estante para arquivar processos de uso coletivo e uma bancada para apoiar garrafa com café e água. Nas superfícies de trabalho havia acúmulo de papéis, e não existiam armários para acomodar material de trabalho.

Os postos de trabalho estavam localizados junto às paredes, perpendicularmente, fazendo com que a circulação ocorresse na área central da sala. Apenas quatro postos de trabalho dispunham de área frontal para receber interlocutores. Os postos não dispunham de nenhum elemento que proporcionasse privacidade aos usuários.



Fonte: autora. 2014

Dos seis ocupantes da sala, participaram da pesquisa três voluntários, que ofereciam condições de instalação de equipamentos e visibilidade das filmagens. Os participantes foram denominados pelos postos de trabalho 10, 11 e 12. Por uma falha no equipamento de registro de imagens, o usuário 12 não teve as suas filmagens aproveitadas. Dessa forma, este usuário não foi contabilizado na amostragem válida de usuários observados em atividade.

▪ POSTO DE TRABALHO 10

Era composto por uma mesa de trabalho e duas mesas de apoio, dispostas paralelamente. A superfície de trabalho media 1,40 de comprimento, com profundidade de 0,60m; a mesa de apoio se alinhava ao tampo de trabalho e media 0,32x0,50m; a outra superfície tinha 0,50 de comprimento, com profundidade de 0,50m (Figura 42). Ocupava uma

área de 3,29m², distribuído em um espaço retangular medindo 1,76x1,87m, sendo limitado por duas paredes e por áreas de circulação.

Figura 42- Vista do posto de trabalho 10

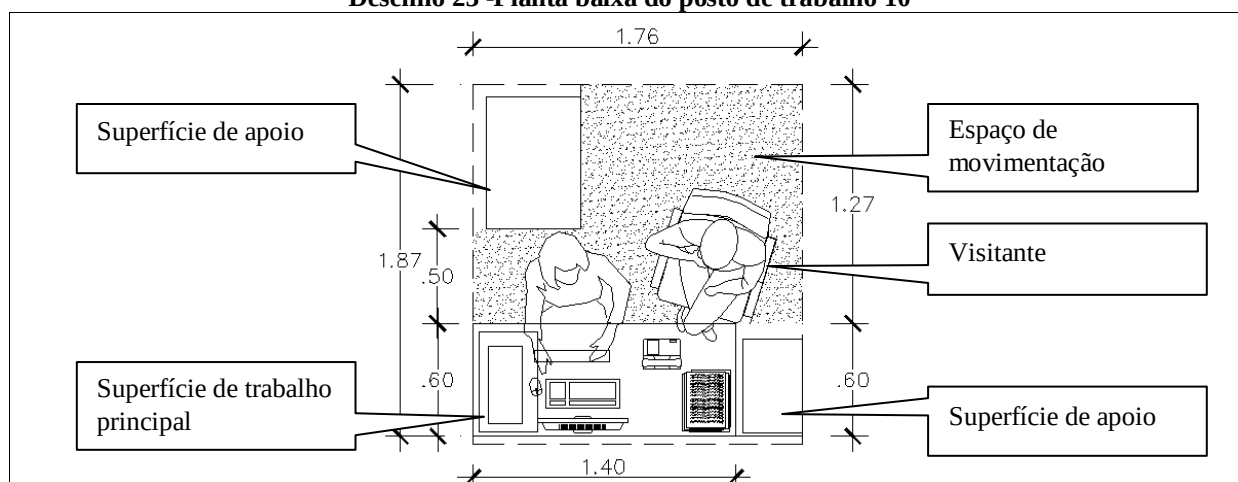


Fonte: autora. 2014

O tampo era ocupado com um monitor, um teclado e uma CPU, além de telefone, material de trabalho e consulta, sendo reservada uma das laterais da mesa para apoiar o material em que o usuário estivesse trabalhando no momento. Contudo, o funcionário utilizava a área na frente do teclado, não tendo espaço para apoiar os braços quando escreve. A mesa de apoio suportava material de trabalho que estivesse em trânsito; a mesa que ficava por trás do usuário era utilizada para armazenar os pertences pessoais do usuário.

Sob o tampo existe um gaveteiro fixado à estrutura da mesa, que faz com que a movimentação livre embaixo do tampo seja de 1,00x0,60m, já que o compartimento sob a superfície impede que o usuário se posicione naquela área para utilizá-lo (Desenho 23).

Desenho 23 -Planta baixa do posto de trabalho 10



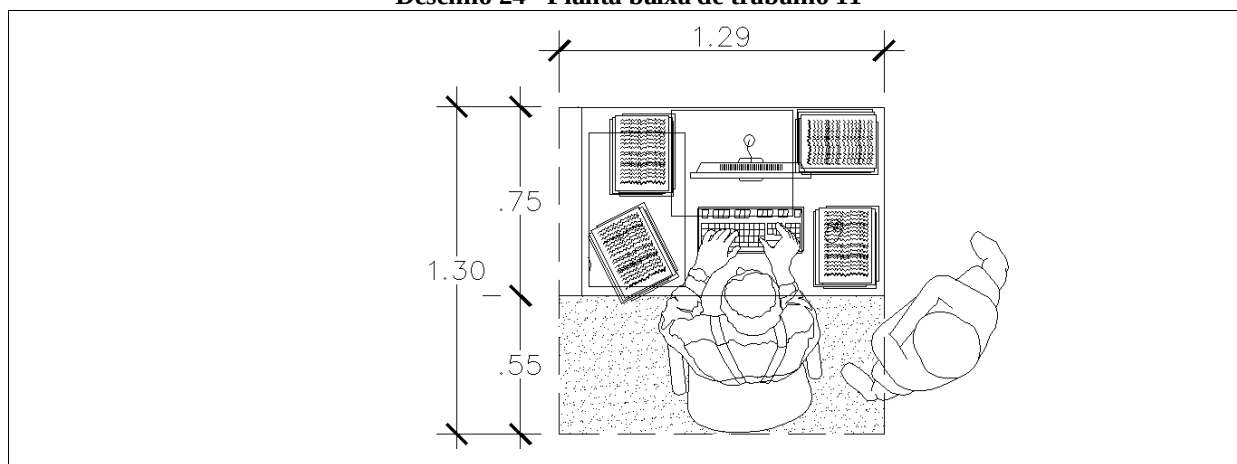
Fonte: autora. 2014

A área reservada a esse posto oferecia espaço irregular para movimentação do usuário e um visitante que se posicionasse ao seu lado. Apesar de ter espaço livre à sua frente, o posto não oferecia acomodações para um interlocutor se posicionar à frente, por ser a área de acesso à outra sala. Assim, os visitantes se acomodavam na extremidade da mesa, ou ao lado do usuário, quando necessitavam compartilhar a visão da tela do computador. Por haver distanciamento dos outros postos de trabalho, ocorria privacidade sonora no local de trabalho do usuário. O material disposto sobre a mesa demonstrava a falta de espaço para acomodar documentos de posse temporária.

▪ POSTO DE TRABALHO 11

Ocupava uma área de 1,67m², distribuído em um espaço retangular medindo 1,29x1,30m, sendo limitado por uma parede, por uma mesa de apoio de café e por áreas de circulação da sala (Desenho 24). Era composto por uma mesa de trabalho que mede 1,20 de comprimento, com profundidade de 0,60m.

Desenho 24 - Planta baixa de trabalho 11



Fonte: autora. 2014

O tampo era ocupado com um monitor, um teclado e uma CPU, além de material de trabalho e consulta, demonstrando a falta de espaço para acomodar documentos de posse temporária ou em análise. Sob o tampo, existia um gaveteiro fixado à estrutura da mesa, que fazia com que a superfície com movimentação livre no tampo fosse de 0,80x0,60m, já que o compartimento sob a superfície impedia que o usuário se posicionasse naquela área para utilizá-lo (Figura 43).

Figura 43- Vista do posto de trabalho 11

Fonte: autora. 2014

A área reservada a esse posto oferecia espaço para movimentação do usuário, mas não proporcionava acomodações para um interlocutor, porque a área disponível para este fim era utilizada como circulação da sala. Assim, os visitantes se acomodavam na extremidade de uma das mesas, ou ao lado do usuário, quando necessitavam compartilhar a visão da tela do computador.

6.1.2.8. O uso dos espaços de trabalho

Os usuários ocupavam um espaço de trabalho individual, que correspondia a área de uso privativo deles e de seus visitantes. Ao verificar-se a área da sala onde estavam instalados, constata-se que a quantidade de área destinada a cada usuário variava de acordo com o tamanho da sala e a quantidade de funcionários que compartilhavam a sala (Quadro 8).

Quadro 8 -Áreas destinadas aos postos de trabalho nas salas

Usuário	Nível hierárquico	Área do posto de trabalho (m²)	Área da sala (m²)	Quantidade de ocupantes da sala	Quantidade de área da sala para cada usuário (m²)
1	Administrativo	4,61	38,42	6	6,40
2	Administrativo	3,76	38,42	6	6,40
3	Administrativo	1,86	38,42	6	6,40
4	Chefia	1,95	28,63	6	4,77
5	Administrativo	2,04	15,22	3	5,07
6	Administrativo	3,25	15,22	3	5,07

Usuário	Nível hierárquico	Área do posto de trabalho (m²)	Área da sala (m²)	Quantidade de ocupantes da sala	Quantidade de área da sala para cada usuário (m²)
7	Chefia	5,68	10,69	1	10,69
8	Administrativo	3,42	31,75	5	6,35
9	Chefia	6,71	13,53	1	13,53
10	Administrativo	3,29	40,00	7	5,71
11	Administrativo	1,67	40,00	7	5,71

Fonte: autora. 2014

As áreas dos postos de trabalho variaram entre 1,67m² e 4,61m² para ocupantes de cargos administrativos, e variaram entre 1,95m² e 6,71m² para ocupantes de cargos de chefia. As áreas destinadas aos usuários variaram entre 4,77m² e 6,40m² para ocupantes de cargos administrativos, e variaram entre 4,77m² e 13,53m² para ocupantes de cargos de chefia. Observa-se que as áreas destinadas aos ocupantes de chefia tiveram uma grande amplitude de diferenças entre elas, refletindo a falta de padronização de espaços para ocupantes de mesmo nível hierárquicos.

Conforme se verifica no Quadro 9, as dimensões das mesas retangulares foram de 1,20m, 1,40 e 1,60 de comprimento, e a profundidade era de 0,60m a 0,80m; as mesas de formato “L” apresentavam comprimentos de 1,50m e 1,80m, larguras de 0,60m na lateral e profundidades de 0,60 e 0,80m na área frontal. Dos três usuários ocupantes de cargo de chefia, dois utilizavam mesa no formato “L”, e um utilizava uma mesa retangular. Dos demais ocupantes de cargos operacionais, um utilizava uma mesa no formato “L” e outro utilizava duas mesas; os demais utilizaram mesas retangulares e mesas de apoio sem serem fixadas.

Quadro 9- Dimensões dos postos de trabalho

Posto	Dimensão da mesa		Espaço de movimentação			Dimensões do posto		
	Largura (m)	Profundidade (m)	Profundidade (m)	Largura (m)	Área (m²)	Largura (m)	Profundidade (m)	Área (m²)
1	1,50 x 1,50	0,60 a 0,80	0,70	0,90	0,63	2,25	2,05	4,61

Posto	Dimensão da mesa		Espaço de movimentação			Dimensões do posto		
	Largura (m)	Profundidade (m)	Profundidade (m)	Largura (m)	Área (m ²)	Largura (m)	Profundidade (m)	Área (m ²)
2	1,20 e 1,20	0,60 e 0,60	0,84	1,20	1,00	2,00	1,80	3,76
3	1,40	0,60	0,74	1,40	1,03	1,34	1,40	1,86
4	1,40	0,60	0,73	1,47	1,07	1,47	1,33	1,95
5	1,60	0,60	0,66	1,40	0,92	1,62	1,26	2,04
6	1,40	0,60	0,60	1,40	0,84	1,74	1,87	3,25
7	1,80 x 2,00	0,80 a 0,60	1,20	1,20	1,44	1,89	3,01	5,68
8	1,26	0,60	0,71	1,83	1,30	1,83	1,87	3,42
9	1,80 x 1,60	0,60	1,00	1,22	1,22	2,82	2,38	6,71
10	1,40	0,60	0,50	1,76	0,88	1,76	1,87	3,29
11	1,20	0,60	0,55	1,20	0,66	1,29	1,30	1,67

Fonte: autora. 2014

Os postos de trabalho tiveram como área ocupada um total entre 1,67m² e 4,61m², e os ocupantes de cargo de chefia (usuários 4, 7 e 9) ocuparam entre 1,95m² e 6,71m²; estes postos apresentaram largura variando entre 1,29m e 2,82m, e profundidade variando entre 1,26m e 3,01m.

Esses valores estavam dentro do padrão de dimensões indicadas na norma regulamentadora do órgão, que determina até 8,50m² de área por funcionário; nos casos de ocupação de cargo de chefia, a área poderia ser de até 25,00m².

Excetuando o espaço do usuário 10, as áreas de movimentação se mostraram insuficientes para os usuários utilizarem e se movimentarem no posto, ou seja, o posicionamento no posto de trabalho era realizado com constrangimentos, havendo deficiência nas áreas destinadas a atendimento a público, dos postos de todos trabalhadores sem cargo de chefia e em um posto de chefia (Usuário 4).

Foi observado que as superfícies de trabalho das mesas retangulares eram parcialmente ocupadas pelos equipamentos de informática e pela permanência de material de trabalho, não tendo profundidade para o usuário apoiar os membros superiores e o material em que estaria trabalhando no momento. O usuário 3 não possuía equipamento de informática. As mesas no formato “L” possuíam espaço para os usuários desenvolverem as suas atividades, mas não apresentavam uma adequada distribuição de espaço sobre o tampo, não oferecendo espaço para visitantes apoiarem seus materiais (usuário 7), ou para apoiar o material de consulta no qual o usuário trabalhava (usuário 9).

Nas salas C, E e G, a falta de espaço de armazenamento penalizaram os usuários, os quais não tiveram suas superfícies de trabalho ocupadas por material de trabalho que poderiam ficar armazenadas em local apropriado.

Observa-se que a utilização de móveis inadequados aos equipamentos e a maximização da ocupação das salas de trabalho penalizam o usuário e a qualidade de sua interface com o ambiente.

Mesmo em salas maiores, como as salas F e G, nas quais os funcionários dispunham de muito espaço para se acomodar, a distribuição de espaço não se mostrou suficiente para atender os requisitos de acomodação adequada aos usuários, sugerindo que talvez uma adequação ao leiaute pudesse melhorar as condições de uso do espaço de trabalho.

As superfícies de trabalho acomodam equipamentos de informática e de escritório, papéis e volumes encadernados que se encontram em posse temporária dos usuários. Foi observado que essas superfícies não possuem dimensões suficientes para acomodar todo material e também oferecer espaço para os usuários se acomodarem a e manipularem papéis que estejam utilizando, nem para apoiar os membros superiores. Percebe-se que, além da superfície de trabalho, devem ser previstas as áreas adjacentes que possibilitem a movimentação do titular do posto e de eventuais visitantes.

As principais ocorrências de falta de espaço devem-se à instalação do monitor, mouse, teclado, aparelhos de *scanner* e telefônico, em mesas sem dimensões suficientes para acomodá-los e oferecer espaço para o manuseio de papéis, e para o apoio dos membros superiores. Assim, as superfícies de trabalho deverão ter formato e dimensões compatíveis com todas as ações que se desenvolverão no local.

A área de manuseio de papéis deve permitir a acomodação de papéis avulsos e encadernados, de modo que possam ser apoiados enquanto são lidos ou quando se escreve sobre eles, além do espaço para apoiar os membros superiores.

Durante a interação entre o titular do posto e os visitantes foi observado que o posicionamento dos indivíduos gerava uma proximidade que algumas vezes se tornava excessivamente próxima para o convívio no contexto de ambiente de trabalho, segundo os pressupostos de Hall (2005) e Sommer (1973). O local de trabalho deveria ser configurado de modo que, os espaços considerados pessoais ou íntimos sejam preservados, acrescentado área para acomodação e movimentação dos visitantes.

6.1.3. Identificação das tarefas e atividades do posto de trabalho

De acordo com Fialho, Braviano e Santos (2005), o posto de trabalho é uma posição situada em um sistema de produção de uma empresa, sendo o local aonde uma pessoa é alocada para cumprir uma tarefa.

A tarefa se constitui como um conjunto de ações humanas que torna possível um sistema atingir seu objetivo (IIDA, 2005; FIALHO e SANTOS, 1977). Para realizar a tarefa, o trabalhador desenvolve atividades: se desloca, executa, olha, escuta, planeja, raciocina. Assim, a atividade é caracterizada pelos comportamentos físicos e mentis do usuário do posto de trabalho, compreendendo a tomada de informações, os gestos de acionamentos, as posturas assumidas em função da tomada de informações, as comunicações, os deslocamentos, e as movimentações (MORAES e MONT'AVÃO, 2009)

Para relacionar as tarefas e as atividades desempenhadas pelos trabalhadores e caracterizar o cargo que ocupavam,

Inicialmente foram identificadas as atribuições e competências das equipes de Divisões, Serviços e Setores

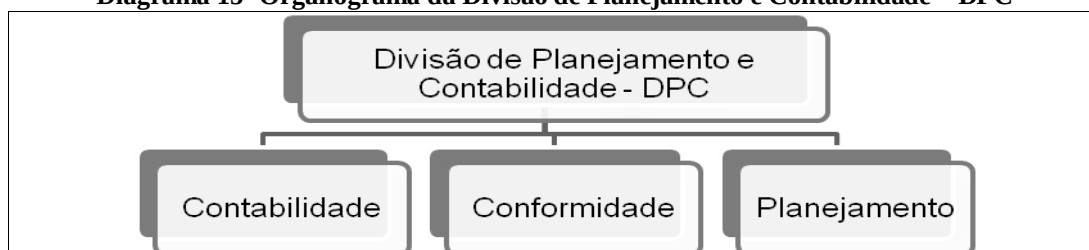
Os postos que foram analisados estavam ocupados por funcionários posicionados em diferentes níveis hierárquicos na empresa: um chefe de Serviços (Serviços e Inativos e Pensionistas), um chefe de equipe (Equipe de Pensionistas), um chefe de setor (Biblioteca); e oito funcionários que não possuíam cargo de chefia (Divisão de Planejamento e

Contabilidade, Divisão de Gestão de Pessoas, Serviço de Inativos e Pensionistas e Equipe de Pensionistas e Equipe de Aposentados).

As competências e atribuições de cada departamento e setor da empresa nos quais os titulares dos postos de trabalho analisados foram determinadas pelo Regimento Interno (BRASIL, 2012).

À Divisão de Planejamento e Contabilidade - DPC competia Coordenar e executar as atividades relacionadas ao processo de planejamento e coordenar a elaboração dos planos anuais e plurianuais, programas e projetos, e era organizado de acordo com organograma funcional (Diagrama 15).

Diagrama 15- Organograma da Divisão de Planejamento e Contabilidade – DPC



Fonte: Autora. 2016

Nesta divisão foram analisados os usuários dos postos de trabalho 1, 2 e 3, lotados nos setores de contabilidade, planejamento e conformidade, respectivamente. Ao setor de análise contábil competia promover a exatidão contábil; ao setor de Conformidade documental competia registrar a conformidade documental e analisar os lançamentos e balanços no SIAFI; ao setor de Planejamento e gestão competia disseminar e implantar o modelo de planejamento e gestão, monitorar o desempenho de indicadores do planejamento estratégico, acompanhar e emitir relatórios gerenciais sobre planos de melhoria e elaborar o relatório anual de gestão.

De acordo com o Regimento Interno da Secretaria-Executiva do Ministério da Fazenda, as competências de planejar, coordenar, orientar e promover as atividades desenvolvidas nas funções de documentação, arquivos, biblioteca são de competência da Gerência de recursos logísticos – GRL; contudo, através de Portaria interna, essas atribuições foram atribuídas à Assistência de Tecnologia da Informação – ATI (BRASIL, 2012).

Dessa forma, cabia ao ATI orientar, acompanhar e avaliar as atividades referentes à preservação, restauração, transferência, recolhimento, guarda e eliminação de documentos, além de executar as atividades inerentes aos sistemas informatizados de sua área de atuação e

prestar suporte aos usuários de equipamentos e de sistemas informatizados no âmbito da Unidade. O Setor tinha o seguinte organograma funcional (Diagrama 16):

Diagrama 16 - Organograma do setor de Assistência de Tecnologia da Informação – ATI



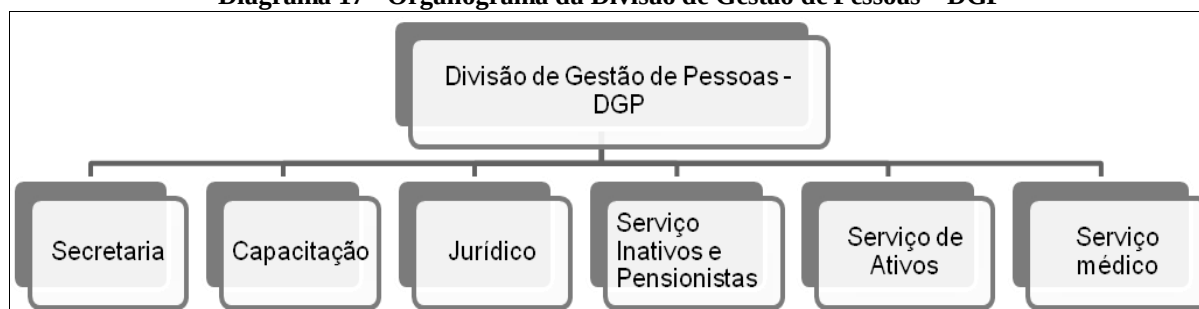
Fonte: Autora. 2016

Ao setor de Arquivo da empresa, estava atribuído orientar, acompanhar e avaliar as atividades referentes à preservação, restauração, transferência, recolhimento, guarda e eliminação de documentos, assim como arquivamento, desarquivamento, formação de processos, manutenção de arquivos e pesquisas no acervo documental. Nesse setor, estava lotado o posto de trabalho 4.

À Divisão de Gestão de Pessoas - DGP competia acompanhar as atividades referentes à gestão de pessoas, prestar atendimento aos servidores ativos e aposentados e aos beneficiários de pensão, subsidiar o Superintendente de Administração na prestação das informações à órgãos externos, acompanhar as atividades relativas aos processos administrativos de exercícios anteriores de servidores ativos, aposentados e beneficiários de pensão, promover ações necessárias ao cumprimento de decisões judiciais, coordenar o processo de desenvolvimento de pessoas, prestar assistência médica, odontológica e psicossocial aos servidores ativos, aposentados e seus dependentes, administrar os convênios celebrados para contratação de estágio de estudantes.

A Divisão de Gestão de Pessoas - DGP estava organizada de acordo com o organograma funcional do Diagrama 17:

Diagrama 17 - Organograma da Divisão de Gestão de Pessoas – DGP



Fonte: Autora. 2016

No Serviço de Inativos e Pensionistas estão os postos de trabalho 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11. Ao Serviço de Inativos e Pensionistas compete a análise e instrução dos processos para a concessão de aposentadorias e pensões; recadastrar aposentados e pensionistas e prestar informações financeiras. executar as atividades referentes à elaboração da folha de pagamento de servidores aposentados e beneficiários de pensão; executar as ações necessárias ao cumprimento de decisões judiciais relativas aos servidores aposentados e de beneficiários de pensão; e prestar atendimento aos servidores aposentados e aos beneficiários de pensão. subsidiar o dirigente do órgão na prestação das informações a outros órgãos e acompanhar as atividades relativas aos processos administrativos de aposentados e beneficiários de pensão, além de gerir os acervos de pastas funcionais. O Serviço de Inativos e Pensionistas apresenta o organograma funcional do Diagrama 18:

Diagrama 18 - Organograma do Serviço de Inativos e Pensionistas



Fonte: Autora. 2016

Para relacionar as tarefas e atividades exercidas pelos trabalhadores foram colhidas informações com os próprios executores das atividades através do preenchimento de um formulário, onde foi descrito o cargo que ocupavam e as atividades que realizavam, conforme modelo apresentado no Apêndice 1 desta tese.

De acordo com as descrições fornecidas pelos usuários, as tarefas e as atividades exercidas eram as seguintes:

▪ POSTO DE TRABALHO 1

Quadro 10 - - As tarefas e as atividades executadas pelo usuário no posto de trabalho 1

Função - Contabilidade	
Tarefas	Atividades
Promover a exatidão contábil	Após análise dos documentos, encaminhar o processo para correção. Trabalho individual em computador, diretamente na tela, com consulta ocasional de papéis.
Coordenação de assuntos correlacionados com a análise contábil realizada por outros setores.	Após análise dos documentos, encaminhar o processo para correção. Atendimento presencial e telefônico, com ocasionais deslocamentos para outros postos de trabalho.
Atendimento sobre assuntos correlacionados com a análise contábil	Atendimento presencial e telefônico, com ocasionais deslocamentos para outros postos de trabalho. O atendimento de colegas no posto de trabalho se faz compartilhando a tela do computador e análise conjunta de documentação

Fonte: Autora. 2015

▪ POSTO DE TRABALHO 2

Quadro 11 - As tarefas e as atividades executadas pelo usuário no posto de trabalho 2

Função – Equipe de Planejamento	
Tarefas	Atividades
Assessoria em planejamento	Assessoria em planejamento mediante análise das orientações do órgão superior para implantação posterior.
Assessoria interna	Prestar assessoria mediante descrição em ata das decisões tomadas nas reuniões do Subcomitê de Planejamento, ou outros eventos
Gestão do indicador para pesquisa de satisfação com unidades usuárias	Verificar as condições para aplicação eficaz da pesquisa de satisfação, conforme diretiva do órgão superior
Implantação de projetos	Analisar e assessora implantação de projetos para a melhoria da gestão elaborada pelo órgão superior
Utilização dos recursos da informática par apresentação e comunicação	Mediante apresentação em meio digital para disseminação de conteúdos como "ambientação para novos servidores" ou e-mails para comunicação interna.

Fonte: Autora. 2015

▪ POSTO DE TRABALHO 3

Quadro 12 - As tarefas e as atividades executadas pelo usuário no posto de trabalho 3

Função – Equipe de Conformidade	
Tarefas	Atividades
Registrar a conformidade documental e analisar os lançamentos e balanços no sistema de informações governamental	Acompanha e alimenta o sistema informatizado sobre a conformidade documental. Organiza os processos, separando-os. Faz um relatório diário. Procede ao arquivamento de documentos, em documentos em caixas Box
Atendimento de solicitação de desarquivamento do arquivo setorial da documentação.	Recebe o movimento diário do setor financeiro. Localiza no sistema informatizado o processo. Faz uma guia manual.

Fonte: Autora. 2015

▪ POSTO DE TRABALHO 4

Quadro 13 - As tarefas e as atividades exercidas executadas pelo usuário no posto de trabalho 4

Função – Arquivista chefe	
Tarefas	Atividades
Acompanhar, controlar e executar as atividades relativas a gestão de documentos e informação; Orientar, acompanhar e avaliar as atividades referentes à preservação, restauração, transferência, recolhimento, guarda e eliminação de documentos.	Coordena trabalhos do arquivo. Ensina/orienta funcionários, passando instruções oralmente nas mesas dos funcionários
Arquivamento, desarquivamento, formação de processos, manutenção de arquivos e pesquisas	Arquiva processos, recebendo os processos (em papel), confere em uma mesa, registra no sistema informatizado, confecciona etiqueta que será fixada para identificar a caixa no qual será colocado o documento. Arquiva no local designado para permanência do documento (na estante localizada no ambiente físico (sala) do arquivo, conferindo a caixa com o comprovante e levando a caixa com o documento para a estante designada.

Fonte: Autora. 2015

▪ POSTO DE TRABALHO 5

Quadro 14 - As tarefas e as atividades executadas pelo usuário no posto de trabalho 5

Função – Apoio do Serviço de Inativos e Pensionistas	
Tarefas	Atividades
Análise dos processos para a concessão de aposentadorias e pensões;	Ao receber em meio físico os processos realizados por funcionários de outros setores, examina-os, analisando o conteúdo e os procedimentos adotados, a fim de certificar da obediência de normas estabelecidas.
Elaborar o relatório anual de processos	Controle sobre número de processos publicados do ano
Revisão de processos	Análise e estudo de documentos processuais, em meio físico e digital, para atualização de processos de aposentadorias, através de consulta de legislação. Manuseio de papéis e busca de informações em meio digital.
Orientação aos servidores	Atendimento presencial a colegas de trabalho, com eventuais deslocamentos para postos de trabalho de terceiros, no qual são dirimidas dúvidas sobre legislação, através de consulta a legislação em meio físico e informatizado.

Fonte: Autora. 2015

▪ POSTO DE TRABALHO 6

Quadro 15 - As tarefas e as atividades executadas pelo usuário no posto de trabalho 6

Função- Apoio do Serviço de inativos e pensionistas	
Tarefas	Atividades
Despacho de processos para atendimento e distribuição aos setores	Em seu equipamento de informática, localizada em sua mesa de trabalho, realiza pesquisa sobre o assunto. Em meio físico, na sala de arquivo, realiza pesquisa sobre o documento
Relatório sobre atendimento de acórdãos	Controla o prazo através de quadro de controle. Redige ofício, imprime e envia o atendimento.
Controle de boletins de processos de concessão de aposentadorias e pensões	Através de meio informatizado, presta informações sobre encaminhamento de processos, informando data de recebimento e prazo de atendimento. Coleta a assinatura do chefe dos despachos. Distribui os processos em meio físico aos setores, se dirigindo às respectivas salas destinatárias.
Leitura de informações de notas técnicas para Atualizar	Pesquisa nos sites recomendados e nos documentos recebidos por

Função- Apoio do Serviço de inativos e pensionistas	
Tarefas	Atividades
informações	outros órgãos ou setores. Após leitura em meio digital, encaminha via digital ou presta informações presencialmente.
Redação de ofícios e memorandos para órgãos externos com atendimento de processos e informando execuções	Redige o documento em meio digital, consulta o sistema de informações digitais, utilizando o computador da sua estação de trabalho, enviando ao setor que encaminhará para o órgão de destino
Redação de memorandos para setores internos da repartição	Redige o documento em meio digital, imprime e realiza a entrega pessoalmente aos setores destinados.
Recebimento de documento e processos	Recepciona em meio físico os processos encaminhados ao seu setor. Registra o recebimento assinado protocolos recebidos juntamente com os processos. Atualiza as informações em meio digital.
Solicitação de materiais de consumo/demandas	A partir de recebimento de solicitações, procede fazendo a solicitação em meio digital.
Pesquisa de informações no arquivo	A pesquisa é realizada na sala de arquivo, na qual são manuseadas caixas com documentação armazenada em meio físico.
Atendimento através de telefone e pessoalmente	Presta informações sobre processos e procedimentos que ocorrem no setor. Coleta informações em meio digital e em meio físico, em documentos

Fonte: Autora. 2015

▪ POSTO DE TRABALHO 7

Quadro 16 - As tarefas e as atividades executadas pelo usuário no posto de trabalho 7

Função- chefe do Serviço de inativos e pensionistas	
Tarefas	Atividades
Recadastrar aposentados e pensionistas e prestar informações financeiras.	Coordenar o serviço de cadastramento, executado por serviço em ambiente exclusivo para este fim.
Prestar atendimento aos servidores aposentados e aos beneficiários de pensão.	Coordenar a equipe de servidores que executam este serviço em ambiente exclusivo para este fim.
Executar as atividades	Coordenar a equipe de servidores que executam este serviço em

Função- chefe do Serviço de inativos e pensionistas	
Tarefas	Atividades
referentes à elaboração da folha de pagamento de servidores aposentados e beneficiários de pensão	ambiente exclusivo para este fim.
Executar as ações necessárias ao cumprimento de decisões judiciais relativas aos servidores aposentados e de beneficiários de pensão	Análise e instrução dos processos para a concessão de aposentadorias e pensões, através da conferência e exame de correta aplicação de legislação específica sobre o assunto, de procedimentos e encaminhamentos aplicados em processos e documentos em meio físico - papel
Orientação geral	Presta informações sobre processos e legislação, pessoalmente ou por telefone, com eventuais deslocamento para postos de trabalho de terceiros
Atendimento ao público	Presta informações sobre processos e legislação, pessoalmente ou por telefone,

Fonte: Autora. 2015

▪ POSTO DE TRABALHO 8

Quadro 17 - As tarefas e as atividades executadas pelo usuário no posto de trabalho 8

Função- equipe dos Pensionistas	
Tarefas	Atividades
Análise de processos administrativos referentes a assuntos de pensão especial	Instrução de processos com a conferência e exame de correta aplicação de legislação específica sobre o assunto, em processos e documentos em meio físico – papel e digital

Fonte: Autora. 2015

▪ POSTO DE TRABALHO 9

Quadro 18 - As tarefas e as atividades executadas pelo usuário no posto de trabalho 9

Função- Chefia Pensionistas	
Tarefas	Atividades
Análise e instrução dos processos para a concessão de e pensões	Conferência e exame de correta aplicação de legislação específica sobre o assunto, de procedimentos e encaminhamentos aplicados em processos e documentos em meio físico - papel
Coordenar a equipe que realiza a análise e instrução	Ao receber os processos, encaminha para os servidores da sua equipe.

Função- Chefia Pensionistas	
Tarefas	Atividades
dos processos para a concessão de pensões.	

Fonte: Autora. 2015

▪ POSTO DE TRABALHO 10

Quadro 19 - As tarefas e as atividades executadas pelo usuário no posto de trabalho 10

Função- Equipe de aposentados	
Tarefas	Atividades
Preparar processos de aposentadoria	Após receber os processos de solicitação de aposentadoria dos serviços, analisa e confere os documentos. Instrui o processo administrativamente.

Fonte: Autora. 2015

▪ POSTO DE TRABALHO 11

Quadro 20 - As tarefas e as atividades executadas pelo usuário no posto de trabalho 11

Função- Equipe de aposentados	
Tarefas	Atividades
Analisar processos administrativos	Leitura de processos em papel e presta a informação solicitada, via sistema informatizado, operando o computador.
Controlar prazos e processos administrativos de aposentadorias concedidas.	Manuseio de processo em papel para posterior registro em planilha informatizada, operando o computador.
Recebimento e distribuição de processos para outros funcionários do setor	Ao receber em sua mesa de trabalho os processos em meio físico destinados ao seu setor, assina o protocolo de recebimento do material. Em seguida, realiza uma triagem, analisando preliminarmente os processos, lendo o tópico dos assuntos. Encaminha e distribui aos colegas de sala, de acordo com os assuntos a que se referem os processos. Registra em protocolo e em meio informatizado a destinação dos processos.

Fonte: Autora. 2015

Ao se observar os dados fornecidos pelos executores das tarefas constata-se que as informações inicialmente prestadas pelos usuários 1, 7, 8 para configurar o posto de trabalho se pautaram em denominações formais e genéricas estabelecidas pela empresa para configurar

as funções desempenhadas por eles, as quais complementaram com descrições sumárias das atividades que realizavam.

Os usuários 2, 3, 4, 5, 6, 11 detalharam as suas tarefas e atividades, mas se preocuparam em relatar suas funções, sem se deter nos elementos que poderiam indicar a forma de configurar o espaço do seu posto de trabalho. O usuário 9 não forneceu informações sobre suas atividades, apenas denominando o cargo que ocupava.

As informações prestadas pelos usuários 1, 5, 7 e 8 forneceram descrições sumárias sobre suas atribuições, denominando as suas atividades; os usuários 2, 3, 4, 6 e 11 descreveram suas atribuições e o processo de execução de tarefas; os usuários 9 e 10 se limitaram a denominar o cargo que ocupam.

A descrição de tarefas e atividades é comumente utilizada para compor o programa de necessidades de arquitetura que relaciona as características desejadas para os ambientes de uma edificação. As atividades podem se desdobrar em várias ações, que podem passar percebidas por eles.

Caso fossem utilizadas as descrições apresentadas pelos usuários, para configurar os espaços que esses postos iriam ocupar, poder-se-ia condensar esses relatos e traduzi-los na denominação de espaços para “salas de trabalho para realização de atividades burocráticas”. Logo, a observação dos trabalhadores no exercício da atividade pode vir a complementar os dados que auxiliarão a caracterizar o uso do espaço.

6.1.4. Identificação dos anseios do usuário

Para identificar os sentimentos dos usuários sobre os seus postos de trabalho, foi utilizado o Poema dos Desejos (SANOFF,1991), instrumento não estruturado e de livre expressão, que se baseia e incentiva a espontaneidade das respostas.

Para aplicá-lo, os usuários de um ambiente expressaram desejos relativos ao ambiente questionado, completando a frase aberta para incentivar as preposições que irão caracterizar os anseios dos indivíduos: “Eu gostaria que meu espaço de trabalho ...” Os usuários completam-na com suas aspirações, da maneira que conseguirem descrever.

As respostas obtidas por todos os entrevistados foram tabuladas, definidas pela frequência nas respostas, e separadas em categorias que sintetizem informações semelhantes, conforme demonstrado no Quadro 21.

Quadro 21 - Quadro de respostas do Poema dos desejos

Eu gostaria que meu espaço de trabalho...	Posto de trabalho												Categorias das informações
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Tivesse mais espaço	x	x	x	x	x		x	x			x	8	Espaço físico
Tivesse espaço para acomodar equipamentos				x								1	
Tivesse espaço para armazenamento				x	x	x						3	
Tivesse mais espaço para a equipe									x			1	
Fosse apropriado, adequado, confortável		x			x	x	x				x	5	
Tivesse condições adequadas para atendimento							x					1	
A mesa fosse maior		x		x	x	x		x				5	Mobiliário
Tivesse apoio para os pés										x		1	
Tivesse móvel com dimensões apropriadas										x	x	2	
Tivesse uma cadeira adequada				x			x	x			x	4	
Pudesse escolher o lugar para ficar						x						1	leiaute
Eu não estivesse de costas para a porta											x	1	
Fosse organizado							x					1	
Tivesse menos gente na sala	x											1	
Fosse mais silencioso	x											1	Conforto ambiental
Tivesse a iluminação adequada							X				x	2	
Tivesse qualidade do ar								x				1	
Tivesse mais acesso a transporte									x			1	Respostas

que, mesmo usuários que teriam mais espaço físico em suas salas ou em seus espaços de trabalho, os usuários reportaram-se a quantidade de espaço para si ou sua equipe como fator que contribuiria para melhorar o ambiente de trabalho.

Assim, verifica-se que os resultados dos Poemas dos Desejos identificaram a inadequação do espaço físico e do mobiliário pela qual os indivíduos estavam sujeitos no momento da pesquisa. A predominância de considerações sobre o espaço físico evidencia a importância desse fator na caracterização do espaço de trabalho, juntamente com a destinação de mobiliário adequado ao exercício das atividades.

6.2. PROPOSTA DE ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO

A proposta de organização do espaço é conseguida utilizando os dados do espaço físico e das ações realizadas nos ambientes de trabalho. Os dados do aspecto físico foram obtidos na fase de Identificação do meio físico do posto de trabalho, onde se delimitaram os limites, a distribuição e os mobiliários que compõem o espaço de trabalho. Para identificar as movimentações e ações dos usuários se faz necessário conjugar os dados fornecidos pelos executores das tarefas e atividades com as informações obtidas através dos registros de filmagem pelo programa iSEE (FILGUEIRAS, 2012).

6.2.1. As movimentações e ações dos usuários nos postos de trabalho

A verificação dos movimentos do corpo humano nos postos de trabalho foi realizada através do método iSEE (FILGUEIRAS, 2012). Este método foi desenvolvido para avaliar a interação do indivíduo com o assento do posto de trabalho em um ambiente de escritório, e permitir a observação das atividades dos trabalhadores e as posturas corporais adotadas, fornecendo dados estatísticos que informam não só as atividades realizadas, como também o tempo empregado em cada uma delas.

Doze usuários tiveram suas movimentações registradas em filmagem; contudo, apenas onze registros de usuários foram utilizados na pesquisa, por conta de uma falha no arquivo de um usuário.

As filmagens transcorreram em sessenta e nove dias, sendo quarenta e cinco em dias úteis, e vinte e quatro dias em feriados e fins de semana. O total de horas filmadas foi de quinhentas e trinta e duas, das quais, trezentas e quatro horas correspondem a horários de expediente (das 8:00 às 12:00h e das 14:00 às 17:00h). O Quadro 22 resume a distribuição da quantidade de dias e de horas em que os usuários tiveram suas movimentações registradas em vídeo.

Quadro 22- Resumo com as filmagens realizadas

Usuários	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Quantidade de dias filmados	3	6	10	6	4	4	6	4	6	6	7	7	69
Quantidade de dias nos quais houve expediente	3	4	5	3	3	3	4	2	4	4	5	5	45
Quantidade de horas filmadas	22	44	83	47	28	26	47	28	48	44	59	56	532
Quantidade de horas de filmagem nas quais não houve expediente	3	26	49	25	6	8	22	15	26	24	24	2	230
Quantidade de horas de filmagem em horário de expediente	19	18	34	22	22	18	25	13	22	20	35	56	302
Quantidade de horas de filmagem não utilizadas (usuário ausente do posto)	7	7	8	9	6	0	0	5	6	10	4	0	62
Quantidade de horas de filmagem utilizadas para análise	12	11	26	13	16	18	25	8	16	10	31	0	186

Fonte: autora. 2014

O aparelho de gravação de imagens realizava os registros em dias corridos, sem intervalos para dias em que não houvesse expediente; assim, duzentas e trinta horas de filmagem registraram períodos de tempo em que não houve expediente, como dias feriados e finais de semana. Como as filmagens foram realizadas em um período que coincidiu com feriados de caráter religioso (dia de Corpus Christi e dia de São João) e de caráter festivo (o

município sediou jogos da Copa do Mundo), duzentas e trinta horas de filmagens foram descartadas no processo de análise.

A partir dos registros de filmagem, foi possível observar as atividades que foram realizadas pelos usuários e as posturas corporais adotadas durante o espaço de tempo.

Com os dados obtidos na análise das atividades, compreendida pela descrição das atividades e a observação dos usuários em atividade, obtiveram-se dados para verificar como a atividade era efetivamente realizada e como o posto de trabalho era utilizado. Esta verificação das atividades dos postos era obtida através da conjugação da relação das tarefas atribuídas a cada posto de trabalho com as descrições realizadas pelos trabalhadores sobre as suas atividades, e com as movimentações corporais dos usuários obtidas através da análise das imagens registradas.

O programa iSEE foi utilizado como guia de identificação das atividades realizadas no posto, adotando-se as atividades classificadas como “categorias de interação”, em que o programa se baseava no pressuposto de que a atividade em escritório se concentrava no relacionamento com o computador, seja na alimentação de dados, seja na busca de informações ou na comunicação. Assim, o programa instrumentalizava a análise das tarefas que enfatizavam esta relação, de modo a ver de que forma o relacionamento do usuário com essa máquina influenciava as posturas e o comportamento do usuário.

Ao se confrontar as informações cedidas pelo usuário e a sua movimentação no posto de trabalho, obteve-se uma visão da forma de realizar as atividades.

▪ USUÁRIO 1

De acordo com o Usuário 1, suas tarefas compreendiam a análise contábil, a coordenação e o atendimento.

As atividades foram descritas pelo usuário como recebimento, análise, registro e encaminhamento de processos para correção.

Os registros de imagens revelaram que, para exercer suas atividades, o usuário manipulava dados registrados em papel e em meio digital, interagindo com o computador e consultando papéis e volumes encadernados. O material de trabalho (papéis) permanecia armazenado sobre a mesa. No Quadro 23, consta a relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário.

Quadro 23- Relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do Usuário 1

Tarefas	Atividades	Percentual de tempo empregado nas ações
Promover a exatidão contábil	Após análise dos documentos, encaminhar o processo para correção. Trabalho individual em computador, diretamente na tela, com consulta ocasional de papéis.	27,61%-Leitura de tela do computador e introdução de dados com o mouse 17,91%-Leitura de papéis avulsos 10,45%-Leitura na tela do computador, sem introduzir dados 7,46%-Escrita em papéis
Coordenação de assuntos correlacionados com a análise contábil realizada por outros setores.	Após análise dos documentos, encaminhar o processo para correção. Atendimento presencial e telefônico, com ocasionais deslocamentos para outros postos de trabalho.	5,97%-Leitura de tela do computador e introdução de dados com o mouse e comendo simultaneamente 5,22%-Leitura na tela do computador e introdução de dados com o teclado 4,48%-Leitura na tela do computador e introdução de dados com o teclado e o mouse
Atendimento sobre assuntos correlacionados com a análise contábil	Atendimento presencial e telefônico, com ocasionais deslocamentos para outros postos de trabalho. O atendimento de colegas no posto de trabalho se faz compartilhando a tela do computador e análise conjunta de documentação	2,99%-Leitura na tela do computador e introdução de dados com o teclado e falando com uma pessoa simultaneamente 2,24%-Manipulando grampeador ou furador 2,24%-Manipulando impressora ou fax 1,49%-Falando ao telefone fixo 1,49%-Conversando em grupo e comendo simultaneamente 1,49%-Leitura de papéis avulsos e introdução de dados com teclado simultaneamente 0,75%-Leitura na tela do computador 0,75%-Introdução de dados com o teclado 0,75%-Introdução de dados com o mouse 0,75%-Leitura na tela do computador e falando ao telefone fixo 0,75%-Falando com uma pessoa 0,75%-Falando ao celular 0,75%-Manipulando papéis avulsos 0,75%-Bebendo 0,75%-Circulando 0,75%-Coçar os olhos. 0,75%-Ficar parado junto ao posto

Fonte: autora. 2014

Foi observado que a interação do Usuário 1 com o computador ocorreu em 61,21% do total do tempo que permaneceu no posto de trabalho. Em 8,22% do tempo, o usuário interagiu com outras pessoas, e em 3,74% do tempo, ao interagir com outras pessoas fez uso simultâneo do computador. 28,35% do tempo foi empregado em leitura e escrita de papéis e volumes. As demais atividades compreenderam 8,23% do tempo do usuário.

O tempo despendido para cada ação demonstrava que a interação com o computador ocorreu na maior parte do tempo, quando foram realizadas leituras de informações em tela de computador e em papel, introdução de dados com *mouse* e teclado, e conversação com outras pessoas. Esses dados indicaram que, em 89,56% do tempo total que permaneceu no posto, o usuário 1 realizou atividades voltadas à manipulação de informações em meio físico (papel), e em meio digital, sem interagir com outras pessoas, caracterizando um trabalho intelectual ou burocrático, condizente com os serviços tradicionalmente atribuídos a escritório.

As ações de coordenação e atendimento não foram detalhadas pelo executor, não especificando se envolviam indivíduos ou grupos, nem tampouco foi detalhado se as ações exigiam confidencialidade no trato dessas questões. A descrição feita pelo usuário não especificou se o serviço de atendimento era realizado presencialmente, por telefone ou online, e também se ocorria no próprio posto de trabalho ou o usuário teria que se deslocar para atender a algum chamado. Na observação realizada no posto, foi registrado o compartilhamento da tela do computador e a análise de documentação, o que indicou a execução de trabalho em conjunto com outro indivíduo. Então, essas ações de interação poderiam ser relacionadas ao trabalho de coordenação e atendimento, que compreenderam 8,22% do tempo em que o usuário permaneceu no seu posto de trabalho.

▪ USUÁRIO 2

As tarefas determinadas ao Usuário 2 compreendiam a assessoria em planejamento, a assessoria interna, a gestão do indicador para pesquisa de satisfação com unidades usuárias, a implantação de projetos, e a utilização dos recursos da informática para apresentação e comunicação.

De acordo com o executor, a sua tarefa de assessoria em planejamento ocorria mediante as atividades de análise das orientações do órgão superior para implantação posterior, e a assessoria interna ocorria mediante descrição em ata das decisões tomadas nas

reuniões ou outros eventos. O usuário analisava e assessorava a implantação de projetos para a melhoria da gestão da empresa, e verificava as condições para aplicação de maneira eficaz da pesquisa de satisfação da empresa. A apresentação para disseminação de conteúdos, ou e-mails para comunicação interna era realizada utilizando os recursos da informática. No Quadro 24, consta a relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário.

Quadro 24- Relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do Usuário 2

Tarefas	Atividades	Percentual de tempo empregado nas ações
Assessoria em planejamento	Assessoria em planejamento mediante análise das orientações do órgão superior para implantação posterior.	41,33%-Leitura na tela do computador e introdução de dados com o mouse 18,67%-Leitura de papéis avulsos
Assessoria interna	Mediante descrição em ata das decisões tomadas nas reuniões do Subcomitê de Planejamento, ou outros eventos.	10,67%-Conversação com uma pessoa, que estava na sala mas não próxima a sua mesa 5,33%-Escrita em papéis 5,33%-Leitura na tela do computador e introdução de dados com o mouse e conversação com um grupo simultaneamente
Gestão do indicador para pesquisa de satisfação com unidades usuárias	Verificar as condições para aplicação eficaz da pesquisa de satisfação, conforme diretiva do órgão superior.	4,00%-Conversação com um grupo 2,67%-Conversação em telefone fixo 2,67%-Leitura na tela do computador e introdução de dados com o teclado e conversação com uma pessoa simultaneamente
Implantação de projetos	Analisar e assessorar implantação de projetos para a melhoria da gestão elaborada pelo órgão superior.	2,67%-Leitura na tela do computador e conversação com um grupo simultaneamente 1,33%-Leitura de papel avulso e introdução de dados com o mouse
Utilização dos recursos da informática para apresentação e comunicação	Mediante apresentação em meio digital para disseminação de conteúdos como "ambientação para novos servidores" ou e-mails para comunicação interna.	1,33%-Introdução de dados com o mouse e conversação em grupo 1,33%-Introdução de dados com o mouse e conversação com uma pessoa 1,33%-Conversação com uma pessoa 1,33%-Manipular telefone celular

Fonte: autora. 2014

Durante a análise dos registros de movimentação foi observado que o Usuário 2 realizava trabalho individual, com leitura de tela de computador e com consulta de papéis. Ao

se confrontar as tarefas atribuídas, as atividades realizadas e as ações desenvolvidas para executá-las, verificou-se que o usuário não especificou se os serviços que realizava envolviam grupos de pessoas ou indivíduos que agiam isoladamente, nem tampouco detalhou se as ações exigiam confidencialidade no trato dessas questões.

No tempo contabilizado em que o indivíduo estava no posto de trabalho, observou-se que a interação do usuário com o computador ocorreu em 55,99%. Em 32% do tempo, o usuário interagiu com outras pessoas, e em 14,66% o usuário interagiu com o computador e com pessoas simultaneamente. 25,33% do tempo foi empregado em leitura e escrita de papéis e volumes. As demais ações compreenderam 3,97% do tempo despendido pelo usuário.

O tempo despendido para cada atividade demonstrou que ações de manipulação de informação como a interação com o computador (55,99%) e a escrita e a leitura (25,33%) ocuparam 81,32% do tempo em que o usuário permaneceu no seu posto, caracterizando um trabalho majoritariamente intelectual ou burocrático, condizente com o trabalho atribuído a escritórios. Contudo, observou-se uma interação com outras pessoas em 32% do tempo, em que 14,66% o usuário fez uso simultâneo do computador enquanto interagia com outros indivíduos.

Dessa forma, caracterizou-se um uso predominantemente do computador nesse posto de trabalho seguida, do registro de informações em meio físico (escrita em papel), devendo-se observar este dado na configuração do espaço deste posto de trabalho.

▪ USUÁRIO 3

O usuário desse posto informou que as tarefas a ele incumbidas eram o recebimento, arquivamento e desarquivamento dos registros dos pagamentos realizados diariamente pela repartição, no arquivo setorial da empresa. As suas atividades consistiam na conferência dos processos de pagamento de financeiro, localização do processo no sistema interno da empresa, e elaboração de uma guia manual. Logo após, o usuário colocava a documentação em uma caixa de arquivamento, sendo também sua atribuição atender a solicitações de desarquivamento do arquivo setorial da documentação. Também separava os processos e redigia o relatório diário das operações realizadas.

O registro das posturas revelou que a escrita, a leitura e a manipulação de materiais de escritório foram a maneira como o tempo foi empregado nesse posto de trabalho. No Quadro

25, consta a relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário.

Quadro 25- Relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário 3

Tarefas	Atividades	Percentual de tempo empregado nas ações
Registrar a conformidade documental e analisar os lançamentos e balaços no sistema de informações governamental	Acompanha e alimenta o sistema informatizado sobre a conformidade documental. Organiza os processos, separando-os. Faz um relatório diário. Procede ao arquivamento de documentos em caixas Box	18,03%-Escrevendo em papéis 14,76%-Manipulando papéis, livros, pastas 6,56%-Manipulação de impressora 6,56%-Manipulação de grampeador e circulando 4,92%-Conversação em grupo e manuseando o grampeador 3,28%-Usando calculadora
Atendimento de solicitação de desarquivamento do arquivo setorial da documentação.	Recebe o movimento diário do setor financeiro. Localiza no sistema informatizado o processo. Faz uma guia manual.	3,28%-Conversando em grupo 3,28%-Conversando com uma pessoa 3,28%-Comendo 3,28%-Ausente do posto 3,28%-Parado fora da cadeira 3,28%-Circulando 1,64%-Lendo volumes encadernados e papéis 1,64%-Escrevendo e usando calculadora 1,64%-Falando em telefone fixo 1,64%-Manuseando grampeador e/ou furador 1,64%-Manuseando celular 1,64%-Tomando café 1,64%-Manipulando cargas

Fonte: autora. 2014

Na observação do posto de trabalho, constatou-se que o Usuário 3 utilizava dois postos de trabalho simultaneamente, sendo um posto de uso exclusivo do titular, usado para escrever em papel, manusear documentos e caixas tipo Box, e realizar atendimento. O outro posto era empregado para interagir com o computador, mas não pertencia exclusivamente ao usuário, sendo compartilhado com outros ocupantes da sala de trabalho. O posto registrado nas filmagens foi o de uso exclusivo do usuário, por ele ter o domínio do local.

A descrição das tarefas e atividades feitas pelo usuário foi compatível com a movimentação no posto de trabalho, observando-se nas imagens registradas a ausência de interação com equipamento de informática, devido a não realização das filmagens pelo equipamento se encontrar em outro posto de trabalho que compartilhado com outros usuários da mesma sala.

Ao contabilizar os dados, observou-se que em 13,12% do tempo o usuário interagiu com outras pessoas, e 21,31% do tempo foi empregado em leitura e escrita de papéis e volumes, 14,76% manipulando papéis e volumes. As demais ações compreenderam 36,08% do tempo despendido pelo usuário, englobando a manipulação de material de escritório, assim como esteve do posto.

A interação com outras pessoas aconteceu quando o usuário recebia documentos de visitantes que permaneciam de pé, e ao lado do posto enquanto eram atendidas. Ao receber essas comunicações, o usuário dava prosseguimento à ação, registrando e arquivando o documento.

Os documentos gerados pelo usuário eram encaminhados e arquivados em caixas do tipo Box, que não permaneciam sobre a superfície de trabalho, sendo transportadas manualmente para estantes de uso compartilhado com outros ocupantes da sala, localizadas no mesmo ambiente.

▪ USUÁRIO 4

As tarefas designadas ao Usuário 4 compreendiam a coordenação de trabalhos da equipe do arquivo geral da empresa, o ensino e a orientação a funcionários, o processamento documental de arquivamento de processos, e o transporte para o local designado do documento a ser arquivado.

Segundo o Usuário 4, a tarefa de ensino e orientação a funcionários era realizada transmitindo oralmente instruções de execução nas mesas dos seus subordinados; a tarefa de processamento documental de arquivamento de processos era realizada com o recebimento dos processos em meio físico, os quais eram conferidos em outra superfície de trabalho, registrados em meio magnético e colocados na caixa etiquetadas; já o transporte para o local designado do documento a ser arquivado era procedido pela conferência da caixa com a guia

comprovante que registrou a operação, e levado em caixa destinada a este fim para a estante designada.

O usuário 4 esclareceu que realizava suas tarefas em dois ambientes físicos: no escritório e na sala de arquivo geral da empresa, localizada em outra edificação. No ambiente de escritório, interagia com computador e manipula documentos a serem arquivados; no ambiente de arquivamento, fazia o arquivamento de documentos físicos. O Usuário esclareceu que essas ações deveriam ocorrer em ambientes distintos, por ser o ambiente de arquivamento uma área com mobiliário específico para armazenamento, como estantes e armários, onde os trabalhadores só deviam permanecer durante a ação física de arquivamento.

A distribuição de tempo para cada postura revelou que a interação com equipamento de informática ocorreu na maior parte do tempo, com a leitura de tela e introdução de dados com o teclado e o *mouse*. Também foram manipuladas pastas, papéis e demais materiais de escritório. No Quadro 26 consta a relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário.

Quadro 26-Relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário 4

Tarefas	Atividades	Percentual de tempo empregado nas ações
Acompanhar, controlar e executar as atividades relativas à gestão de documentos e informação. Orientar, acompanhar e avaliar as atividades referentes à preservação, restauração, transferência, recolhimento, guarda e eliminação de documentos.	Coordena trabalhos do arquivo. Ensina e orienta funcionários, passando instruções oralmente nas mesas dos funcionários.	20,26%-Leitura na tela do computador e introduzindo dados com o teclado
		18,97%-Leitura na tela do computador e introduzindo dados com o mouse
Arquivamento, desarquivamento, formação de	Arquiva processos, recebendo os processos (em papel), confere em uma mesa, registra	5,60%-Manipulando pastas e papéis
		5,17%-Conversação em grupo
		3,88%-Leitura na tela do computador e introduzindo dados com o teclado e mouse simultaneamente
		3,45%-Leitura de papel avulso
		3,02%-Manipulação do grampeador e furador
		3,02%-Leitura na tela do computador
		3,02%-Leitura simultaneamente na tela do computador e papel avulso e introdução de dados com o teclado
		2,16%-Introdução de dados com o teclado
		2,16%-Leitura de tela do computador e introduzindo dados com o mouse e conversou

Tarefas	Atividades	Percentual de tempo empregado nas ações
processos, manutenção de arquivos e pesquisas.	no sistema informatizado, confecciona etiqueta que será fixada para identificar a caixa no qual será colocado o documento. Arquiva no local designado para permanência do documento (na estante localizada no ambiente físico (sala) do arquivo, conferindo a caixa com o comprovante e levando a caixa com o documento para a estante designada.	em grupo 1,72%-Leitura de tela do computador e conversou em grupo 1,72%-Leitura na tela do computador e introduzindo dados com o teclado e conversou em grupo simultaneamente 1,72%-Leitura simultaneamente na tela do computador e papel avulso e introdução de dados com o teclado e mouse 1,29%-Leitura simultaneamente na tela do computador e papel avulso 1,29%-Introdução de dados com o teclado e mouse e conversando em grupo, 1,29%-Leitura na tela do computador e falando em telefone

Fonte: autora. 2014

Ao contabilizar os dados, observou-se que a predominante interação do usuário com o computador em 62,50% do tempo em que esteve no posto de trabalho, em detrimento a 12,92% do tempo em que o usuário interagiu com outras pessoas, sendo que, em 8,18% do tempo, o usuário interagiu com o computador e com pessoas simultaneamente. Para a leitura e escrita de papéis e volumes o usuário empregou 5,17% do seu tempo. As demais ações compreenderam 20,70% do tempo despendido pelo usuário. Observou-se, assim, que apesar de coordenar uma equipe, o usuário interagiu mais com o computador do que com pessoas. As descrições das tarefas e atividades feitas pelo usuário foram esclarecedoras quanto ao processo de identificação das ações que são necessárias para realizá-las, indicando quais movimentações são necessárias para tal finalidade.

▪ USUÁRIO 5

As tarefas designadas ao Usuário 5 eram a análise, a execução de revisão e a elaboração do relatório anual de processos administrativos, e também a prestação de orientação aos outros servidores do órgão sobre processos administrativos.

Para executar essas tarefas, o usuário fazia a correção de processos como forma de orientar os servidores da empresa, controlava o número de processos publicados do ano para elaboração de relatório anual de processos, atualizava processos de aposentadoria para efetuar

a revisão desses processos, e orientava os servidores em processos, esclarecendo dúvidas sobre legislação.

Portanto, observou-se que o usuário empregou seu tempo em interação com colegas e manipulando equipamento de informática e papéis.

No Quadro 27, consta a relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário.

Quadro 27- Relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário 5

Tarefas	Atividades	Percentual de tempo empregado nas ações
Análise dos processos para a concessão de aposentadorias e pensões.	Ao receber em meio físico os processos realizados por funcionários de outros setores, examina-os, analisando o conteúdo e os procedimentos adotados, a fim de certificar da obediência de normas estabelecidas	11,03%-Conversação em grupo 8,09%-Leitura na tela do computador e papel simultaneamente, e introduzindo dados com o mouse e com o teclado 6,62%-Circulando 6,62%-Circulando e manipulando pastas e papéis
Elaborar o relatório anual de processos	Controle sobre número de processos publicados do ano	6,62%-Falando com uma pessoa 5,88%-Falando com uma pessoa e manipulando pastas /papeis
Revisão de processos	Análise e estudo de documentos processuais, em meio físico e digital, para atualização de processos de aposentadorias, através de consulta de legislação. Manuseio de papéis e busca de informações em meio digital.	5,88%-Leitura na tela do computador e introdução de dados com o mouse simultaneamente 4,41%-Manipulação de grampeador e furador 4,41%-Leitura na tela do computador e introdução de dados com o teclado 4,41%-O usuário estava ausente
Orientação aos servidores	Atendimento presencial a colegas de trabalho, com eventuais deslocamentos para postos de trabalho de terceiros, no qual são dirimidas dúvidas sobre legislação, através de consulta a legislação em meio físico e informatizado.	3,68%-Manipulação de papel e livros 2,94%-Conversação com uma pessoa 2,94%-O usuário ficou parado ao lado do posto 2,21%-Conversa em grupo e circulando 2,21%-Leitura na tela do computador 2,21%-Leitura na tela do computador e escrita 2,21%-Leitura na tela do computador e de papel simultaneamente/alternadamente e introdução de dados com o teclado 1,47%-Leitura de papel avulso 1,47%-Leitura de tela de computador e papel

Tarefas	Atividades	Percentual de tempo empregado nas ações
		simultaneamente / alternadamente 1,47%-Escrita 1,47%-Conversação em grupo 1,47%-Conversação em telefone celular 0,74%-Leitura de papel avulso e na tela de computador 0,74%--Falando em telefone fixo 0,74%-Falando com uma pessoa 0,74%-Conversando em grupo 0,74%-Manuseio grampeador e furador 0,74%-Manuseio de papel, livro, pastas 0,74%-O usuário esteve circulando

Fonte: autora. 2014

Ao contabilizar os dados, foi observado que o Usuário 5 interagiu com pessoas, com troca de informações com os colegas de trabalho, e com o público externo, utilizando 33,84% do seu tempo. A interação do usuário com o computador ocorreu em 27,22%, e em 5,88% desse tempo, o usuário utilizou o computador ao mesmo tempo em que interagiu com outras pessoas. 9,57% do tempo foi empregado em leitura e escrita de papéis e volumes, em 30,91% o usuário realizou outras ações e/ou esteve ausente do posto de trabalho.

Destarte, pode-se concluir que o usuário tanto emprega o seu tempo para se dedicar a atividades burocráticas quanto para interagir com outras pessoas, concluindo que as atividades que executa demandam uma interação com os outros funcionários que estão ligados às suas funções. A dedicação a atividades de interação com documentos e informações registradas compreendeu 36,79% do tempo que permaneceu no posto de trabalho, o que é condizente com as declarações do usuário sobre suas atribuições. Contudo, não foi informado se essas ações eram realizadas em documentos digitalizados ou em papel, simultânea ou isoladamente, o que demandava diferente espaço para movimentação, e, conseqüentemente, espaço no posto de trabalho. Da mesma forma, a orientação aos colegas também não foi detalhada se era realizada em meio digital, presencial ou por telefone. Foi verificado nas filmagens o compartilhamento da tela do computador com visitantes, levando a entender que naquele

momento os trabalhadores estavam analisando em conjunto assuntos de trabalho, o que também demandaria espaço de trabalho que acomodasse os usuários.

▪ USUÁRIO 6

O usuário desse posto relacionou como suas tarefas: o despacho de processos para atendimento e distribuição aos setores, a redação de relatório, memorando e de ofício com atendimento de processos, o controle de boletins que trata de processos, a leitura e atualização de informações, o recebimento de documento e processos, a solicitação de materiais de consumo, a pesquisa de informações no arquivo, e o atendimento a público interno e externo, pessoalmente e por telefone.

Para realizar essas tarefas, o usuário descreveu que fazia pesquisa sobre a unidade pagadora no computador e sobre a legislação no acervo documental; controlava o prazo de atendimentos de demandas através de quadro de controle e envia respostas por meio de ofício; fazia o controle através da alimentação da relação dos processos, informando a data de recebimento e o prazo de atendimento, bem como os distribuía aos setores após assinatura do chefe dos despachos; atualizava informações pesquisando em *sites* e nos documentos recebidos por outros órgãos ou setores; redigia e entregava memorando e ofícios no computador; recebia documentos assinando vias de recebimento e fazia o controle confirmação de recebimento no sistema (computador); realizava pesquisas na sala do arquivo do setor e prestava atendimento pesquisando no computador e em pastas.

Ao se observar a movimentação do usuário, verificou-se que ele empregava o tempo em diversas ações, nas quais se destacavam o atendimento a pessoas, a utilização de computador para entrada e consulta de dados e o manuseio de papéis e volumes. No Quadro 28, consta a relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário.

Quadro 28- Relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário 6

Tarefas	Atividades	Percentual de tempo empregado nas ações
Despacho de processos para atendimento e distribuição aos setores	Em seu equipamento de informática, localizada em sua mesa de trabalho, realiza pesquisa sobre o assunto. Em meio físico, na sala de	10,26%-Conversa em grupo 8,97%-Leitura na tela do computador e introduzindo dados com o mouse e com o teclado.

Tarefas	Atividades	Percentual de tempo empregado nas ações
	arquivo, realiza pesquisa sobre o documento.	6,41%-O usuário estava ausente do posto
Relatório sobre atendimento de acórdãos	Controla o prazo através de quadro de controle. Redige ofício, imprime e envia o atendimento.	5,31%-Conversa em grupo e ficou fora da cadeira parado 5,31%-Conversa em grupo e ficou fora da cadeira circulando 5,31%-Leitura na tela do computador e introduzindo dados com o mouse simultaneamente
Controle de boletins de processos de concessão de aposentadorias e pensões	Através de meio informatizado, presta informações sobre encaminhamento de processos, informando data de recebimento e prazo de atendimento. Coleta assinatura do chefe dos despachos. Distribui os processos em meio físico aos setores, se dirigindo às respectivas salas destinatárias.	3,85%-Manuseio de papéis e fora da cadeira circulando 3,85%-Conversação em grupo 3,85%-Conversa em grupo e ajuste do posto de trabalho 2,56%-Leitura de tela de computador 2,56%-Leitura em papel avulso 2,56%-Escrita em papel 2,56%-Introdução de dados com teclado e com mouse
Leitura de informações de notas técnicas para Atualizar informações	Pesquisa nos sites recomendados e nos documentos recebidos por outros órgãos ou setores. Após leitura em meio digital, encaminha via digital ou presta informações presencialmente.	2,56%-Conversação com uma pessoa 2,56%-Conversação em telefone fixo 2,56%-Manuseio de papéis 2,56%-Manuseio de pastas 2,56%-Ajuste o posto de trabalho 2,56%-O usuário esteve fora do posto apoiado 2,56%-O usuário circulou pela sala
Redação de ofícios e memorandos para órgãos externos com atendimento de processos e informando execuções	Redige o documento em meio digital, consulta o sistema de informações digitais, utilizando o computador da sua estação de trabalho, enviando ao setor que encaminhará para o órgão de destino	1,28%-Leitura de tela de computador e papel simultaneamente 1,28%-Introdução de dados escrevendo, com teclado e com mouse 1,28%-Ingerir líquidos 1,28%-O usuário levou os dedos à boca
Redação de memorandos para setores internos da repartição	Redige o documento em meio digital, imprime e realiza a entrega pessoalmente aos setores destinados.	
Recebimento de documento e	Recepciona em meio físico os processos encaminhados ao	

Tarefas	Atividades	Percentual de tempo empregado nas ações
processos	seu setor. Registra o recebimento assinado protocolos recebidos juntamente com os processos. Atualiza as informações em meio digital.	
Solicitação de materiais de consumo/demandas	A partir de recebimento de solicitações, procede fazendo a solicitação em meio digital.	
Pesquisa de informações no arquivo	A pesquisa é realizada na sala de arquivo, na qual são manuseadas caixas com documentação armazenada em meio físico.	
Atendimento através de telefone e pessoalmente	Presta informações sobre processos e procedimentos que ocorrem no setor. Coleta informações em meio digital e em meio físico, em documentos.	

Fonte: autora. 2014

A partir da descrição fornecida pelo usuário, observou-se que este realizava atividades relacionadas ao exame de processos em meio digital e em meio físico, realizando uma integração com outros setores da empresa e com outras empresas. Para tanto, fazia consultas em arquivos, e outros ambientes da empresa.

Os registros de filmagens mostraram que no posto de trabalho era realizado atendimento presencial e introdução de dados em computador. Ao contabilizar os dados, observou-se que a interação do usuário com o computador ocorreu em 20,68%. Em 33,70% do tempo, o usuário interagiu com outras pessoas. O percentual de 6,40% do tempo foi empregado em leitura e escrita de papéis e volumes. O manuseio de papéis e de pastas foi realizado durante 5,12% do tempo do usuário. As demais atividades ocuparam 34,10% do tempo despendido por este. Logo, a interação com outras pessoas foi a atividade mais realizada nesse posto de trabalho, seguida da interação com o computador, caracterizando o posto de trabalho como um local de prestação e troca de informações, predominado sobre a execução de atividades burocráticas. Também se observou uma significativa parcela de tempo

no manuseio de pastas e papéis, indicando a realização de ações ligadas a processos administrativos.

Apesar da descrição detalhada das atividades fornecida pelo usuário, ao se confrontar com as movimentações registradas nas filmagens, verificou-se que a relação disponibilizada pelo ocupante do posto não se mostrava suficiente para determinar o espaço necessário para realizar as ações, pois não revelava como a pessoa se movimenta no posto, e, conseqüentemente, também não indicava o espaço necessário para realizar as atividades. A descrição feita pelo usuário não indicava, por exemplo, que ocorria um compartilhamento da tela do computador, indicando que os visitantes do posto de trabalho também acompanhavam a execução dos serviços no momento que o usuário os executava.

▪ USUÁRIO 7

O usuário informou que as tarefas a ele incumbidas eram a análise de processos, a prestação de orientação geral e atendimento ao público.

Para analisar os processos, o usuário procedia à conferência dos documentos em meio físico (papel). O atendimento ao público era realizado presencialmente e por telefone. A orientação geral sobre os serviços era realizada na própria sala do usuário ou nas salas do solicitante.

As filmagens revelaram que na maior parte do tempo houve a interação com o equipamento de informática, com a leitura da tela e introdução de dados. Entre as atividades observadas, verificou-se a conferência de documentos em formato físico e digital. No Quadro 29, consta a relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário.

Quadro 29-Relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário 7

Tarefas	Atividades	Percentual de tempo empregado nas ações
Recadastrar aposentados e pensionistas e prestar informações financeiras.	Coordenar o serviço de recadastramento, executado por serviço em ambiente exclusivo para este fim.	30,77%-Leitura de tela do computador 10,26%-Leitura na tela do computador e introduzindo dados com o mouse 9,62%-Conversou em grupo 6,41%-Conversou no telefone fixo
Prestar atendimento aos	Coordenar a equipe de servidores que executam este serviço em	6,41%-Leitura na tela do computador e introduzindo dados com o mouse e

Tarefas	Atividades	Percentual de tempo empregado nas ações
servidores aposentados e aos beneficiários de pensão.	ambiente exclusivo para este fim.	conversando com uma pessoa 5,77%-Leitura de papéis e conversou em grupo 3,85%-O usuário estava ausente do posto
Executar as atividades referentes à elaboração da folha de pagamento de servidores aposentados e beneficiários de pensão	Coordenar a equipe de servidores que executam este serviço em ambiente exclusivo para este fim.	3,85%-Leitura de papéis e introduzindo dados com o mouse 3,85%-Leitura de papéis e introduzindo dados com o mouse e conversando com uma pessoa 3,21%-Leitura em tela de computador e conversou em grupo 1,92%-Conversou com uma pessoa e circulou 1,28%-Leitura em papel avulso 1,28%-Escrita em papel
Executar as ações necessárias ao cumprimento de decisões judiciais relativas aos servidores aposentados e de beneficiários de pensão	Análise e instrução dos processos para a concessão de aposentadorias e pensões, através da conferência e exame de correta aplicação de legislação específica sobre o assunto, de procedimentos e encaminhamentos aplicados em processos e documentos em meio físico - papel	1,28%-Introduziu dados com teclado e com mouse 1,28%-Manuseou o celular 1,28%-O usuário fez pausa 0,64%-O usuário ingeriu líquidos 0,64%-O usuário esteve ausente
Orientação geral	Presta informações sobre processos e legislação, pessoalmente ou por telefone, com eventuais deslocamentos para postos de trabalho de terceiros.	
Atendimento ao público	Presta informações sobre processos e legislação, pessoalmente ou por telefone,	

Fonte: autora. 2014

Ao contabilizar os dados, observou-se que a interação do usuário com o computador ocorreu em 59,63%. Em 37,19% do tempo, o usuário interagiu com outras pessoas. Em 13,47% o usuário interagiu com o computador e com pessoas simultaneamente. 16,03% do tempo, foi empregado em leitura e escrita de papéis. As demais atividades compreenderam 7,69% do tempo despendido pelo usuário.

A interação com o computador foi a atividade mais realizada nesse posto de trabalho, seguida da conversação com pessoas. Apesar de mencionar que realiza atendimento presencial e por telefone, o usuário não especificou se durante esse atendimento faz consulta à documentação em meio físico ou digital, se examina documentação conjuntamente com os visitantes ou se visualiza a tela do computador juntamente com outras pessoas. Os registros de imagens confirmam que o atendimento a visitantes tanto ocorreu tanto presencialmente como por telefone, mas que, em algumas vezes (13,47%), ocorre o compartilhamento da tela do computador do titular do posto na interação com os visitantes. Durante essa ação, os usuários se posicionavam lado a lado para visualizar a tela do computador e para ler documentos em meio físico (papel). Apesar de existirem assentos disponíveis para acomodar os interlocutores, alguns visitantes permaneciam de pé, ao lado do titular, já que os assentos se localizavam do lado oposto do titular, dificultando a visualização da tela do computador.

▪ USUÁRIO 8

O usuário 8 descreveu que sua tarefa compreende a análise de processos administrativos referentes a assuntos de pensão especial.

Para executar suas tarefas, o usuário fazia pesquisas sobre a legislação à qual se aplicava o assunto em questão, e emitia o seu parecer ao encaminhar o processo ao seu chefe.

A observação dos registros de filmagens mostrou que as atividades se distribuíam em leitura em computador e conversação com uma pessoa, em grupo e ao telefone. No Quadro 30, consta a relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário.

Quadro 30-Relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário 8

Tarefas	Atividades	Percentual de tempo empregado nas ações
Análise de processos administrativos referentes a assuntos de pensão especial	Instrução de processos com a conferência e exame de correta aplicação de legislação específica sobre o assunto, em processos e documentos em meio físico – papel e digital	17%-Leitura na tela do computador 12%-Leitura na tela do computador e introdução de dados com o mouse 6%-Conversação em grupo 6%-Conversação no telefone fixo 5%-Leitura na tela do computador e introdução de dados com o mouse e conversação com uma pessoa

Tarefas	Atividades	Percentual de tempo empregado nas ações
		5%-Leitura de papéis e conversação em grupo 3%-O usuário do posto estava ausente 3%-Conversação em grupo e manuseio de grampeador 3%-Leitura de tela de computador e introduzindo dados com o mouse e teclado e conversando em grupo 2%-Leitura em papel avulso 2%-Leitura de tela de computador e introdução de dados com teclado e com mouse 2%-Conversação com uma pessoa 2%-Manuseio de grampeador e papel 1%-Leitura em papel avulso e de tela de computador 1%-Escrita em papel 1%-Introdução de dados com teclado e com mouse 1%-Manuseou o celular 1%-O usuário ficou parado fora da cadeira.

Fonte: autora. 2014

Ao contabilizar os dados estatísticos sobre as atividades realizadas, observou-se que a interação do usuário com o computador ocorreu em 41%, e em 30% do tempo ele interagiu com outras pessoas, sendo que, em 8% do tempo, o usuário interagiu com o computador e com indivíduos simultaneamente. 9% do tempo foi empregado em leitura e escrita de papéis. As demais atividades compreenderam 28% do tempo despendido pelo usuário.

A interação com o computador foi a atividade mais realizada nesse posto de trabalho, e juntamente com a leitura e escrita em papéis, compõe o quadro de atividades de redigir despachos de acordo com consultas à legislação, para proceder à análise de processos administrativos, que foram descritos pelo usuário como suas atribuições. Contudo, em 30% do tempo, o usuário interagiu com outros indivíduos, e, em 8% desse tempo, a visualização da tela do computador foi compartilhada.

As filmagens revelaram que esta ação utilizou uma significativa parcela do tempo do usuário, mas não foi relatada por este, indicando que a descrição feita pelo usuário não abrangeu todas as atividades que efetivamente realizou.

▪ **USUÁRIO 9**

O usuário 9 descreveu sua tarefa como chefe de divisão. O usuário desse posto não descreveu as suas atividades. As imagens registradas demonstraram que ocorre a interação com o computador e a conversação com visitantes. No Quadro 31, consta a relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário.

Quadro 31-Relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário 9

Tarefas	Atividades	Percentual de tempo empregado nas ações
Análise e instrução dos processos para a concessão de e pensões	Conferência e exame de correta aplicação de legislação específica sobre o assunto, de procedimentos e encaminhamentos aplicados em processos e documentos em meio físico - papel	20,16%-Leitura na tela do computador e introduzindo dados com o mouse. 15,64%-Conversação com uma pessoa 6,17%- Leitura de papéis. 5,35%-Leitura de tela de computador e introduzindo dados com o mouse e conversando com uma pessoa.
Coordenar a equipe que realiza a análise e instrução dos processos para a concessão de pensões.	Ao receber os processos, encaminha para os servidores da sua equipe.	3,70%-conversação em telefone fixo; conversou em grupo 3,29%-Leitura de em tela de computador, introduziu dados com teclado e com mouse 2,47%-Conversação em grupo e manuseando grampeador 2,47%-Leitura de papel avulso e conversando em grupo 2,47%-Leitura de tela de computador 2,47%-Leitura de tela de computador ef em telefone fixo 2,47%-Leitura de tela de computador e falando com uma pessoa 2,47%-Leitura de em tela de computador 2,47%-Introdução de dados com teclado e com mouse e Falando com uma pessoa. 1,65%- Leitura de papeis e conversou em grupo Leitura de em Tela de computador e conversou no celular. 1,23%- Comunicação oral falando em telefone fixo

Tarefas	Atividades	Percentual de tempo empregado nas ações
		Conversação em grupo. 0,82%-Leitura de papeis e em tela de computador e conversou no celular. 0,82%-introdução de dados com teclado e escrevendo 0,82%-Comunicação oral falando em telefone fixo em grupo 0,41%- Leitura de papel avulso, 0,41%- Leitura de tela computador, 0,41%- Leitura de tela e papel simultaneamente 0,41%- Introdução de dados com teclado, escrevendo, com mouse; 0,41%- Introdução de dados com teclado e mouse simultâneo, comunicação oral falando em com uma pessoa 0,41%-Conversação grupo, a distancia, manuseou grampeador 0,41%- Manuseio de papel - livro 0,41%- Manipulando carga.

Fonte: autora. 2014

Ao contabilizar os dados, observou-se que a interação do usuário com o computador ocorreu em 45,67%. Em 42,38% do tempo o usuário interagiu com outras pessoas. Em 13,17% o usuário interagiu com o computador e com pessoas simultaneamente. 11,93% do tempo foi empregado em leitura e escrita de papéis. As demais atividades compreenderam 1,23% do tempo despendido pelo usuário.

O equipamento de informática foi utilizado no maior tempo de permanência do usuário no posto de trabalho, tanto para interagir diretamente como para auxiliar no atendimento às pessoas que o procuraram. Tais ocupações de tempo se mostraram coerentes com a função de chefe de divisão, quando o usuário supostamente interage com a sua equipe de trabalho. Dessa forma, pode-se afirmar que as ações predominantes nesse posto eram as atividades burocráticas e o atendimento ao público.

▪ USUÁRIO 10

O usuário desse posto não registrou as tarefas a ele incumbidas nem as suas atividades, mas as descreveu oralmente. Na observação das imagens registradas, a utilização de computador foi predominante. Contudo, a interação com outras pessoas ocorreu em grande parte do tempo, com a realização de trabalho em conjunto no posto, utilizando simultaneamente o computador (uma pessoa utiliza, a outra acompanha a ação). No Quadro 32, consta a relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário.

Quadro 32-Relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário 10

Tarefas	Atividades	Percentual de tempo empregado nas ações
Preparar processos de aposentadoria	Após receber os processos de solicitação de aposentadoria dos serviços, analisa e confere os documentos. Instrui o processo administrativamente.	21%-Leitura na tela do computador e conversação com uma pessoa 15,79%-Leitura na tela do computador e introduzindo dados com o mouse 7,89%-Leitura na tela do computador e introduzindo dados com o mouse e conversando com uma pessoa 7,89%-Leitura na tela do computador e papel simultaneamente e introduzindo dados com o mouse e conversando com uma pessoa 7,02%-Manuseio de aparelho celular 4,39%-Conversação em grupo e manuseio de papel 3,51%-Leitura na tela do computador e introdução de dados com o teclado 2,63%-Leitura na tela do computador e papel avulso e conversando em grupo 2,63%-Leitura na tela do computador e papel avulso e conversando com uma pessoa 2,63%-Manuseio de livro 2,63%-O usuário circulou pela sala 0,88%-Leitura em papel avulso 0,88%-Leitura em Tela de computador 0,88%-Introdução de dados com teclado e escrevendo 0,88%-Conversou com uma pessoa

Tarefas	Atividades	Percentual de tempo empregado nas ações
		0,88%-Conversou ao celular 0,88%-Conversou ao telefone fixo 0,88%-O usuário ficou parado fora da cadeira, apoiado

Fonte: autora. 2014

Ao contabilizar os dados, observou-se que a interação do usuário com o computador ocorreu em 63,10%. Em 44,65% do tempo o usuário interagiu com outras pessoas. Em 42,02% o usuário interagiu com o computador e com pessoas simultaneamente. 21,93% do tempo foi empregado em leitura e escrita de papéis. As demais atividades compreenderam 10,53% do tempo despendido pelo usuário.

Assim, a interação com o computador foi a atividade mais realizada nesse posto de trabalho, seguida da interação com outras pessoas. O que demonstra que esse usuário utilizava uma parcela significativa do seu tempo de trabalho interagindo com outras pessoas, fazendo com que a sua atividade de escritório não se restringisse ao desenvolvimento de atividades burocráticas, e que a troca de informações fosse um fator importante no desenvolvimento desta atividade.

▪ USUÁRIO 11

Segundo o Usuário 11, as suas tarefas compreendiam o recebimento e distribuição de processos para outros funcionários do setor, e a análise e o controle de prazo de processos administrativos de aposentadorias concedidas.

A análise de processos administrativos era realizada mediante a leitura desses documentos em papel e envio de resposta via sistema informatizado; o controle de prazo de processos era realizado mediante o manuseio de documentos em papel para posterior registro em planilha informatizada; e o recebimento e distribuição de processos para outros funcionários do setor eram realizados de acordo com a triagem dos volumes que chegam ao setor.

As filmagens revelaram que na maior parte do tempo houve a interação com o equipamento de informática, com a leitura da tela e introdução de dados. Também foram

registradas conversações tanto em grupo quanto com uma pessoa. No Quadro 33, consta a relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário.

Quadro 33-Relação do tempo utilizado nas ações para realizar as tarefas e atividades do usuário 11

Tarefas	Atividades	Percentual de tempo empregado nas ações
Analisar processos administrativos	Leitura de processos em papel e presta a informação solicitada, via sistema informatizado, operando o computador.	41,95%-Leitura na tela do computador e introduzindo dados com o teclado 8,05% -Conversação em grupo 8,05% -Leitura de papel avulso
Controlar prazos e processos administrativos de aposentadorias concedidas.	Manuseio de processo em papel para posterior registro em planilha informatizada, operando o computador.	5,51%-Conversação com uma pessoa 5,51%-Escrita em papel 3,81%-Leitura na tela do computador e introduzindo dados com o mouse e conversando com uma pessoa 2,97%-Leitura na tela do computador e de papel
Recebimento e distribuição de processos para outros funcionários do setor	Ao receber em sua mesa de trabalho os processos em meio físico destinados ao seu setor, assina o protocolo de recebimento do material. Em seguida, realiza uma triagem, analisando preliminarmente os processos, lendo o tópico dos assuntos. Encaminha e distribui aos colegas de sala, de acordo com os assuntos a que se referem os processos. Registra em protocolo e em meio informatizado a destinação dos processos.	2,97%-Leitura na tela do computador e de papel avulso e introduzindo dados com o mouse 2,54%-Leitura na tela do computador 2,54%-Leitura na tela do computador e de papel avulso e introduzindo dados com o teclado 1,27%-Leitura em tela de computador, introdução de dados com teclado e mouse e conversação em grupo 0,85%-Leitura na tela do computador e papel avulso e conversou em grupo 0,85%-Leitura na tela do computador e conversação com uma pessoa 0,85%-Esteve ausente do posto 0,42%-Leitura na tela do computador e papel avulso e ingerindo líquidos 0,42%-Introduziu dados no computador com teclado e mouse 0,42%-Manuseou grampeador 0,42%-Manuseou papéis 0,42%-Manuseou livros 0,42%-Ingeriu líquidos 0,42%-O usuário fez alongamento

Fonte: autora. 2014

Ao contabilizar os dados, observou-se que a interação do usuário com o computador ocorreu em 60,59%. Em 20,34% do tempo, o usuário interagiu com outras pessoas. Em 6,78% o usuário interagiu com o computador e com pessoas simultaneamente. 23,31% do tempo foi empregado em leitura e escrita de papéis. As demais atividades compreenderam 2,53% do tempo despendido pelo usuário.

A observação da movimentação do Usuário 11 registrou que a relação com registros de documentação em meios digitais e físicos predominam entre as suas ações, sendo coerente com o relato feito pelo usuário das suas tarefas e atividades. Observou-se também nas filmagens que ocorre a interação com outras pessoas, inclusive com o uso simultâneo do computador, revelando que a troca de informações é fato corrente neste posto de trabalho. Contudo, esta atividade não foi relatada pelo usuário, que descreve que suas ações ocorriam por meio informatizado, só indicando que teria contato com outras pessoas para resolver assuntos de trabalho ao receber e distribuir processos para outros funcionários do setor, mas que poderia ser via sistema informatizado, caso assim procedesse nessa repartição.

6.2.2. Definição de Padrões de Ações

O software iSEE (FILGUEIRAS, 2012) fornece dados detalhados das ações realizadas nos postos de trabalho, chamadas de categorias de interação, que são acontecimentos predefinidos constituídos por uma combinação de tarefas, postura, comunicação, deslocamento, manipulação, ciclo de movimento do corpo e campo de visão. Como as atividades podem ocorrer de forma isolada e simultaneamente, é primordial identificar quais ações são realizadas no posto de trabalho, a fim de delimitar o espaço necessário para realizar cada uma delas.

Tendo em vista que foram identificadas uma variedade de ações nos postos de trabalho, através da análise realizada com o *software*, buscou-se agrupar as ações que apresentavam similaridade de execução para criar grupos de formas de execução de ações. Desta forma, procurou-se obter um resultado que fosse mais aplicado, para analisar o uso do espaço, verificando a necessidade de espaço. Assim, as atividades que demandavam movimentações corporais similares foram agrupadas, criando grupos de atividades, intitulados “Padrão de Ação” (Quadro 340).

Quadro 34 - Identificação, descrição e padronização das ações identificadas nos postos de trabalho

Ação identificada	Descrição da ação	Padrão de ação
Leitura da tela de computador	O usuário visualiza a tela do computador.	Interação com o computador
Introdução de dados no computador	O usuário interage com o computador através do mouse e do teclado.	
Atendimento	O usuário conversa com outro indivíduo, visitante do seu posto; recebe do visitante material tais como: papéis e documentos; fornece informações ao visitante contidas em documentos físicos e digitais. O atendimento também é realizado a distância, por telefone.	Interação com pessoas
Falar ao telefone	O usuário interage falando ao telefone	
Execução de trabalhos em conjunto	O usuário realiza com visitantes a leitura de papéis e da tela de computador, escreve em papéis e introduz dados no computador com o teclado e o mouse. As atividades são realizadas tanto pelo usuário como pelos visitantes, e, algumas vezes, o visitante assume o posto de trabalho do titular do posto para operar o computador, manusear o mouse e o teclado.	
Introdução e leitura de dados no computador simultaneamente à interação com pessoas		Interação com pessoas e computador
Leitura	O usuário lê papéis e documentos que estão apoiados na superfície de trabalho.	Escrita e leitura
Escrita	O usuário escreve em papel utilizando canetas e lápis, e apóia o material na superfície de trabalho.	
Armazenamento de material	O usuário acondiciona	Manuseio de papéis e material de

Ação identificada	Descrição da ação	Padrão de ação
de trabalho	documentos que estão sob sua guarda.	escritório
Manipulação e armazenamento de material de trabalho e de uso pessoal	O usuário manipula e acondiciona objetos de escritório (grampeador, calculadora) e de uso pessoal.	
Outras atividades		Demais atividades

Fonte: Autora. 2014

Os padrões de ação agrupam as movimentações corporais na realização das atividades. A partir das categorias de interação classificadas no *software* iSEE (FILGUEIRAS, 2012), foi utilizado o nível que identifica as atividades dos trabalhadores, as quais representam as principais atividades realizadas em escritório. Esse nível é subdividido em oito grupos de ações compostas por categorias que representam os meios através dos quais as ações são realizadas: leitura, introdução de dados, comunicação oral, manipulação específica, comportamentos atípicos, fora da cadeira, pausa e outras ações.

Cada grupo de ação é desmembrado em oito formas de ação que indicam as movimentações corporais e ações dos indivíduos. A partir dos meios identificados nesse estudo, foi realizado um agrupamento das formas de ação consideradas afins, de modo a criar novos grupos de ação, denominados de “Padrões de ações”.

As ações identificadas nesse estudo que compõem cada ação padrão são as seguintes:

- a) Interação com o computador – Engloba todas as formas de interação com o computador, como a “leitura da tela de computador”, a “introdução de dados com o mouse” e “introdução de dados com o teclado”, “leitura da tela de computador com introdução de dados”, e as ações de escrita e de leitura simultâneas à leitura ou introdução de dados no computador.
- b) Interação com pessoas – Abrange as formas de interações entre as pessoas, como “falando com uma pessoa”, “conversando em grupo”, “falando ao telefone fixo” e “falando ao celular”.
- c) Interação com pessoas e computador – Compreende as formas de interação entre o usuário e outras pessoas, quando estiver fazendo uso simultâneo do computador.

- d) Escrita e leitura – Nesse grupo, são considerados a “Leitura de papéis avulsos”, “Escrita em papéis”, e “Leitura de volumes encadernados e papéis”, “Escrevendo e usando calculadora”.
- e) Manuseio de papéis e material de escritório – Engloba as ações de “Manipulando grampeador ou furador”, “manipulando impressora ou fax”, “Manipulando papéis avulsos”, “Manuseio de papel, livros e pastas”, “Usando calculadora”
- f) Demais atividades – Compreendem todas as demais ações registradas: “Bebendo”, “Circulando”, “Coçar os olhos”, “Ficar parado junto ao posto”, “Manipular telefone celular”, “Tomando café”, “Manipulando cargas”, “Comendo”, “Ausente do posto”, “Parado fora da cadeira” “circulou pela sala”, “levou os dedos à boca”.

No grupo de usuários analisados, as ações que mais ocorreram foram: a “interação do usuário com o computador”, a “interação com outras pessoas”, a “interação entre as pessoas e o uso simultâneo do computador”, e a “escrita e leitura”. As demais atividades compreenderam o manuseio de material de escritório, de volumes e a ausência temporária do posto de trabalho. Os resultados geraram um conjunto de tarefas representando as atividades realizadas no escritório o agrupamento das atividades revelam o tempo empregado pelos trabalhadores em cada atividade realizada (Quadro 35).

Quadro 35- Conjunto de ações que representam as atividades realizadas neste escritório

Percentual de tempo empregado nos padrões de ações						
Usuário	Interação com computador	Interação com pessoas	Interação com pessoas e computador	Escrita e leitura	Manuseio de papéis e material de escritório	Demais atividades
1	61,21%	8,22%	3,74%	28,35%	5,23%	3,23%
2	55,99%	32,00%	14,66%	25,33%	-	3,97%
3	Não contabilizado	13,12%	Não contabilizado	21,31%	37,72%	27,85%
4	62,93%	12,92%	8,18%	5,17%	9,48%	11,09%
5	27,22%	33,84%	5,88%	9,57%	22,07%	8,84%
6	20,68%	33,70%	0%	6,40%	8,97	30,25%

Percentual de tempo empregado nos padrões de ações						
Usuário	Interação com computador	Interação com pessoas	Interação com pessoas e computador	Escrita e leitura	Manuseio de papéis e material de escritório	Demais atividades
7	59,63%	37,19%	13,47%	16,03%	-	7,05%
8	41%	30,00%	8%	9%	5%	23%
9	45,67%	42,38%	13,17%	11,93%	2,88%	1,23%
10	63,10%	44,65%	42,02%	21,93%	7,02%	10,53%
11	60,59%	20,34%	6,78%	23,31%	1,26%	2,53%
Média	49,80%	28,03%	11,59%	16,21%	11,06%	11,77%

Fonte: Autora. 2014

Ao contabilizar os dados de todos os usuários, observa-se que a interação do usuário com o computador foi a ação mais exercida, em que os usuários permaneceram entre 63,10% e 20,68%, excluindo-se desta contagem o usuário 3, que não possuía o equipamento em sua mesa de trabalho. Em média, verificou-se que as pessoas permaneceram por 49,80% lendo ou registrando dados. Em 16,21% do tempo, os usuários escreveram e leram, variando entre 28,35% e 5,17% do tempo.

A segunda ação mais exercida entre os pesquisados foi a interação com um ou mais pessoas, nas formas presenciais e por telefone: essas ações compreenderam 28,03% do tempo dos usuários, chegando a 44,65% do tempo do usuário 10. Este foi um dado que destacou-se nesta pesquisa, pois, inicialmente, a interação entre as pessoas não seria uma ação relacionada a trabalhadores que desenvolvem trabalhos essencialmente burocráticos.

Também foi observado que, durante a interação entre os indivíduos, em média, 11,59% do tempo, eles estavam interagindo com outras pessoas simultaneamente no uso do computador, o que indicaria a troca de informações ou mesmo a execução de trabalhos em conjunto, com o suporte dos recursos da informática.

Para as atividades características do trabalho burocrático, como ler e escrever, os usuários utilizaram 16,21% do tempo em média. O manuseio com papéis e materiais de escritório envolveram 11,06% do tempo em média dos usuários. Destarte, constata-se que a

interação dos usuários com o computador supera as tradicionais formas de escrita e de leitura como os meios de registros e consulta de informação em escritório.

As demais atividades registradas compreenderam em média 11,77% do tempo, quando as pessoas ingeriram alimentos e líquidos e se movimentaram fora do posto.

Os registros das movimentações corporais e das atividades efetivamente realizadas permitiram identificar as quantidades de tempo empregadas em cada ação, indicando as que ocorreram com maior frequência, auxiliando a caracterizar a utilização do espaço do posto de trabalho. A fim de possibilitar a configuração do espaço adequado para a movimentação do usuário, no exercício de suas funções, procurou-se agrupar as atividades em ações afins que caracterizariam o uso do espaço para aquela ação.

Portanto, constatou-se que as informações colhidas diretamente com os usuários do espaço de trabalho se mostraram insuficientes para conhecer o espaço necessário para a execução das atividades. Com os dados colhidos na utilização do programa de análise de posturas iSEE (FILGUEIRAS, 2012), foi possível registrar as atividades realizadas durante o período de tempo, verificando as movimentações corporais durante a permanência no posto de trabalho, indicando a forma como o posto de trabalho é ocupado e utilizado. Esses dados colhidos balizaram a configuração de um espaço que esteja adequado a abrigar o usuário no exercício de suas funções.

6.2.2.1. Ação 1 – Interação com computador

Neste estudo, a interação com o computador é entendida como a leitura da tela do computador e a introdução de dados através do mouse e o teclado.

Ao observar-se a localização do aparelho de informática nas superfícies de trabalho, verificou-se que as mesas no formato em ‘L’ dos usuários 1 (Figura 44), 7 (Figura 49) e 9 (Figura 51) deveriam acomodar o equipamento de informática adequadamente, pois possiam profundidade suficiente para apoiar os braços. Contudo, os usuário 7 e 9 instalaram o aparelho na lateral da mesa, não usufruindo de maneira adequada do espaço que possuem. Na superfície das mesas de trabalho dos usuários 2 (Figura 44), 4 (Figura 46), 5 (Figura 47), 6 (Figura 48), 8 (Figura 50), 10 (Figura 52) e 11 (Figura 53), tinham profundidade de 0,60m. Os usuários 3, 4, 5, 6 e 8 localizaram o teclado na borda da mesa, sem espaço suficiente para

apoio de antebraço e de material de consulta, que são colocados sobre o teclado; os usuários 2, 10 e 11 aproximaram o teclado da tela, e utilizaram o espaço restante para apoiar os pulsos ou o material de consulta.

Ao observar-se a forma de execução da atividade, constatou-se que a interação com o computador ocorreu simultaneamente à consulta de dados em meio físico, na forma de leitura de papéis avulsos e encadernados, e a introdução de dados em meio físico, escrevendo em papéis. Por falta de espaço livre para acomodar os papéis na superfície de trabalho, os usuários os apoiavam sobre o teclado (usuário 5), sobre as pernas (usuário 6), e sobre outros papéis que permaneciam sobre a mesa.

Figura 44-Usuário 1 realizando leitura com braços apoiado na superfície de trabalho



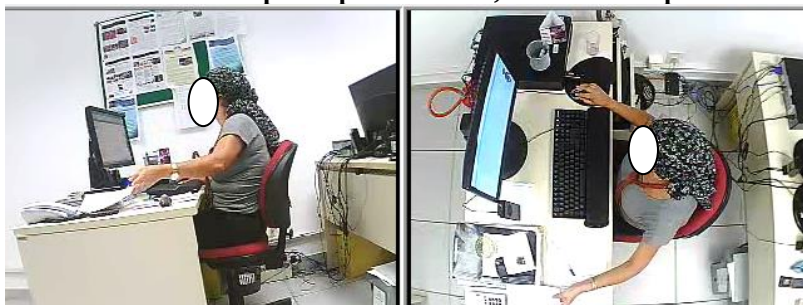
Fonte: Autora. 2014

Figura 45-Usuário 2 aproxima teclado da tela para apoiar braços na mesa



Fonte: Autora. 2014

Figura 46-Usuário 4 – Mesa com pouca profundidade, usuário sem apoiar os braços na mesa



Fonte: Autora. 2014

Figura 47-Usuário 5 – Material de trabalho apoiado no teclado, pela pouca profundidade da mesa



Fonte: Autora. 2014

Figura 48-Usuário 6 - Material de trabalho apoiado no colo da usuária



Fonte: Autora. 2014

Figura 49-Usuário 7- Mesa no formato “L” sem utilizar a área mais profunda da mesa para instalar a tela do computador, o que poderia proporcionar mais espaço para apoiar os braços



Fonte: Autora. 2014

Figura 50-Usuário 8- mesa estreita e cadeira sem braços não oferece apoio para os braços



Fonte: Autora. 2014

Figura 51-Usuário 9 – mesa no formato “L” sem utilização da área de conexão entre as laterais dos tampos para locar a tela. Os braços ficaram sem apoio.



Fonte: Autora. 2014

Figura 52-Usuário 10 – Cadeira sem apoio para os braços e mesa com pouca profundidade não oferece espaço para apoiar totalmente o braço enquanto o usuário manuseia o mouse.



Fonte: Autora. 2014

Figura 53-Usuário 11 – mesa estreita não dispõe de espaço suficiente para apoiar antebraço



Fonte: Autora. 2014

6.2.2.2. Ação 2 – Interação com pessoas

Nessa empresa, o fluxo de análise processual geralmente procede de um setor e se dirige a outro, fazendo com que as equipes de trabalho estejam interligadas. Assim, os colegas de trabalho estavam constantemente interagindo para troca de informações sobre procedimentos ou andamentos de processos e medidas de procedimento. Estas interações ocorriam na forma de conversas individuais e coletivas, presenciais e por telefone, e foram

designados neste estudo com “relacionamento com visitantes”. Para padronizar a ação de atendimento, os indivíduos que estavam interagindo com o titular do posto foram designados “visitantes”, independentes de serem colegas de sala ou não.

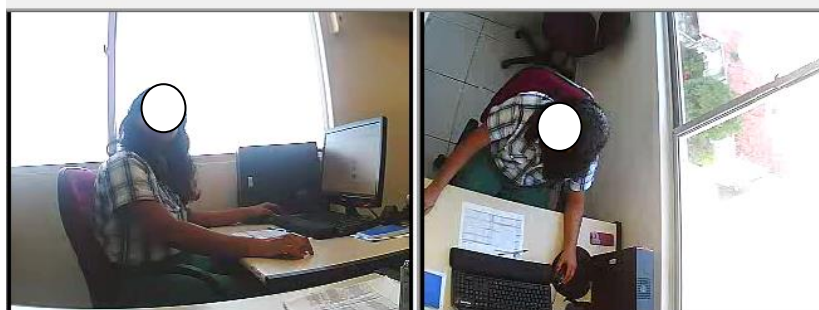
Nas imagens registradas, foi constatado que, excetuando os usuários 7 e 9, que ocupavam os cargos de chefia e que possuíam mesas no formato “L”, nenhum dos postos dos usuários ofereciam espaço físico e acomodações para prestar esse atendimento. Durante a interação com outras pessoas, os visitantes permaneceram de pé, por falta de espaço e de assento para o interlocutor, posicionando-se ao lado (Figuras 54, 57, 58, 59, 61, 63, 64), por trás ou à frente do usuário (Figuras 55, 60, 62). Também foi verificado que papéis que estivessem sendo consultados durante o atendimento ficavam apoiados sobre materiais que já estavam na mesa, correndo o risco de se misturarem e, assim, extraviarem (Figura 58, 59, 64). Mesmo em postos de trabalho com assentos para interlocutores (Figura 62), algumas vezes os visitantes permaneciam de pé durante a conversação.

Figura 54-O usuário 1 interage com o visitante que senta-se na extremidade da mesa



Fonte: Autora. 2014

Figura 55 - O usuário 2 conversa com colega que se situa por trás do posto, mas não registrado na imagem por se localizar fora do campo de filmagem.



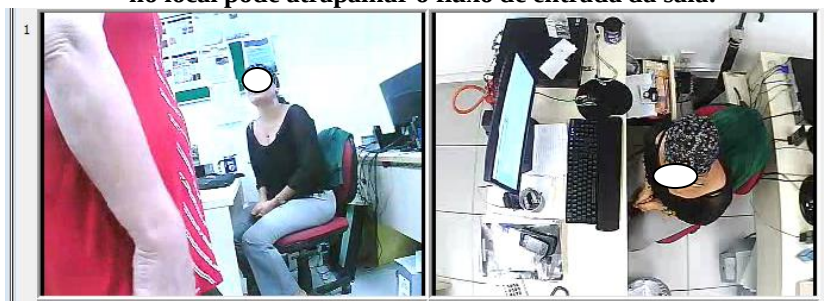
Fonte: Autora. 2014

Figura 56-O Usuário 3 manipula documentos e papéis enquanto o visitante que permanece de pé.



Fonte: Autora. 2014

Figura 57-O visitante permanece de pé do Usuário 4 por não haver cadeira para sentar, situando-se ao lado. O espaço à frente do usuário é a área de acesso da sala, próximo à porta de entrada; a permanência no local pode atrapalhar o fluxo de entrada da sala.



Fonte: Autora. 2014

Figura 58-A sobreposição de documentos trazidos pelo visitante no material pertencente ao usuário 5.



Fonte: Autora. 2014

Figura 59 - O interlocutor fica de pé ao lado do Usuário 6, e a papelada objeto de análise é colocada em cima de outros papéis que já estavam no local.



Fonte: Autora. 2014

Figura 60- O interlocutor se situa na frente do Usuário 7, e apóia seus braços sobre papéis do titular do posto, não tendo espaço para acomodar material que por ventura estivesse portando.



Fonte: Autora. 2014

Figura 61-O visitante permanece de pé ao lado do Usuário 8



Fonte: Autora. 2014

Figura 62 -Apesar de haver espaço e acomodação para interlocutor, o visitante permanece de pé, ao lado da mesa do Usuário 9



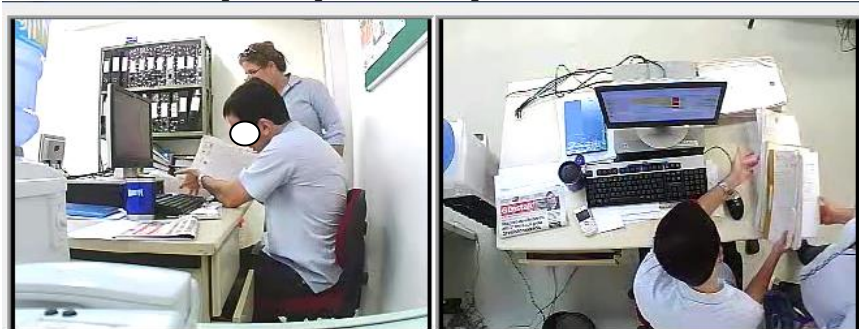
Fonte: Autora. 2014

Figura 63 - O visitante compartilha um documento e permanece de pé ao lado do Usuário 10



Fonte: Autora. 2014

Figura 64- O Usuário 11 analisa documento com colega, que permanece de pé, ao lado. Não há espaço para dispor material que é examinado



Fonte: Autora. 2014

A partir das observações realizadas, verificou-se que ocorria a troca de informações entre os colegas de trabalho sobre andamentos de serviços de forma recorrente, em uma atividade que envolvia várias equipes de trabalho, cujos procedimentos eram frequentemente ajustados entre eles. Assim, constatou-se que o atendimento não era realizado apenas ao público externo, mas ocorria principalmente como uma forma de interação entre os colegas de trabalho, na qual as pessoas interagiam para se inteirarem dos procedimentos operacionais das tarefas que realizam, segundo relatos dos participantes.

6.2.2.3. Ação 3 - Interação com pessoas e computador

O atendimento presencial muitas vezes era realizado conjuntamente, com a consulta a documentos digitais, durante os quais, ocorria a interação com o computador e eram lidos documentos físicos em conjunto com os visitantes. Foi observado que tanto o usuário como o visitante interagiam com o computador, lendo as informações na tela e efetuando a entrada de dados com o mouse (Figuras 65, 66, 67, 68, 69, 71), chegando o visitante a assumir o papel do titular do posto (Figura 71). Os visitantes permaneciam de pé, inclinando-se e se apoiando na superfície de trabalho para se aproximar da tela do computador.

Também não havia local suficiente para apoiar o material de consulta, resultando em papéis apoiados sobre materiais que já estavam na mesa, correndo o risco de se misturarem e, assim, extraviarem-se (Figura 66).

Figura 65- O Usuário 1 realiza atendimento oral com leitura da tela do computador e consulta de papéis simultaneamente.



Fonte: Autora. 2014

Figura 66 - Os visitantes ficam de pé, ao lado do Usuário 5. Como não há espaço disponível, os documentos são dispostos sobre outros papéis existentes na mesa.



Fonte: Autora. 2014

Figura 67 - O compartilhamento de tela do computador do Usuário 6 com o visitante



Fonte: Autora. 2014

Figura 68- O visitante permanece de pé, se posiciona ao lado do Usuário 7 e olha a tela de computador. Ocorre a invasão do espaço pessoal e de trabalho do usuário



Fonte: Autora. 2014

Figura 69- Compartilhamento de visualização de imagens na tela do computador do Usuário 8. O visitante fica de pé ao lado do titular do posto.



Fonte: Autora. 2014

Figura 70 - Para compartilhar a tela, o visitante se posiciona por trás do Usuário 9.



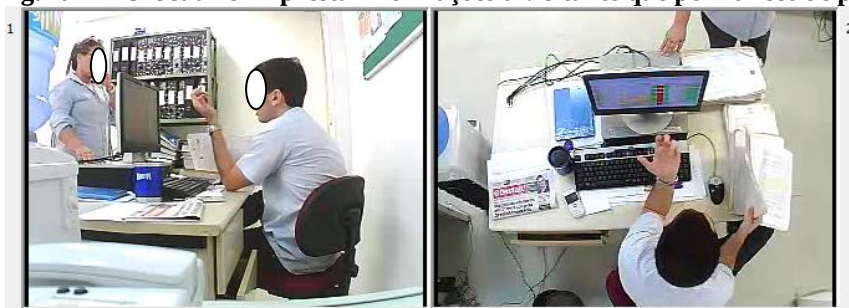
Fonte: Autora. 2014

Figura 71- O posto não é adequado para acomodar mais de um usuário utilizando equipamentos. O Usuário 10 e o visitante são forçados a se sentarem muito próximos.



Fonte: Autora. 2014

Figura 72- O Usuário 11 presta informações a visitante que permanece de pé



Fonte: Autora. 2014

Foi observado que, nas mesas onde existia um aparelho telefônico fixo, o titular do posto realizava o atendimento por telefone e, simultaneamente, consultava a tela do computador e introduzia dados no computador com o mouse e o teclado (Figuras 73, 74, 75, 76).

Figura 73- O Usuário 1 fala ao telefone enquanto lê papel apoiado sobre o teclado



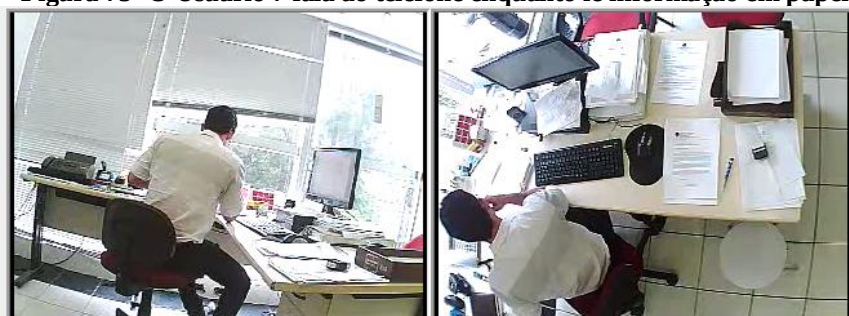
Fonte: Autora. 2014

Figura 74 - O Usuário 6 fala ao telefone enquanto introduz dados com o teclado



Fonte: Autora. 2014

Figura 75- O Usuário 7 fala ao telefone enquanto lê informação em papel



Fonte: Autora. 2014

Figura 76- O Usuário 9 atende ao telefone, visualiza tela do computador e introduz dados com mouse



Fonte: Autora. 2014

6.2.2.4. Ação 4 – Escrita e leitura em meio físico

Neste estudo, observou-se que a área central da superfície de trabalho era ocupada pelo equipamento de informática, composta por um monitor, uma CPU horizontal, um teclado e um *mouse*.

Nas mesas retangulares, o equipamento ocupava aproximadamente um terço da área de superfície de trabalho. Os usuários 1, 3, 4, 5, 6, 8 e 10 utilizavam a área restante da superfície para acomodar papéis, sem dispor de área desocupada para apoiar-se quando escreviam, acomodando o material em que escreviam sobre o teclado (Figuras 77, 81 e 87), no colo ou nas extremidades da mesa sobre outros papéis, assumindo uma postura inadequada para executar a ação (Figuras 80, 81, 82, e 84). Todavia, como a mesa não possuía profundidade suficiente para dispor papéis na parte central, e como as mesas tinham gavetas nas laterais, as pessoas torciam o tronco para apoiar-se no tampo da mesa e assim conseguir escrever, ou afastavam momentaneamente o teclado para proporcionar espaço para apoiar o material e escrever.

Figura 77- O Usuário 1 apoia papel sobre o teclado



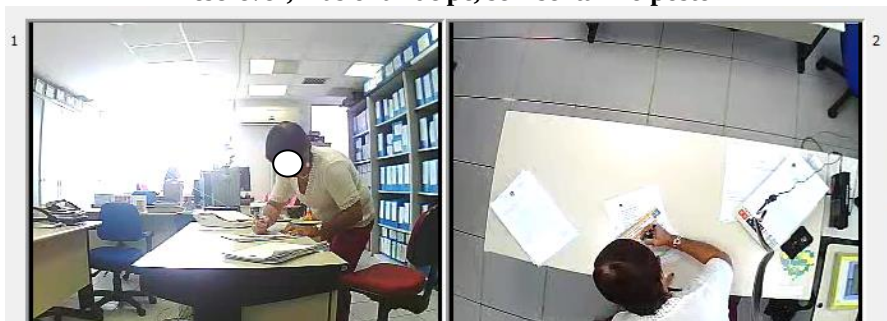
Fonte: Autora. 2014

Figura 78-O Usuário 2 afasta o teclado para escrever em papel



Fonte: Autora. 2014

Figura 79- Por não ter equipamento de informática na mesa, o Usuário 3 dispõe de espaço livre par escrever, mas o faz de pé, sem sentar no posto



Fonte: Autora. 2014

Figura 80- O Usuário 4 não tem espaço para escrever e apoiar os documentos



Fonte: Autora. 2014

Figura 81- O usuário 5 escreve em papéis apoiados no teclado sem apoiar os braços



Fonte: Autora. 2014

Figura 82- O usuário 6 se inclina e torce o tronco para escrever em papéis



Fonte: Autora. 2014

Figura 83- O Usuário 7 escreve em uma das laterais da mesa.



Fonte: Autora. 2014

Figura 84-O Usuário 8 apoia o documento no qual escreve sobre material de trabalho que já se encontra sobre a superfície



Fonte: Autora. 2014

Figura 85-O Usuário 9 escreve em uma das laterais da mesa.



Fonte: Autora. 2014

Figura 86-O Usuário 10 escreve em papel que não está apoiado totalmente na superfície.



Fonte: Autora. 2014

Figura 87-O Usuário 11 não tem lugar para escrever na mesa, o documento não tem apoio integral.



Fonte: Autora. 2014

Quando se dedicavam à leitura de documento em meio físico (papéis e volumes) os usuários se deslocavam da área do computador e assumiam uma das laterais da mesa.

Nas mesas em formato linear não havia espaço suficiente para dispor os documentos. Os usuários 1, 2, 7 e 9 afastavam o teclado para apoiar o material de leitura (Figuras 88, 89, 94 e 96). Os usuários 5 e 10 apoiavam o material de leitura sobre o teclado (Figuras 94 e 99). Os usuários 6 e 11 apoiavam o material no colo (Figuras 93 e 98). O usuário 8 apoiava o material de leitura sobre outros materiais que se encontram sobre a mesa (Figura 95). E o usuário 4 permanecia no centro da mesa e se inclinava para ler o material que se encontravam na lateral da mesa (Figura 91).

Figura 88-O Usuário 1 se desloca para a lateral da mesa.



Fonte: Autora. 2014

Figura 89-O Usuário 2 afasta o teclado para apoiar o material de leitura.



Fonte: Autora. 2014

Figura 90-O Usuário 3 possui a mesa desimpedida, o que permite o apoio de material de leitura



Fonte: Autora. 2014

Figura 91-O Usuário 4 se inclina para ler o papel que fica na lateral da mesa.



Fonte: Autora. 2014

Figura 92-Usuário 5 apoia o material sobre o teclado



Fonte: Autora. 2014

Figura 93-O Usuário 6 faz consulta de material no colo



Fonte: Autora. 2014

Figura 94-O Usuário 7 se desloca para a lateral da mesa



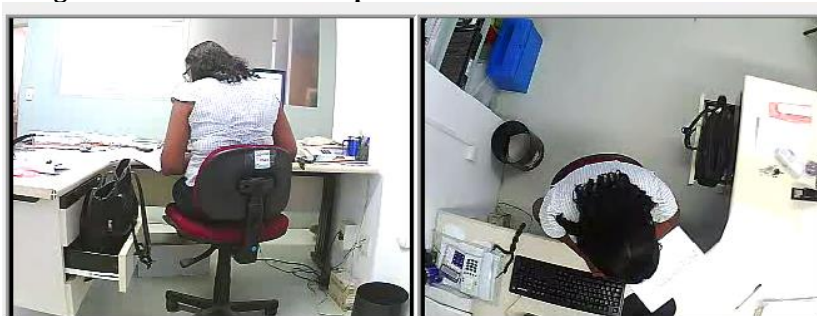
Fonte: Autora. 2014

Figura 95-O Usuário 8 apoia o material de leitura sobre papéis



Fonte: Autora. 2014

Figura 96-O Usuário 9 não apoia totalmente o material sobre a mesa



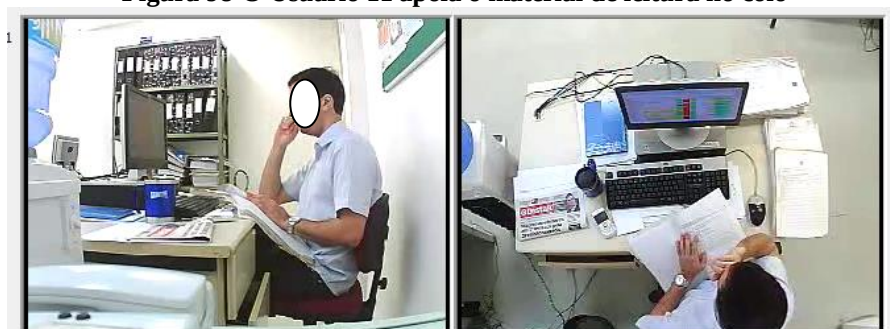
Fonte: Autora. 2014

Figura 97-A leitura e consulta de documentos é feita em cima do teclado do Usuário 10



Fonte: Autora. 2014

Figura 98-O Usuário 11 apoia o material de leitura no colo



Fonte: Autora. 2014

6.2.2.5. Ação 5 – Manuseio de papéis e material de escritório

As atividades denominadas burocráticas envolviam o manuseio de documentos físicos e digitais. Foi observado nas mesas dos usuários 4, 5, 6, 8 e 11 que os documentos físicos permaneciam sobre a superfície, o que fazia com que o espaço sobre a mesa assumisse a configuração de um arquivo aberto e vulnerável, onde os materiais estavam permanentemente expostos. Observou-se também que esta prática fazia com que toda a superfície estivesse permanentemente ocupada, sem espaço disponível para o usuário apoiar o material que estivesse utilizando no momento (Figuras 102, 103, 104, 106 e 109).

Não ocorria a superlotação de papéis sobre as mesas no formato “L” dos usuários 1, 7 e 9, apesar de acomodarem papéis permanentemente sobre a superfície (Figuras 99, 105 e 107). Os usuários 2, 6 e 8, ao ocuparem duas mesas, acomodavam os papéis nas duas superfícies de trabalho (Figuras 100, 104 e 106).

A disposição sobre a mesa tornava o material de trabalho vulnerável, sujeito a perda e extravio, além de facilitar a mistura com outros documentos, dificultando a sua localização.

Os usuários afirmaram que as causas desse acúmulo de material eram a falta de local para armazenar o material, assim como a comodidade de ter o material sempre acessível.

Figura 99-O Usuário 1 utiliza a lateral da mesa para organizar papéis.



Fonte: Autora. 2014

Figura 100– O Usuário 2 utiliza a mesa lateral para depositar papéis/documentos, e escreve e lê na mesa na qual se posiciona o computador.



Fonte: Autora. 2014

Figura 101- Após o Usuário 3 manipula papéis sobre a mesa, encaminha-os; desta forma, a superfície de trabalho encontra-se desimpedida de acúmulo de material.



Fonte: Autora. 2014

Figura 102-O Usuário 4 se inclina para alcançar papéis localizados na extremidade da mesa.



Fonte: Autora. 2014

Figura 103-O Usuário 5 precisa fazer uma torção e inclinação pela falta de espaço para colocar documentos que esta analisando e utilizando na tela ao mesmo tempo



Fonte: Autora. 2014

Figura 104 - O Usuário 6 manipula documentos que se encontram fora de alcance, fazendo torção de tronco.



Fonte: Autora. 2014

Figura 105-O Usuário 7 se utiliza de compartimento de entrada e saída para organizar a papelada



Fonte: Autora. 2014

Figura 106-O Usuário 8 manipula o material de trabalho que permanece em várias superfícies



Fonte: Autora. 2014

Figura 107-O Usuário 9 utiliza uma gaveta aberta para colocar a bolsa



Fonte: Autora. 2014

Figura 108 - O Usuário 10 utiliza a extremidade da mesa para organizar, armazenar e depositar documentos.



Fonte: Autora. 2014

Figura 109-O Usuário 11 consulta material depositado na mesa.



Fonte: Autora. 2014

6.2.3. Definição de Padrões Dimensionais

A partir da identificação das atividades que ocorreram com maior frequência nos postos de trabalho, passou-se a definir um conjunto de ações representativas das tarefas realizadas no escritório. Essas ações são as “escrita e leitura”, “interação com computador”, “interação com pessoas”, “interação com pessoas e computador simultaneamente”, e o “manuseio e guarda de papéis e material de escritório”.

A observação do exercício das atividades possibilitou a verificação das movimentações e das formas de ocupação do espaço e da superfície de trabalho, caracterizando o uso do espaço para aquela ação, na qual repetição de situações de comportamento dos usuários permite afirmar que as formas de utilização e de movimentação no posto se padronizaram.

Tendo em vista que se procura definir a tipologia e a quantidade de espaço que ocupará cada posto de trabalho, foram consideradas como definidoras da ocupação horizontal do posto largura e a profundidade da superfície de trabalho e a projeção das áreas de movimentação dos seus usuários.

Os postos de trabalho devem ser organizados para que o usuário possa utilizar o mobiliário com liberdade de movimentação e sem impedimentos ou riscos (DIN 4543-1, 2009). Assim, a definição de um padrão dimensional para executar as atividades deve incluir os espaços necessários para movimentação, no qual as relações antropométricas foram aplicadas para conduzir a funcionalidade dos espaços.

Para identificar e ordenar cada segmento a ser empregado, foram utilizados os critérios de classificação do mobiliário por utilização ou aplicação mais característica da ABNT, NBR 13966:2008.

- Mesa de trabalho: Mobiliário com função principal em um posto de trabalho, com dimensões e características compatíveis com a produção e execução de tarefas manuais ou informatizadas, sendo normalmente utilizada por uma só pessoa.
- Armário de uso geral: armário com prateleiras que permitem o arquivamento de objetos em geral.
- Gaveteiro: móvel composto por várias gavetas destinado a guardar pequenos objetos e documentos.

A procura pela determinação dos espaços de exercício das atividades, identificando as necessidades de espaço para cada uma das ações, levou em consideração a utilização de dados aplicados à ergonomia e à antropometria no projeto e dimensionamento, sem, contudo, querer determinar novos padrões antropométricos para os trabalhos em escritório.

Como se procuravam as dimensões que atendam aos requisitos de facilidade de uso, manutenção e segurança, utilizaram-se, como parâmetros dimensionais para o espaço de trabalho em escritório, as normas regulamentadoras e pesquisas científicas baseadas em princípios ergonômicos, tendo em vista a existência de uma norma reguladora brasileira, que determina padrões como parâmetros de dimensões mínimas nas configurações dos espaços de trabalho, e os parâmetros apresentados em publicações técnicas que abordam critérios de dimensionamento para projetos adaptados ao ser humano.

As publicações de Boueri Filho (2008), Panero e Zelnik (2008), Neufert (2013), e a ABNT NBR 13966 (2008) disponibilizaram elementos dimensionais para serem aplicados no projeto de espaços, ressaltando que os espaços devem proporcionar a permanência desimpedida no posto, para possibilitar que a pessoa desenvolva a atividade sem interferência ou restrição (Quadro 36). Dentre os dados presentes nas publicações, aqueles referentes aos espaços ocupados em mesas de trabalho de escritório foram utilizados para estabelecer padrões referenciais de dimensionamento de uso de espaço, por terem sido pautadas nos aspectos antropométricos da ergonomia.

Quadro 36- Dimensões de mobiliário em publicações técnicas e normas regulamentadoras (dimensões em milímetros)

Dimensão \ Autor	Boueri Filho (2008)	Panero e Zelnik (2008)	Neufert (2013)	ABNT NBR 13966 (2008)
Largura da mesa de trabalho	700mm a 1200mm	1524mm a 1829mm	1600mm	800mm
Profundidade mesa de trabalho	450 mm a 75mm	762 mm a 914mm	800mm	600mm
Profundidade mesa com computador	450mm + espaço para monitor	Não apresenta	800mm	750mm
Profundidade mesa de trabalho com visitantes/reuniões	Não apresenta	762mm a 1143mm (visitantes)	Não apresenta	1000mm (reuniões)

Profundidade para movimentação do usuário	750 mm	762mm	1000mm	Não apresenta

Fonte: Autora. 2014

Os dados constantes nas publicações foram empregados como parâmetros para estabelecer os padrões referenciais de dimensões de uso de espaço.

Tendo em vista a divergência de valores de dimensões indicados pelos autores para serem utilizadas na configuração de mobiliário de escritório e na determinação de espaço de uso do usuário, foram usados os seguintes critérios para selecionar as áreas a serem empregadas nesse estudo para a formulação do posto de trabalho:

1º critério: Observação dos postulados presentes e exigidos em normas reguladoras que determinam padrões dimensionais a serem seguidos na execução de mobiliários de escritório. Dessa forma, a norma brasileira ABNT NBR 13966 (2008) indica os parâmetros a serem obedecidos.

2º critério: Utilização de estudos que indiquem as atividades isoladamente, de modo que se possa ajustar o posto com as particularidades operacionais de cada usuário. Entre as publicações apresentadas, os estudos de Boueri Filho (2008) identificam as ações de interação com computador isoladamente, e os estudos de Panero e Zelnik (2008) e de Neufert (2013) apresentam a superfície de trabalho como suporte para diversas atividades.

Aplicando estes princípios, poder-se-iam usar os seguintes dados para o cálculo de um espaço de escritório colhido nas fontes analisadas:

- A largura da mesa de trabalho: 800mm, conforme disposto na ABNT NBR 13966 (2008).
- A profundidade da mesa de trabalho: 600mm, conforme disposto na ABNT NBR 13966 (2008).
- A profundidade da mesa com uso de computador: 750mm, conforme disposto na ABNT NBR 13966 (2008).
- Em mesas de formato não retangular deverá ser possibilitada a inscrição de um quadrado medindo 600x600mm, conforme disposto na ABNT NBR 13966 (2008).
- A profundidade da mesa de trabalho com visitantes: 762mm, conforme apresentado nos estudos de Panero e Zelnik (2008).
- Profundidade para movimentação do usuário: 750mm, conforme apresentado nos estudos de Boueri Filho (2008).

Esses espaços de execução de atividades compreendem as áreas efetivamente utilizadas no desempenho das atividades. A implantação de mobiliário complementar para armazenamento de material de trabalho ou utensílios de uso pessoal do titular do posto de trabalho deve ser considerada como espaços a serem acrescentados a estes espaços. Como a utilização de gaveteiros sob o tampo não devem obstruir a movimentação dos membros inferiores do usuário, devendo-se, desta forma, prover área adicional de modo a não comprometer a mobilidade no usuário.

Nas publicações utilizadas nesse estudo não foram identificadas dimensões referentes a áreas de armazenamento, como gavetas e armários, mas determinações de ensaios a serem realizados sobre componentes, acabamentos, robustez, resistência de materiais, sem se deterem nas dimensões.

Tendo em vista que a atenção deste estudo se volta para a designação de um espaço para a instalação dos compartimentos, e visto que a análise da adequação dessas configurações de mobiliário demandariam estudos que não são o cerne desta pesquisa, foram adotadas as dimensões utilizadas em mobiliários disponíveis no mercado brasileiro certificados pela ABNT, de modo a complementar o estudo acrescentando dados que não estejam presentes na norma regulamentadora ou nos estudos ergonômicos, como forma de atender ao requisito de fornecer este complemento de espaço para suprir as necessidades dos usuários.

Como o foco deste estudo é a determinação do espaço de trabalho, foram considerados os dados dimensionais utilizados por fabricantes de móveis de escritório que possuam certificação ABNT no seu mobiliário, tendo em vista que as normas regulamentadoras são consideradas referências idôneas do mercado, podendo por isso ser usada em processos de regulamentação e de informação técnica. Dessa forma, utilizaram-se dados encontrados nos catálogos comerciais disponibilizados nos sites das empresas Alberflex, Marelli e Securit, que afirmam, nos seus canais de comunicação, aplicar princípios ergonômicos nos móveis (ALBERFLEX, 2015; MARELLI, 2015; SECURIT, 2015) (Quadro 37).

Quadro 37-Quadro das dimensões de mobiliário de empresas com certificação ABNT

Empresas fabricantes Componente do mobiliário	SECURIT (2015)	Alberflex (2015)	Marelli (2015)	Dimensão comercial mínima
Largura do Gaveteiro	400	400	400	400
Profundidade do Gaveteiro	470	490	500	470
Largura do Armário	800	600	800	600
Profundidade do Armário	500	600	600	500

Fonte: Autora. 2014

Dessa forma, serão utilizadas as seguintes dimensões:

- A largura do gaveteiro: 400mm.
- A profundidade do gaveteiro: 470mm.
- A largura do armário: 600mm.
- A profundidade do armário: 500mm.

6.3. PREVISÃO DE USO DE ESPAÇO

A previsão de uso do espaço resulta da utilização de módulos de espaço visando à indicação de dados dimensionais que resultem em melhores condições de uso para o trabalhador.

6.3.1. Definição dos módulos de ações

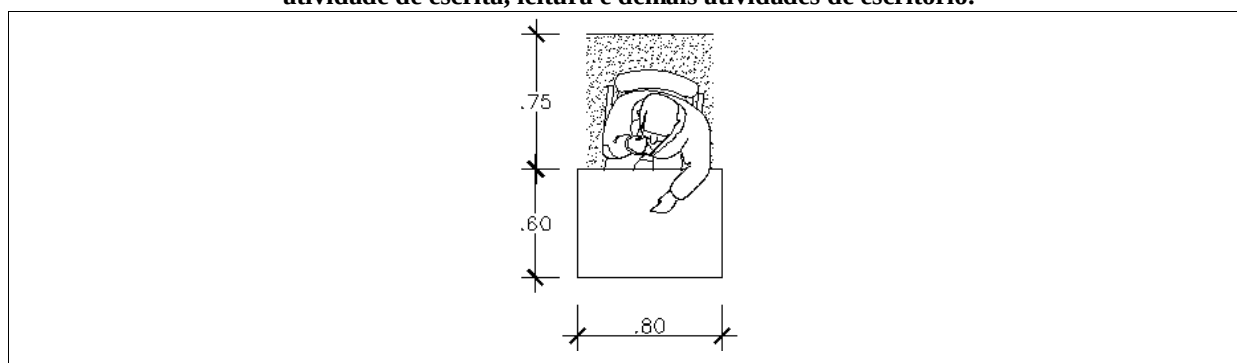
Os módulos de ações foram utilizados como padrões de referência no desenvolvimento do projeto, envolvendo as áreas de interface entre o corpo humano e o posto de trabalho, englobando a dimensão física, o alcance e o espaço livre.

Para cada ação que acontece no espaço, foi designado um módulo com o espaço necessário para a atividade se desenvolver, baseados na análise e seleção realizadas na fase de definição de padrões dimensionais.

a) Ação 1 – Escrita e leitura

Nos postos de trabalho, a área de manuseio de papéis deve proporcionar espaço para apoiar os membros superiores e permitir a acomodação de papéis avulsos e encadernados, de modo que possam ser apoiados enquanto são lidos ou são utilizados como suporte de escrita.

Desenho 25-Representação do módulo 1 - dimensão a ser empregada na mesa de trabalho para exercer a atividade de escrita, leitura e demais atividades de escritório.



Fonte: Autora. 2014

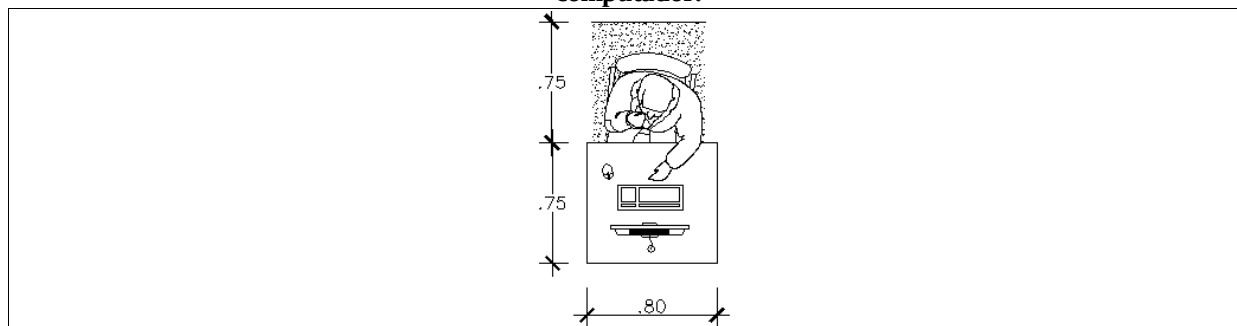
O Módulo 1 – dimensões para exercer atividades de escrita e leitura de papéis e outras atividades de escritório (Desenho 25).

- Largura da mesa de trabalho para exercer a atividade: 800mm.
- Profundidade da mesa de trabalho para exercer a atividade: 600mm (ABNT NBR 13966, 2008)

b) Ação 2 – Interação com computador

O espaço de acomodação do equipamento deve permitir que, além das áreas ocupadas pelos equipamentos, deve-se ter espaço para acomodar os membros superiores durante o manuseio.

Desenho 26-Representação do módulo 2 - dimensão a ser empregada na mesa de trabalho com computador.



Fonte: autora. 2014

Módulo 2 – Dimensão de mesa de trabalho para interagir com o computador (Desenho 26).

- Largura da mesa de trabalho para exercer a atividade: 800mm.
- Profundidade da mesa com computador: 750mm (ABNT BR 13966, 2008)

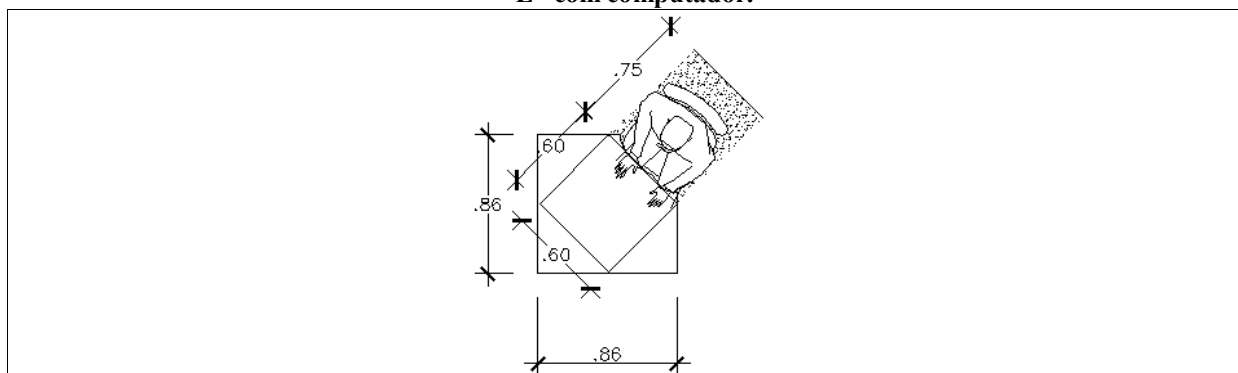
Caso seja detectado que o usuário manipule papéis e volumes simultaneamente na interação com o computador, deverão ser utilizados o módulo 1 de escrita e leitura e o módulo 2 de interação com computador, a fim de evitar a sobreposição de material e de atividade.

c) Ação 2 – Interação com computador em mesa em formato irregular

Módulo 2 L – Mesas em formato irregulares

A utilização de mesas em formato irregulares demanda um uso de superfície diverso do uso das superfícies de formato retangulares.

Desenho 27 - Representação do módulo 2 L- dimensão a ser empregada na mesa de trabalho em formato “L” com computador.



Fonte: autora. 2014

Assim, deverá ser utilizada a dimensão de mesa de trabalho para realizar atividades com o emprego de computador com tampo em formato “L”, pela utilização do espaço formado pela angulação na interseção entre as laterais da mesa. (Desenho 27).

- Inscrição de um quadrado 600x600mm (ABNT NBR 13966, 2008)

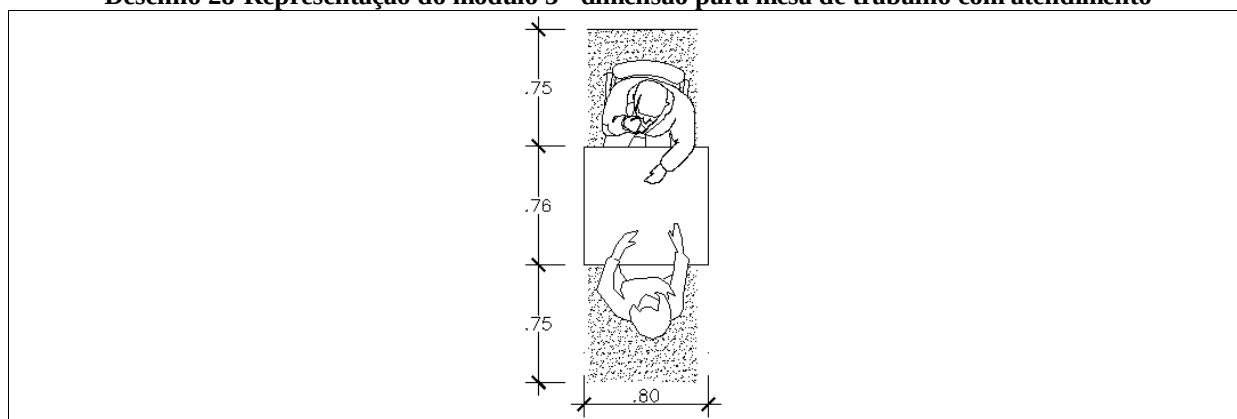
d) Ação 3 – Interação com pessoas

A troca de informações e a interação entre os ocupantes dos postos indicam que se disponha de espaço onde cada indivíduo possa ser devidamente acomodado, com espaço suficiente para se movimentar e dispor de seu material de consulta. Desse modo, poderia ter-

se um espaço que acomodasse duas pessoas sentadas lado a lado, quando forem interagir visualizando simultaneamente a tela do computador, ou sentadas frente a frente, cada uma de cada lado da mesa, quando forem conversar. Além da superfície de trabalho, devem-se prever as áreas adjacentes necessárias para a movimentação do titular do posto e de visitantes.

A atividade de receber interlocutores na própria mesa de trabalho, com a utilização da superfície de trabalho para dispor o material, escrever e também realizar tarefas, está prevista nos estudos de Panero e Zelnik (2008), na destinação de uma projeção do tampo de mesa para adequá-la a pequenas discussões ou reuniões, proporcionando acomodação adequada tanto do visitante como do usuário, em ambos os lados da superfície (Desenho 28).

Desenho 28-Representação do módulo 3 - dimensão para mesa de trabalho com atendimento



Fonte: autora. 2014

Módulo 3 – dimensão de mesa de trabalho para realizar atendimento.

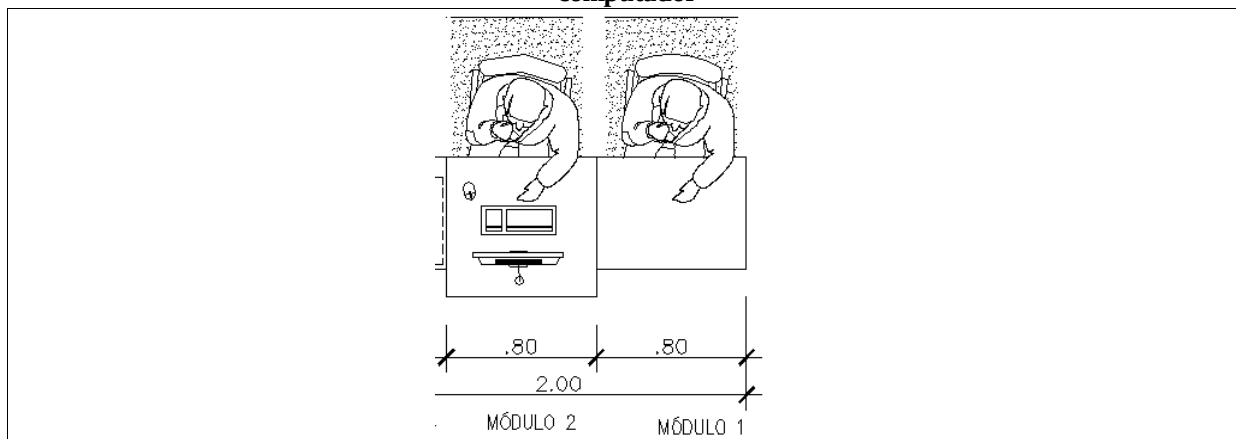
- Largura mínima da mesa de reunião – 800mm
- Profundidade mesa de reunião – 762mm

e) Ação 4 - Interação com pessoas e computador

A interação entre o ocupante do posto e os visitantes requer espaço para acomodá-los e manusear seus materiais de trabalho. Dessa forma, pode-se considerar um espaço em que duas pessoas possam sentar-se lado a lado ou frente a frente a frente, possibilitando o titular do posto atender ao visitante realizando consultas a processos em meio digital e físico, utilizando equipamentos de informática (computador), documentos físicos (volumes de processos), compartilhando a tela do computador com o consultente, enquanto o usuário presta informações ou realiza trabalhos em conjunto com o visitante. Assim, para esta atividade

deverá ser considerada a utilização dos módulos 2 e 3 para acomodar essas ações (Desenho 29).

Desenho 29- Utilização dos módulos 2 e 3 para interação entre pessoas visualizando simultaneamente o computador

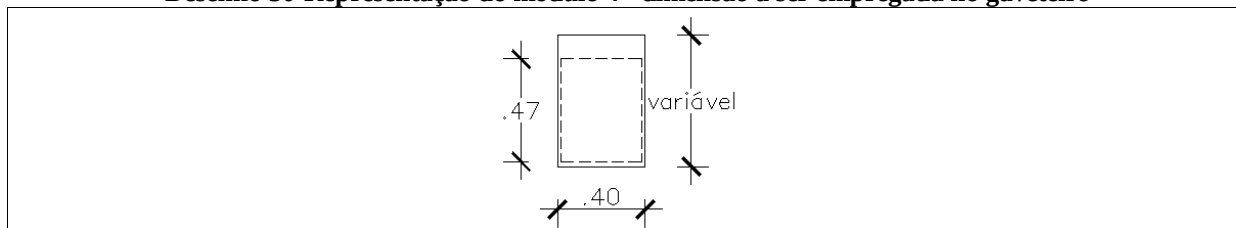


Fonte: autora. 2014

f) Ação 5 – Manuseio e guarda de papéis e material de escritório

Nas investigações realizadas, foi observada a necessidade de reservar um compartimento para que o usuário possa acomodar objetos de uso pessoal, usualmente conhecido como gaveteiro, que podem ser fixados sob o tampo da mesa de trabalho ou podem ser móveis, do tipo autoportante dotado de rodízios, conhecidos como gaveteiro volante. Na utilização do gaveteiro sob o tampo, há uma perda significativa da área para acomodação das pernas do usuário, abaixo do tampo, com o uso de gavetas. Destarte, neste estudo será considerada uma área sob a superfície de trabalho especificamente para acondicionar o gaveteiro, tendo em vista que os espaços dos módulos de execução de atividades deverão estar desimpedidos para não restringir a movimentação do usuário. No espaço na superfície de trabalho, acima do local destinado ao gaveteiro, poderão ser acomodados equipamentos complementares como o telefone e materiais de escritório (Desenho 30).

Desenho 30-Representação do módulo 4 - dimensão a ser empregada no gaveteiro



Fonte: autora. 2014

Módulo 4 – Gaveteiro para objetos pessoais

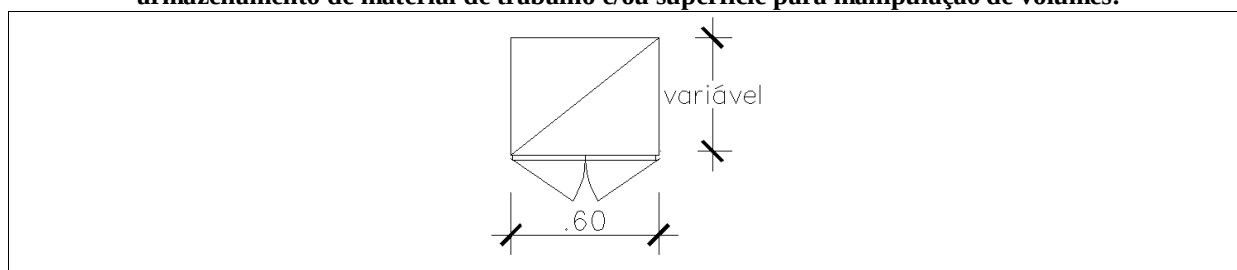
- Largura do Gaveteiro: 0,40m
- Profundidade do Gaveteiro: 0,47m

Também foi constatado o acúmulo de materiais de trabalho sobre a mesa, tais como papéis avulsos e volumes encadernados, fazendo com que a superfície de trabalho seja utilizada com depósito ou arquivo, desviando de sua função de fornecer espaço para apoiar o usuário na execução de suas atividades. Esse material acumulado sobre a mesa torna-se passível de extravio, pois estão expostos sem nenhum resguardo, além de proporcionar um aspecto de desorganização ao posto de trabalho, pela forma que se apresenta.

Apesar da existência de armários e arquivos coletivos, a falta de domínio sobre o material armazenado ou a localização afastada do posto podem desencorajar o usuário a se deslocar para depositar seu material nele, fazendo com que o material permaneça sobre a superfície de trabalho, ocupando espaço que poderia ser empregado para apoiar a manipulação de material. Assim, deve ser destinado um local apropriado para a guarda do material, sendo de acesso direto e exclusivo do titular do posto, contíguo à superfície de trabalho.

Diante do exposto, neste estudo é proposto um armário conjugado à superfície de trabalho, com características de um arquivo, onde serão armazenados materiais de trabalho de guarda temporária, como documentos e processos (Desenho 31).

Desenho 31-Representação do modulo 5 - dimensão a ser empregada no compartimento para armazenamento de material de trabalho e/ou superfície para manipulação de volumes.



Fonte: autora. 2014

Módulo 5 – Compartimento para armazenamento de material de trabalho e/ou superfície para manipulação de caixas

- Largura do Armário: 0,60m

- Profundidade do Armário: 0,50m

Foi observado nas análises de atividades que a manipulação de caixas e volumes era realizada pelo usuário do posto, na postura de pé, devido ao fato que, quando colocadas sobre as mesas de trabalho, as caixas se tornam difíceis de manipular na posição sentadas, pela dificuldade de visualização interna e de alcance ao interior do compartimento. Desse modo, esse espaço para manipulação poderá ser a superfície superior do espaço destinado ao armazenamento de material de trabalho.

6.4. FORMATAÇÃO DO ESPAÇO

As análises dos postos de trabalho possibilitaram a identificação das atividades exercidas e dos espaços em que se desenvolvem. A combinação de resultados forneceu informações para identificar os espaços necessários para suprir as expectativas da política administrativa da empresa, as necessidades operacionais das tarefas e as demandas de espaço para exercer as atividades. Por conseguinte, o espaço de trabalho passa a ser configurado a partir do conhecimento das tarefas atribuídas ao posto de trabalho e às atividades exercidas, aos quais são relacionados “padrões de ações” e os respectivos “módulos de ação”.

O espaço para o posto de trabalho é conseguido utilizando-se os módulos representativos de ações, elaborados na fase de definição de padrões de ações. A partir das atividades identificadas em cada usuário, são conhecidas as ações para realizá-las e são indicados os módulos de espaço necessário para exercê-las. A união dos módulos resultará no espaço necessário para que o trabalho seja executado de maneira satisfatória. Assim, ter-se-á a indicação de espaço para o posto de trabalho, com a qual é possível formatar o espaço a ser ocupado pelo usuário, que devem contemplar tanto os espaços de movimentação do usuário, como os espaços necessários para acomodar objetos e materiais de uso pessoal e de trabalho.

A configuração do posto é apresentada nesse estudo tendo como base os dois formatos de tampo de mesa usualmente utilizados em escritório: tampos de mesas em formato linear e contínuo, que expressam toda a extensão de superfície de trabalho indicada para a realização das atividades, e tampos de mesas no formato angular “L”, usualmente utilizados em estações de trabalho.

A acumulação dos espaços pode resultar em sobreposição de áreas de trabalho não conflitantes, como o espaço a ser empregado na mesa de trabalho para exercer a ação de “escrita e leitura” e o módulo para mesa de trabalho com atendimento a visitantes (módulos 1 e 3, respectivamente), pois a permanência do usuário no local onde realiza as atividades burocráticas, ao prestar o atendimento a visitantes, ocasionará a sobreposição desses módulos, resultando em uma superfície com profundidade suficiente para acomodar dois indivíduos sentados frente a frente.

Nos postos em que foi identificada a situação de trabalho em grupo, em que o visitante senta ao lado do usuário do posto, foi observado que o titular do posto permanece operando o computador, e o visitante fica ao seu lado para visualizar a tela, devendo ter a superfície de trabalho espaço suficiente para acomodar os dois ocupantes lado a lado.

Tendo em vista que as tarefas serão executadas de maneira melhor, quando o ambiente físico proporcionar condições adequadas para desempenhá-las, o arranjo físico deverá seguir as necessidades de privacidade e movimentação exigidas pelas atividades exercidas pelos usuários. Assim, a partir das atividades identificadas no posto de trabalho, a forma de execução delas indicará o arranjo físico da sala que abrigará o posto.

- **Usuário 1**

No usuário 1, foi identificado que para realizar a tarefa de “Promover a exatidão contábil” o usuário efetua as atividades de encaminhar o processo para correção após análise dos documentos. Para executar as tarefas de “Coordenação de assuntos correlacionados com a análise contábil realizada por outros setores” e “Atendimento sobre assuntos correlacionados com a análise contábil” o usuário exerce as atividades de prestar atendimento presencial e telefônico, com ocasionais deslocamentos para outros postos de trabalho. As atividades de foram realizadas por meio de ações de “leitura na tela do computador e de papéis”, “introdução de dados com o mouse e teclado”, “escrita em papel”.

Ao exercer as ações de “escrita e leitura” (Módulo 1) o usuário introduz dados no computador (Módulo 2), indicando que necessita de dois módulos de espaço que se apoiam mutuamente. Ao realizar o atendimento presencial, o usuário demanda uma superfície de trabalho com profundidade compatível para acomodar duas pessoas sentadas frente a frente (Módulo 3). Nessa ação, o usuário poderia se posicionaria no espaço destinado à atividade de

“escrita e leitura”, e o visitante se posiciona do outro lado da mesa, à sua frente. Foi observado nesse posto que ocorre a consulta simultânea da tela do computador, onde o visitante se posiciona ao lado do usuário. Nessa ocasião, o visitante poderia se posicionar no espaço destinado à manipulação de papéis, enquanto o titular do posto permaneceria no módulo de interação com o computador. Tendo em vista que o atendimento requer uma profundidade maior que os outros módulos, foi adotada a maior dimensão de profundidade da superfície dos módulos deste posto para uniformizar a superfície de trabalho para uniformizar a superfície de trabalho, inclusive no módulo de compartimento para guarda de objetos pessoais (Módulo 4).

O Quadro 38 mostra a relação entre as denominações das tarefas, as atividades que o usuário realiza, os padrões de ações identificados, os módulos de ações correspondentes às atividades, e o arranjo físico indicado.

Quadro 38 - Indicação do arranjo físico e determinação dos módulos de ações de acordo com as atividades do usuário 1

Atividades	Ações	Padrões de ações	Módulos de ações	Arranjo físico indicado
Após análise dos documentos, encaminhar o processo para correção. Trabalho individual em computador, diretamente na tela, com consulta ocasional de papéis.	Leitura na tela do computador e papéis, introdução de dados com o <i>mouse</i> , escrita, digitação, conversação; uso de material de escritório, falar ao telefone. Trabalho individual de documentação física e/ou digitalizada.	Ação 1 – Escrita e leitura Ação 2 – Interação com computador Ação 5 – Manuseio de papéis e material de escritório	Módulo 1 – dimensão de mesa de trabalho para exercer atividades de escrita e leitura de papéis e outras atividades de escritório. Módulo 2 – dimensão de mesa de trabalho para realizar atividades com o emprego de	Sala compartilhada com o grupo de trabalho. Por realizar atendimento presencial, o posto não deverá ser agrupado a outro posto, para que a conversação não prejudique os demais ocupantes da sala.

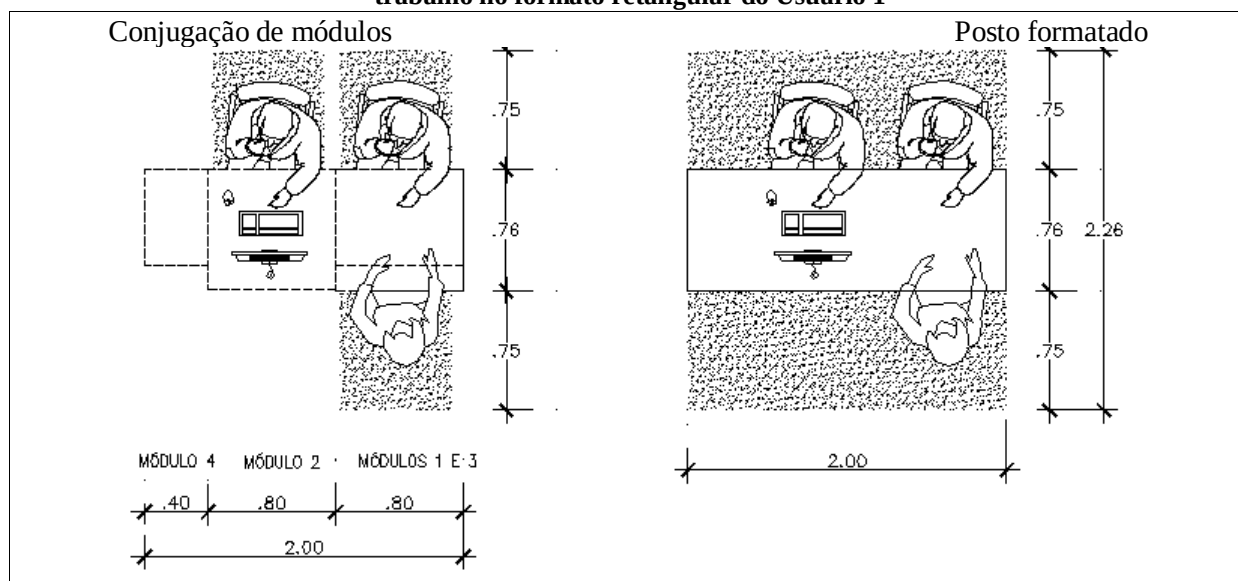
Após análise dos documentos, encaminhar o processo para correção. Atendimento presencial e telefônico, com ocasionais deslocamentos para outros postos de trabalho.	Superfície de trabalho e o posicionamento dos assentos que facilitem a visualização e conversação.	Ação 3 – Interação com pessoas	computador. Módulo 3 – dimensão de mesa de trabalho para realizar atendimento. Módulo 4 – Gaveteiro para objetos pessoais	
Atendimento presencial e telefônico, com ocasionais deslocamentos para outros postos de trabalho. o atendimento de colegas no posto de trabalho se faz compartilhando a tela do computador e análise conjunta de documentação	Atendimento por telefone ou presencial, com o compartilhamento da tela do computador.	Ação 4 - Interação com pessoas e computador		

Fonte: Autora. 2015

Assim, o posto de trabalho no formato retangular terá as seguintes características (Desenho 32):

- ✓ Superfície de trabalho medindo 2,00m (dois metros) de comprimento e 0,76m (setenta e seis centímetros) de largura.
- ✓ Ao incluir as áreas de movimentação dos usuários, o espaço ocupado seria de 2,26m (dois metros e vinte e seis centímetros) de comprimento por 2,00m (dois metros) de profundidade.
- ✓ A área ocupada pelo módulo é calculada multiplicando o comprimento pela largura; assim seriam quatro metros quadros e vinte e seis centímetros quadrados ($2,00 \times 2,26 = 4,52\text{m}^2$).

Desenho 32-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato retangular do Usuário 1

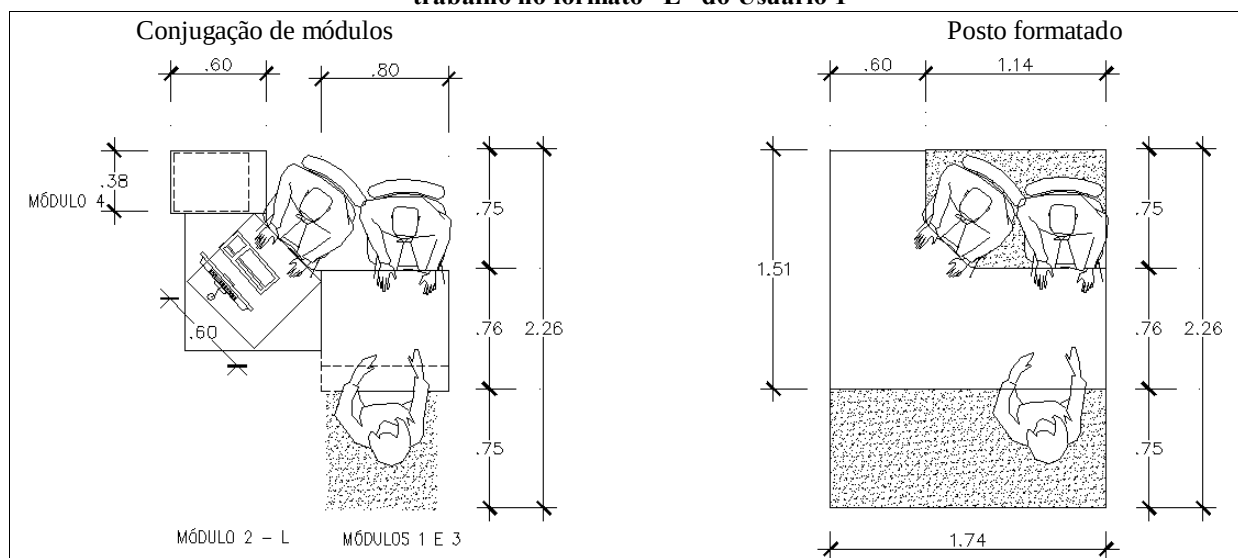


Fonte: Autora. 2015

Ao utilizar o formato “L”, o posto de trabalho apresentaria as seguintes características (Desenho 33):

- ✓ Superfície de trabalho frontal medindo 1,74m, superfície lateral medindo 1,51m, profundidade lateral de trabalho medindo 0,76m e profundidade lateral de apoio do gaveteiro medindo 0,60m.
- ✓ Ao incluir-se as áreas de movimentação dos usuários, o módulo ocupa um espaço de 1,74m (um metro e setenta e quatro centímetros) de comprimento por 2,26m (dois metros e vinte e seis centímetros) de profundidade.
- ✓ A área ocupada pelo módulo é obtida multiplicando o comprimento pela largura; assim seria uma área de três metros e noventa e três centímetros quadrados ($1,74 \times 2,26 = 3,93\text{m}^2$).

Desenho 33-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato “L” do Usuário 1



Fonte: Autora. 2015

• Usuário 2

No usuário 2, foi identificado que para realizar a tarefa de “assessoria em planejamento” o usuário efetua as atividades de prestar assessoria em planejamento mediante análise das orientações do órgão superior para implantação posterior. Para executar as tarefas de “gestão do indicador para pesquisa de satisfação com unidades usuárias” o usuário exercem as atividades de verificar as condições para aplicação eficaz da pesquisa de satisfação, conforme diretiva do órgão superior. A tarefa de utilizar os recursos da informática para apresentação e comunicação é realizada mediante apresentação em meio digital para disseminação de conteúdos como "ambientação para novos servidores" ou e-mails para comunicação interna. As atividades demandam atividades de trabalho individual em computador, com consulta ocasional de papéis. Dessa forma, pode-se empregar os padrões de ações de “escrita e leitura” (módulo 1) e de “interação com computador” (módulo 2), de modo a não ocorrer a sobreposição de material manejado com os equipamentos de informática. Deve ser utilizado um gaveteiro para abrigar objetos de uso pessoal (Módulo 4). A maior dimensão de profundidade da superfície será adotada para todos os módulos.

O Quadro 39 mostra a relação entre as denominações das tarefas, as atividades que o usuário realiza, os padrões de ações identificados, os módulos de ações correspondentes às atividades, e o arranjo físico indicado.

Quadro 39 - Indicação do arranjo físico e determinação dos módulos de ações de acordo com as atividades do usuário 2

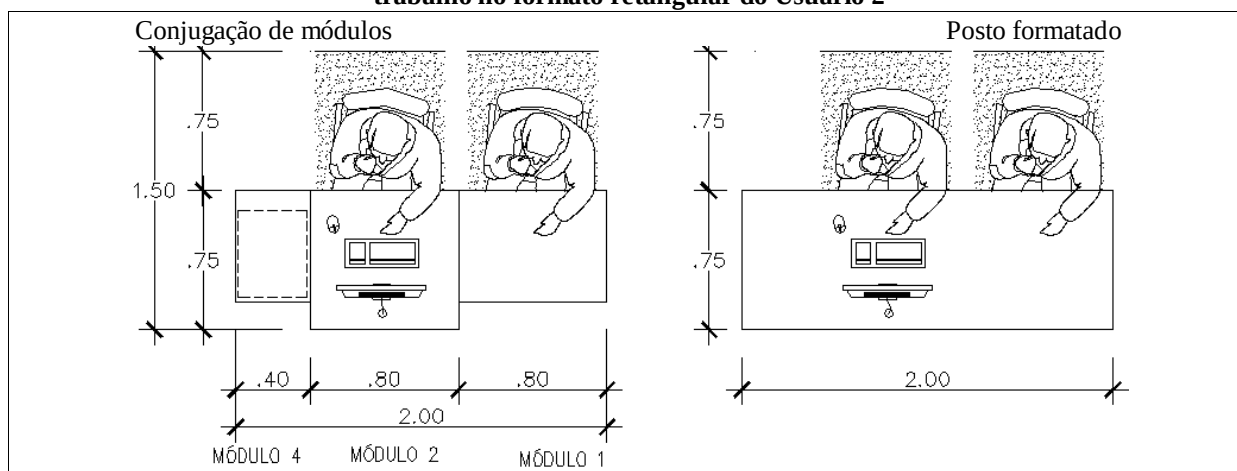
Atividade	Ações	Padrões de ações	Módulos de ações	Leiaute – arranjo físico da sala
Mediante análise das orientações do órgão superior para implantação posterior, analisar e assessorar implantação de projetos para a melhoria da gestão	Leitura na tela do computador e papéis, introduzindo dados com o mouse. Conversando, escrever; falar ao telefone manipular o aparelho, de telefone celular.	Ação 2 – Interação com computador Ação 1 – Escrita e leitura	Módulo 1 – dimensão de mesa de trabalho para exercer atividades de escrita e leitura de papéis e outras atividades de escritório. Módulo 2 – dimensão de mesa de trabalho para realizar atividades com o emprego de computador.	Sala compartilhada com ocupantes que realizem o mesmo tipo de atividade.
Utilização dos recursos da informática para apresentação e comunicação e-mails para comunicação interna.	Apresentação em meio digital para disseminação de conteúdos como "ambientação para novos servidores" ou e-mails para comunicação interna. Trabalho individual em computador, diretamente na tela, com consulta ocasional de papéis.	Ação 2 – Interação com computador	Módulo 4 – Gaveteiro para objetos pessoais	

Fonte: Autora. 2015

Desse modo, o posto de trabalho no formato retangular passaria a ter as seguintes características (Desenho 34):

- ✓ Superfície de trabalho medindo 2,00 (dois metros e oitenta centímetros) de comprimento e 0,75m (setenta e cinco centímetros) de largura.
- ✓ Ao incluir-se a área de movimentação dos usuários, ocuparia um espaço de 2,00m (dois metros) de comprimento por 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) de profundidade.
- ✓ A área ocupada pelo módulo seria de 3,00m² (três metros quadrados).

Desenho 34-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato retangular do Usuário 2

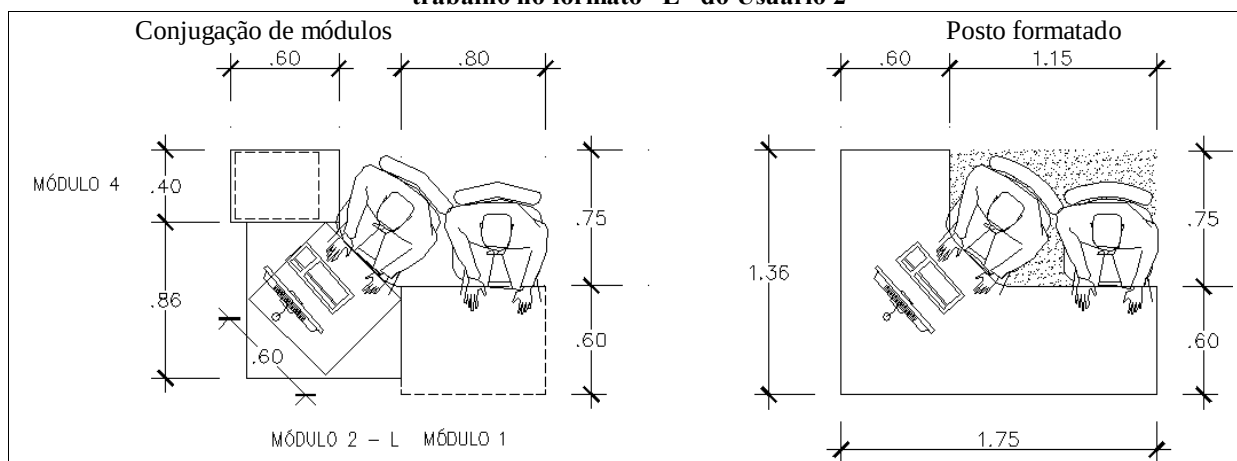


Fonte: Autora. 2015

Desta forma, o posto de trabalho no formato “L” teria as seguintes características (Desenho 35):

- ✓ Superfície de trabalho frontal medindo 1,75m, superfície lateral medindo 1,36m, laterais de trabalho medindo 0,60m.
- ✓ A área ocupada pelo módulo é calculada multiplicando o comprimento pela largura; assim seria uma área de dois metros e trinta e oito centímetros quadrados ($1,75 \times 1,36 = 2,38\text{m}^2$).

Desenho 35-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato “L” do Usuário 2



Fonte: Autora. 2015

- **Usuário 3**

As ações de “escrita em papéis” e “manipulação de material de escritório” e a “utilização equipamento de informática compartilhado” remetem às ações padrão 1 e 2, e requerem os módulos de ações 1 e 2. O “recebimento de documentos de pessoas no posto de trabalho”, a “colocação de documentos em caixas tipo Box” e o “arquivamento de documentos”, indicam o emprego dos módulos de ações 3 e 5. Como o usuário recebe volumes e os manipula para atender às pessoas, indica-se que a área de manipulação esteja na área frontal do posto, de forma que o usuário tenha o acesso mais imediato a volumes que esteja manipulando.

O Quadro 40 mostra a relação entre as denominações das atividades que o usuário realiza, os padrões de ações identificados, os módulos de ações correspondentes às atividades, e o arranjo físico indicado para a sala no qual o posto estará inserido.

Quadro 40- Indicação do arranjo físico e determinação dos módulos de ações de acordo com as atividades do usuário 3

Atividade	Ações	Padrões de Ações	Módulos de ações	Leiaute – arranjo físico da sala
Conferência dos processos de pagamento de financeiro, localização no sistema e execução de uma guia manual	Trabalho individual com escrita em papéis e manipulação de material de escritório. Introdução de dados em computador compartilhado com outra pessoa em outro posto de trabalho.	Ação 1 – Escrita e leitura Ação 5 – Manuseio de papéis e material de escritório Ação 2 – Interação com computador	Módulo 1 – dimensão de mesa de trabalho para exercer atividades de escrita e leitura de papéis e outras atividades de escritório. Módulo 2 – dimensão de mesa de trabalho para realizar atividades com o emprego de computador.	Sala compartilhada com ocupantes que realizem o mesmo tipo de atividade. Os documentos arquivados em caixas box devem ficar em mobiliário específico, em local distinto da sala de trabalho, de modo a distinguir sala de trabalho de sala de material arquivado.
Coloca os documentos em uma caixa. Separa os processos por assunto e setores. Redige o relatório diário.	Arquivamento de documentos, com a colocação de documentos em caixas box. Transporta as caixas box com os documentos arquivados para	Ação 5 – Manuseio de papéis e material de escritório	Módulo 3 – dimensão de mesa de trabalho para realizar atendimento Módulo 4 – Gaveteiro para	

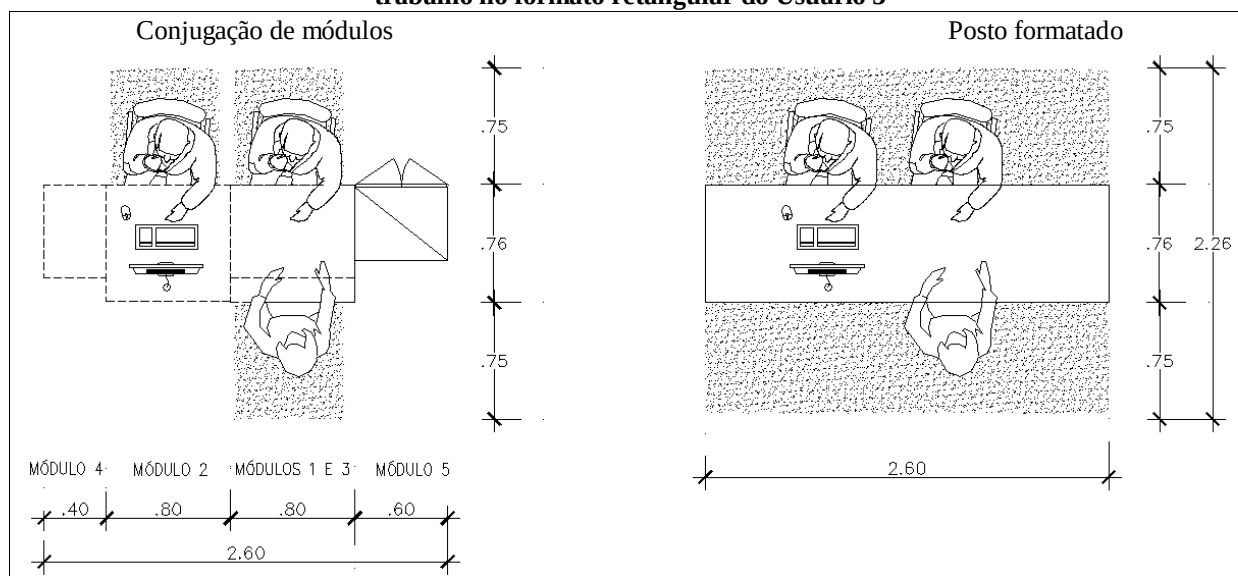
Atividade	Ações	Padrões de Ações	Módulos de ações	Leiaute – arranjo físico da sala
	estantes localizadas na mesma sala.		objetos pessoais Modulo 5 – Armário para material de trabalho	
Atendimento de solicitação de desarquivamento do arquivo setorial da documentação.	Recebe documentos de pessoas no posto de trabalho; as pessoas permanecem de pé e ao lado do posto enquanto são atendidas. Localiza em meio digital a caixa na qual está o documento. Procura em caixas box localizadas nas estantes do arquivo os documentos solicitados. Entrega para as pessoas os documentos.	Ação 1 – Escrita e leitura Ação 2 – Interação com computador Ação 3 – Interação com pessoas Ação 5 – Manuseio de papéis e material de escritório		

Fonte: Autora. 2015

Destarte, o posto de trabalho apresentou as seguintes características no formato retangular (Desenho 36):

- ✓ Superfície de trabalho medindo 2,60m (dois metros e sessenta centímetros) de comprimento e 0,76m (setenta e seis centímetros) de largura.
- ✓ Ao incluir as áreas de movimentação dos usuários, o módulo ocupou um espaço de 2,60m (dois metros e sessenta centímetros) comprimento por 2,26m (dois metros e vinte e seis centímetros) de profundidade.
- ✓ A área ocupada pelo módulo é calculada multiplicando o comprimento pela largura: cinco metros e oitenta e sete centímetros quadrados ($2,60 \times 2,26 = 5,87\text{m}^2$).

Desenho 36-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato retangular do Usuário 3

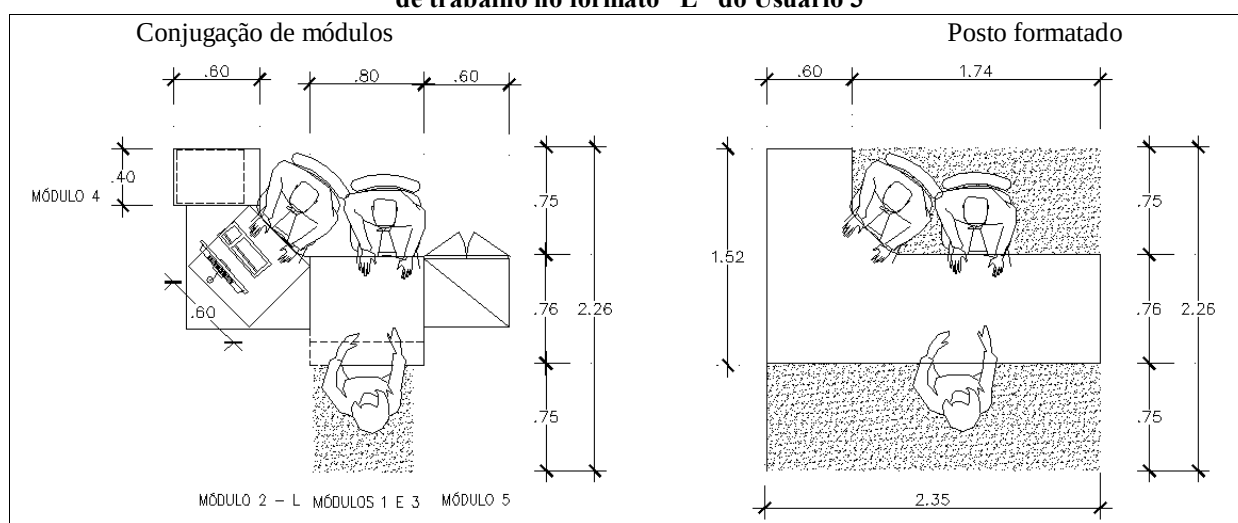


Fonte: Autora. 2015

O posto de trabalho no formato “L” teria as seguintes características (Desenho 37):

- ✓ Superfície de trabalho frontal medindo 2,35m, a superfície lateral medindo 1,52m, a lateral de trabalho medindo 0,76m e a lateral de apoio do gaveteiro medindo 0,60m.
- ✓ A área ocupada pelo módulo é calculada multiplicando o comprimento pela largura: cinco metros e trinta e um centímetros quadrados ($2,35 \times 2,26 = 5,31\text{m}^2$).

Desenho 37 - Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato “L” do Usuário 3



Fonte: Autora. 2015

- **Usuário 4**

As atividades de “coordenação de trabalhos do arquivo”, “ensino e orientação de funcionários” são realizadas com a leitura na tela do computador e de papéis e a introdução de dados com o teclado e *mouse*, em que se manipulam pastas e papéis.

Durante a “coordenação”, o “ensino” e a “orientação” são mantidas conversações com interlocutores, pessoalmente e por telefone. Para realizar o arquivamento de processo em outra sala, os documentos são recebidos na forma física (em papel), são conferidos em uma mesa, são registrados no sistema (computador) e são colocados em caixas etiquetadas. As caixas são conferidas com o comprovante e são transportadas para local designado.

A ação de “escrita e leitura” (Módulo 1) é realizada em conjunto com a utilização do computador (Módulo 2). A realização do atendimento demandará uma superfície de trabalho com profundidade compatível para acomodar duas pessoas sentadas frente a frente (Módulo 3). Quando a consulta e leitura da tela do computador forem realizadas conjuntamente, o visitante poderá se posicionar ao lado do titular do posto, no espaço que ocupa quando vai manusear papéis, enquanto o outro usuário interage com o computador. Também ocorre a demanda de espaço para guarda de objetos pessoais (Módulo 4) e para armazenar material de trabalho (Módulo 5). A maior dimensão de profundidade da superfície é adotada para todos os módulos, a fim de uniformizar a largura da mesa.

Como o usuário recebe volumes e os manipula para atender os visitantes, indica-se que a área de manipulação esteja na área frontal do posto, de forma que o usuário tenha o acesso mais imediato a volumes que esteja carregando.

O Quadro 41 mostra a relação entre as denominações das atividades que o usuário realiza, os padrões de ações identificados, os módulos de ações correspondentes às atividades, e o arranjo físico indicado.

Quadro 41- Indicação do arranjo físico e determinação dos módulos de ações de acordo com as atividades do usuário 4

Atividades	Ações	Padrões de ações	Módulos de ações	Leiaute – arranjo físico da sala
Coordena trabalhos da equipe	Conversa, escreve, fala ao telefone, manipula pastas e	Ação 1 – Escrita e leitura Ação 2 – Interação	Módulo 1 – dimensão de mesa de trabalho para exercer atividades	Sala compartilhada com o grupo de trabalho. A sala

Atividades	Ações	Padrões de ações	Módulos de ações	Leiaute – arranjo físico da sala
	papeis.	com computador Ação 3 – Interação com pessoas. Ação 5 – Manuseio de papéis e material de escritório	de escrita e leitura de papéis e outras atividades de escritório. Módulo 2 – dimensão de mesa de trabalho para realizar atividades com o emprego de computador. Módulo 3 – dimensão de mesa de trabalho para realizar atendimento Módulo 4 – Gaveteiro para objetos pessoais Módulo 5 – Armário para material de trabalho	deve ter isolamento das outras salas. Por realizar atendimento presencial, o posto não deverá ser agrupado a outro posto, para que a conversação não prejudique os demais ocupantes da sala.
Ensina/orienta funcionários	Passa instruções oralmente nas mesas dos funcionários.	Ação 3 – Interação com pessoas. Ação 2 – Interação com computador		
Arquiva processos	Leitura na tela do computador e papéis, introduzindo dados com o teclado e mouse. Recebe os processos (em papel), confere em uma mesa, registra no sistema (computador) coloca na caixa (etiqueta)	Ação 1 – Escrita e leitura Ação 2 – Interação com computador Ação 5 – Manuseio de papéis e material de escritório		
Arquiva em outro ambiente físico	Confere a caixa com o comprovante e a transporta para local designado	Ação 5 – Manuseio de papéis e material de escritório		

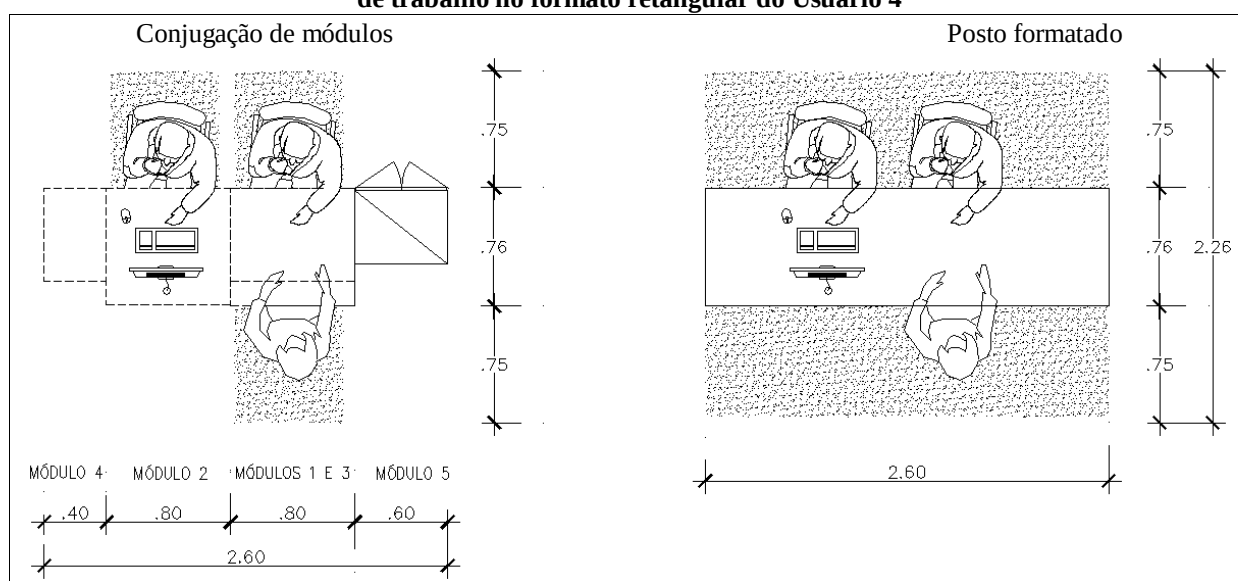
Fonte: Autora, 2015

Desta forma, o posto de trabalho no formato retangular apresenta as seguintes características (Desenho 38):

- ✓ Superfície de trabalho medindo 2,60m (dois metros e sessenta centímetros) de comprimento e 0,76m (setenta e seis centímetros) de largura.

- ✓ Ao incluírem-se as áreas de movimentação dos usuários, o módulo ocupa um espaço de 2,60m (dois metros e sessenta centímetros) comprimento por 2,26m (dois metros e vinte e seis centímetros) de profundidade.
- ✓ A área ocupada pelo módulo é calculada multiplicando o comprimento pela largura: cinco metros e oitenta e sete centímetros quadrados ($2,60 \times 2,26 = 5,87\text{m}^2$).

Desenho 38 - Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato retangular do Usuário 4

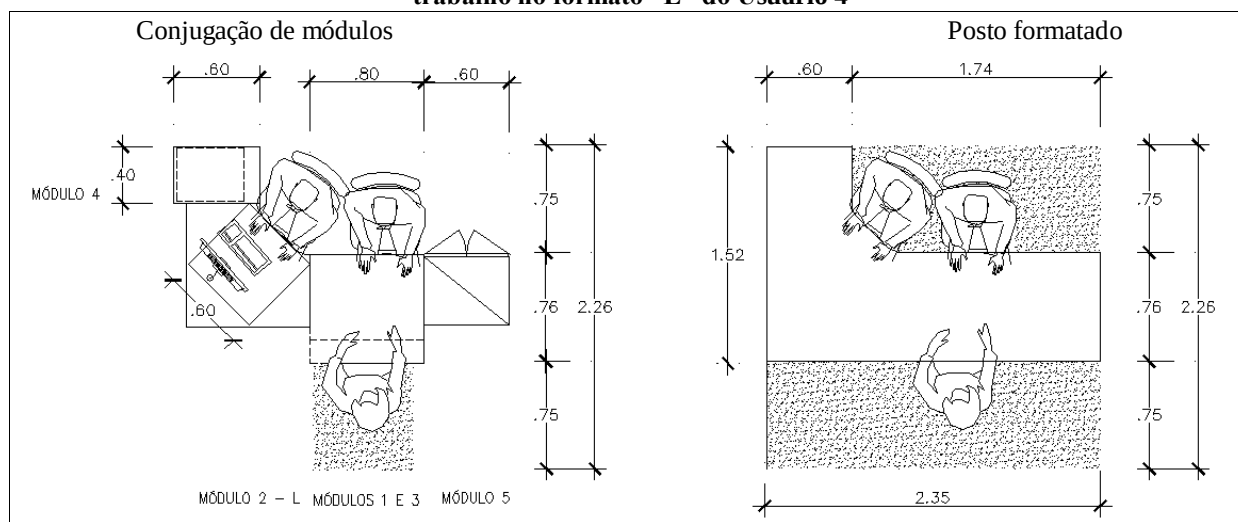


Fonte: Autora. 2015

O posto de trabalho no formato “L” apresenta as seguintes características (Desenho 39):

- ✓ Superfície de trabalho frontal medindo 2,35m, a superfície lateral medindo 1,52m, a lateral de trabalho medindo 0,76m e a lateral de apoio do gaveteiro medindo 0,60m.
- ✓ A área ocupada pelo módulo é calculada multiplicando o comprimento pela largura: cinco metros e trinta e um centímetros quadrados ($2,35 \times 2,26 = 5,31\text{m}^2$).

Desenho 39-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato “L” do Usuário 4



Fonte: Autora. 2015

• Usuário 5

As atividades de “análise e correção de processo” são realizadas através de “leitura na tela do computador e no papel”, “introdução de dados com o mouse e com o teclado”. Durante o processo, pastas e papéis são manipulados. Durante a orientação aos servidores ocorrem conversas entre o usuário e visitantes, pessoalmente e por telefone. Foi observado o acúmulo de material sobre a mesa, evidenciando a necessidade de prever compartimentos de armazenamento.

A ação de “escrita e leitura” (Módulo 1) é realizada em conjunto com a “interação com o computador” (Módulo 2). A realização do atendimento demanda uma superfície de trabalho com profundidade compatível para acomodar duas pessoas sentadas frente a frente (Módulo 3). Quando a consulta e leitura da tela do computador forem conjuntas, o visitante poderá se posicionar ao lado do titular do posto, no espaço que ocupa quando vai manusear papéis, enquanto o outro usuário interage com o computador. Também ocorre a demanda de compartimento para guarda de objetos pessoais (Módulo 4) e para armazenar material de trabalho (Módulo 5). A maior dimensão de profundidade da superfície é adotada para todos os módulos, a fim de uniformizar a largura da mesa.

O Quadro 42 mostra a relação entre as denominações das tarefas, as atividades que o usuário realiza, os padrões de ações identificados, os módulos de ações correspondentes às atividades, e o arranjo físico indicado.

Quadro 42- Indicação do arranjo físico e determinação dos módulos de ações de acordo com as atividades do usuário 5

Atividades	Ações	Padrões de ações	Módulos de ações	Leiaute – arranjo físico da sala
Análise de processo. Correção de processos dos colegas.	Leitura na tela do computador e no papel, introdução dados com o <i>mouse</i> e com o teclado. Manipula pastas e papéis.	Ação 1 – Escrita e leitura Ação 2 – Interação com computador	Módulo 1 – dimensão de mesa de trabalho para exercer atividades com escrita e leitura de papéis e outras atividades de escritório.	Sala compartilhada com ocupantes que realizem o mesmo tipo de atividade Distanciar os postos de trabalho de modo que a conversação não prejudique os vizinhos de sala.
Orientação aos servidores. Orienta dúvidas sobre legislação, através de consulta a legislação em meio físico e informatizado.	Conversa em grupo, com uma pessoa e ao telefone. Consulta em meio digital a legislação. Consulta em meio físico – papéis e volumes.	Ação 1 – Escrita e leitura Ação 2 – Interação com computador Ação 3 – Interação com pessoas	Módulo 2 – dimensão de mesa de trabalho para realizar atividades com o emprego de computador. Módulo 3 – dimensão de mesa de trabalho para realizar atendimento Módulo 4 – Gaveteiro para objetos pessoais Módulo 5 – Armário para material de trabalho	

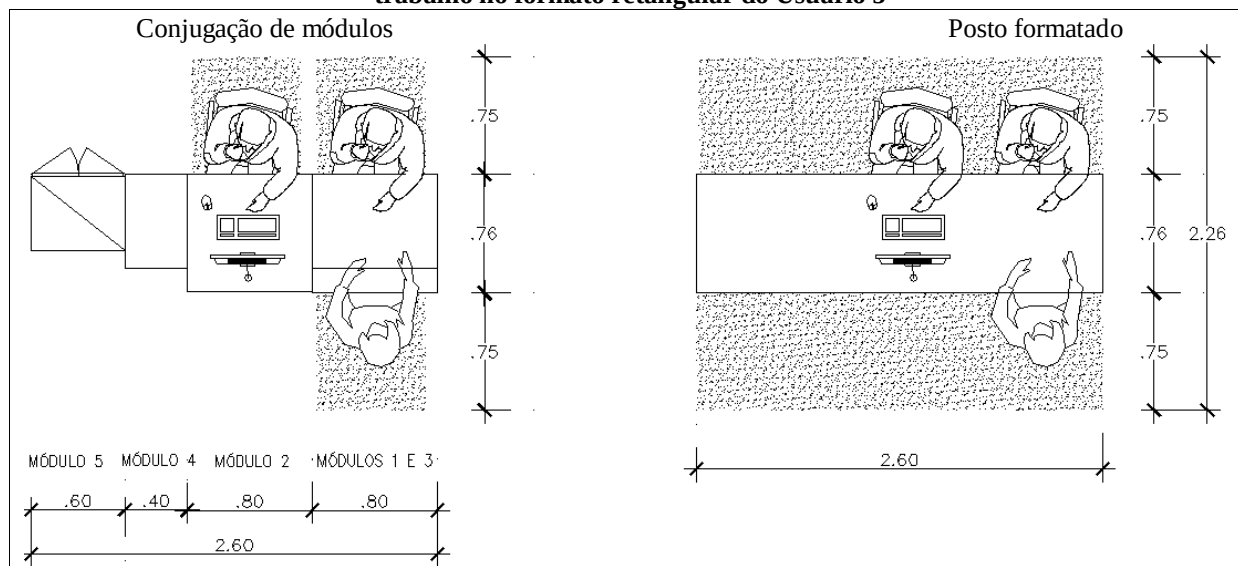
Fonte: Autora. 2015

Assim, o posto de trabalho no formato retangular terá as seguintes características (Desenho 40):

- ✓ Superfície de trabalho medindo 2,60m (dois metros e sessenta centímetros) de comprimento e 0,76m (setenta e seis centímetros) de largura.
- ✓ Ao incluir-se as áreas de movimentação dos usuários, o módulo ocupará um espaço de 2,60m (dois metros e sessenta centímetros) comprimento por 2,26m (dois metros e vinte e seis centímetros) de profundidade.

- ✓ A área ocupada pelo módulo é calculada multiplicando o comprimento pela largura: cinco metros e oitenta e sete centímetros quadrados ($2,60 \times 2,26 = 5,87\text{m}^2$).

Desenho 40-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato retangular do Usuário 5

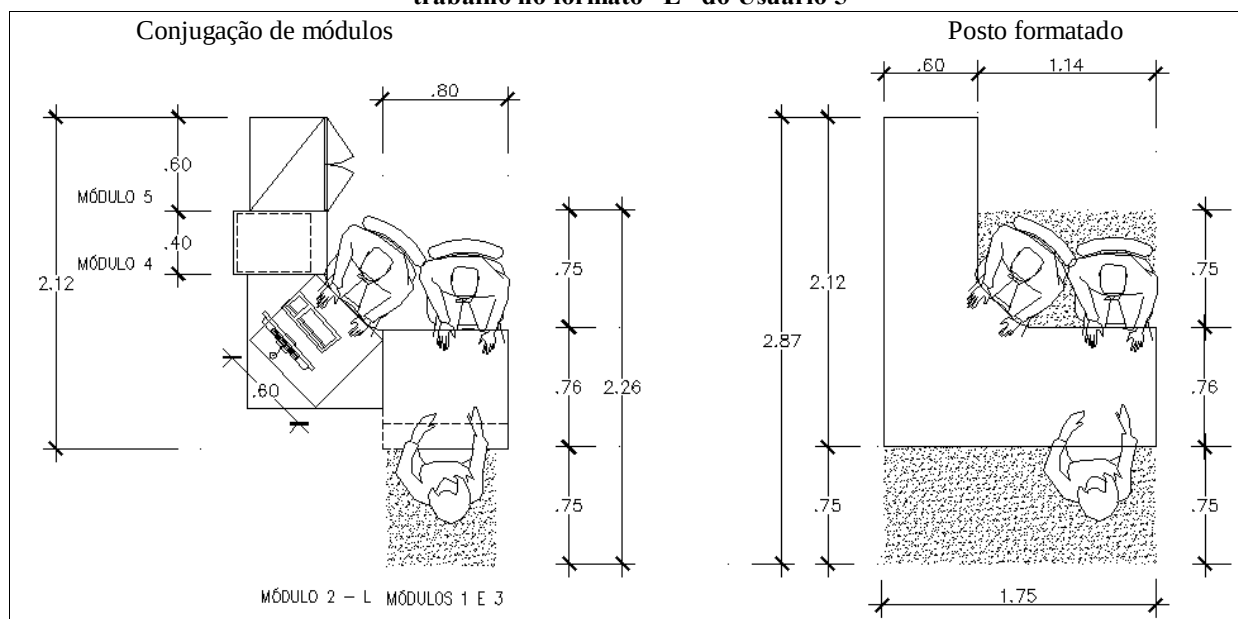


Fonte: Autora. 2015

Dessa forma, o posto de trabalho no formato “L” terá as seguintes características (Desenho 41):

- ✓ Superfície de trabalho frontal medindo 1,75m, a superfície lateral com 2,12m, a lateral de trabalho medindo 0,76m e a lateral de apoio do gaveteiro e do armário medindo 0,60m.
- ✓ A área ocupada pelo módulo é calculada multiplicando o comprimento do espaço (1,75m) pela largura (2,87m): cinco metros e dois centímetros quadrados ($1,75 \times 2,87 = 5,02\text{m}^2$).

Desenho 41-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato “L” do Usuário 5



Fonte: Autora. 2015

- **Usuário 6**

O usuário realiza um serviço de integração com outros setores da empresa, aos quais presta atendimento presencial e introduz dados em computador.

A ação de “escrita e leitura” (Módulo 1) é realizada em conjunto com a “interação com o computador” (Módulo 2). A realização do atendimento demandará uma superfície de trabalho com profundidade compatível para acomodar duas pessoas sentadas frente a frente (Módulo 3). Quando a consulta e leitura da tela do computador forem realizadas conjuntamente pelo titular e pelo visitante, eles poderão se posicionar lado a lado, ficando um ocupante no espaço que o titular ocupa quando vai manusear papéis, enquanto o outro usuário fica no espaço utilizado para interagir com o computador. Também ocorre a demanda de espaço para a guarda de objetos pessoais (Módulo 4) e para armazenar material de trabalho (Módulo 5). A maior dimensão de profundidade da superfície é adotada para todos os módulos, a fim de uniformizar a largura da mesa.

O Quadro 43 mostra a relação entre as denominações das atividades que o usuário realiza, os padrões de ações identificados, os módulos de ações correspondentes às atividades, e o arranjo físico da sala no qual o posto poderá ser instalado.

Quadro 43- Indicação do arranjo físico e determinação dos módulos de ações de acordo com as atividades do usuário 6

Atividades	Ações	Padrões de ações	Módulos de ações	Leiaute – arranjo físico da sala
Relatório sobre atendimento de acórdãos. Redige de ofícios e memorandos, imprime e envia. Leitura de notas técnicas.	Leitura na tela do computador e no papel, introdução de dados com o <i>mouse</i> e com o teclado.	Ação 1 – Escrita e leitura. Ação 2 – Interação com computador	Módulo 1 – dimensão de mesa de trabalho para exercer atividades de escrita e leitura de papéis e outras atividades de escritório. Módulo 2 – dimensão de mesa de trabalho para realizar atividades com o emprego de computador. Módulo 3 – dimensão de mesa de trabalho para realizar atendimento Módulo 4 – Gaveteiro para objetos pessoais Módulo 5 – Armário para material de trabalho	Sala compartilhada com ocupantes que realizem o mesmo tipo de atividade Distanciar os postos de trabalho de modo que a conversação não prejudique os vizinhos de sala.
Recebimento de documentos. Atendimento a visitantes.	Recepciona documentos em meio físico. Atende pessoas pessoalmente e por telefone.	Ação 3 – Interação com pessoas		
Despacho de processos para atendimento e distribuição aos setores. Coleta as assinaturas do chefe dos despachos. Distribui os processos em meio físico aos setores, se dirigindo às respectivas salas destinatárias.	Serviço de integração com outros setores, com atendimento presencial e introdução de dados em computador.	Ação 1 – Escrita e leitura Ação 2 – Interação com computador Ação 3 – Interação com pessoas		

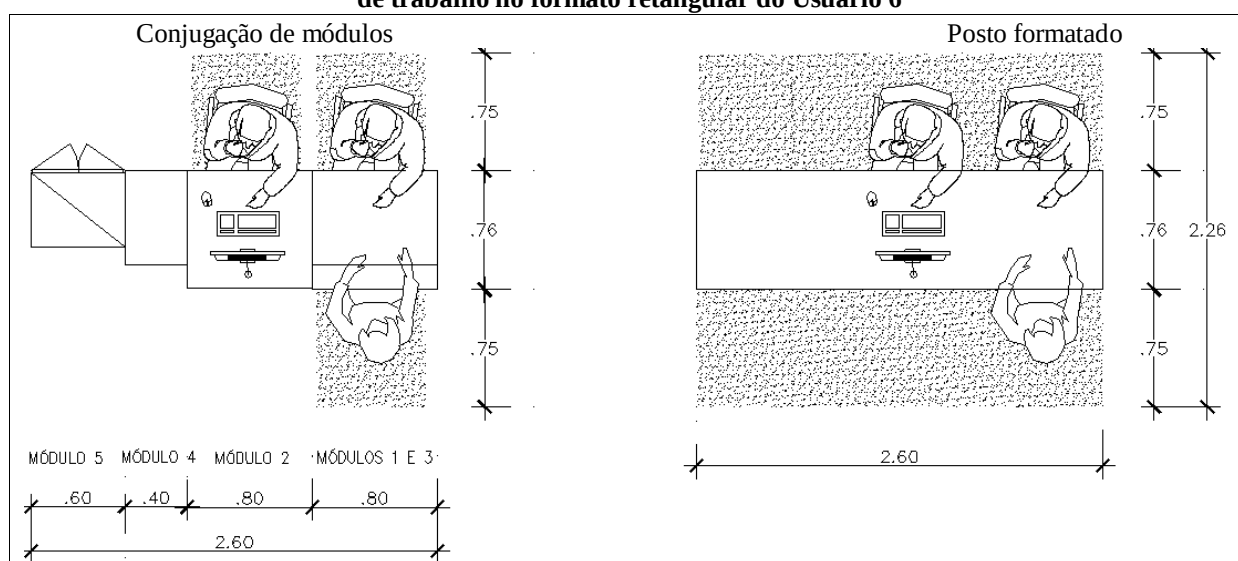
Fonte: Autora. 2015

Desse modo, o posto de trabalho terá as seguintes características no formato retangular:

- ✓ Superfície de trabalho medindo 2,60m (dois metros e sessenta centímetros) de comprimento e 0,76m (setenta e seis centímetros) de largura (Desenho 42).

- ✓ Ao incluírem-se as áreas de movimentações dos usuários, o módulo ocupará um espaço de 2,60m (dois metros e sessenta centímetros) comprimento por 2,26m (dois metros e vinte e seis centímetros) de profundidade.
- ✓ A área ocupada pelo módulo é calculada multiplicando o comprimento pela largura: cinco metros e oitenta e sete centímetros quadrados ($2,60 \times 2,26 = 5,87\text{m}^2$).

Desenho 42 - Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato retangular do Usuário 6

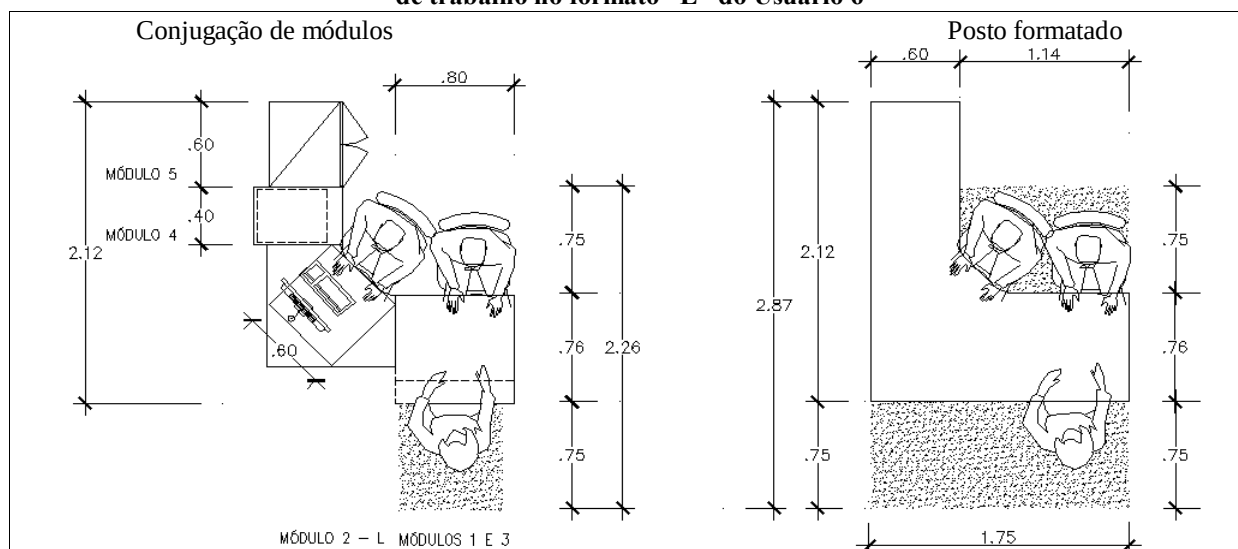


Fonte: Autora. 2015

Assim, o posto de trabalho no formato “L” terá as seguintes características (Desenho 43):

- ✓ Superfície de trabalho frontal medindo 1,75m, a superfície lateral medindo 2,12m, a lateral de trabalho medindo 0,76m, e a lateral de apoio do gaveteiro e do armário medindo 0,60m.
- ✓ A área ocupada pelo módulo é calculada multiplicando o comprimento do espaço ocupado (1,75m) pela largura (2,87m): cinco metros e dois centímetros quadrados ($1,75 \times 2,87 = 5,02\text{m}^2$).

Desenho 43- Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato “L” do Usuário 6



Fonte: Autora. 2015

• Usuário 7

A atividade de “análise de processo” demanda a “leitura e introdução de dados de documentos em meio físico e digital”. O atendimento ao público e a orientação aos servidores são realizados individualmente e em grupo, pessoalmente e por telefone.

A ação de “escrita e leitura” (Módulo 1) é realizada em conjunto com a “interação com o computador” (Módulo 2). A realização do atendimento demanda uma superfície de trabalho com profundidade compatível para acomodar duas pessoas sentadas frente a frente (Módulo 3), quando a consulta e leitura da tela do computador for realizada conjuntamente, o visitante poderá se posicionar ao lado do titular do posto, no espaço que ocupa quando vai manusear papéis, enquanto o outro usuário interage com o computador. A demanda de compartimento para guarda de objetos pessoais e de trabalho requer espaço para suprir esta deficiência (Módulo 4 e Módulo 5). A maior dimensão de profundidade da superfície é adotada para todos os módulos, a fim de uniformizar a largura da mesa.

O Quadro 44 mostra a relação entre as denominações das atividades que o usuário realiza, os padrões de ações identificados, os módulos de ações correspondentes às atividades, e o arranjo físico da sala na qual o posto poderá ser alocado.

Quadro 44- Indicação do arranjo físico e determinação dos módulos de ações de acordo com as atividades do usuário 7

Atividades	Ações	Padrões de ações	Módulos de ações	Leiaute – arranjo físico da sala
Análise e instrução de processo.	Leitura na tela do computador e no papel, introdução de dados com o <i>mouse</i> e com o teclado.	Ação 1 – Escrita e leitura. Ação 2 – Interação com computador	Módulo 1 – dimensão de mesa de trabalho para exercer atividades de escrita e leitura de papéis e outras atividades de escritório.	Sala compartilhada com ocupantes que realizem o mesmo tipo de atividade.
Orientação aos servidores. Presta atendimento ao público. Coordena a equipe de servidores.	Orienta dúvidas sobre legislação. Conversa em grupo, com uma pessoa e ao telefone.	Ação 1 – Escrita e leitura Ação 2 – Interação com computador Ação 3 – Interação com pessoas	Módulo 2 – dimensão de mesa de trabalho para realizar atividades com o emprego de computador. Módulo 3 – dimensão de mesa de trabalho para realizar atendimento Módulo 4 – Gaveteiro para objetos pessoais Módulo 5 – Armário para material de trabalho	Distanciar os postos de trabalho de modo que a conversação não prejudique os vizinhos de sala.

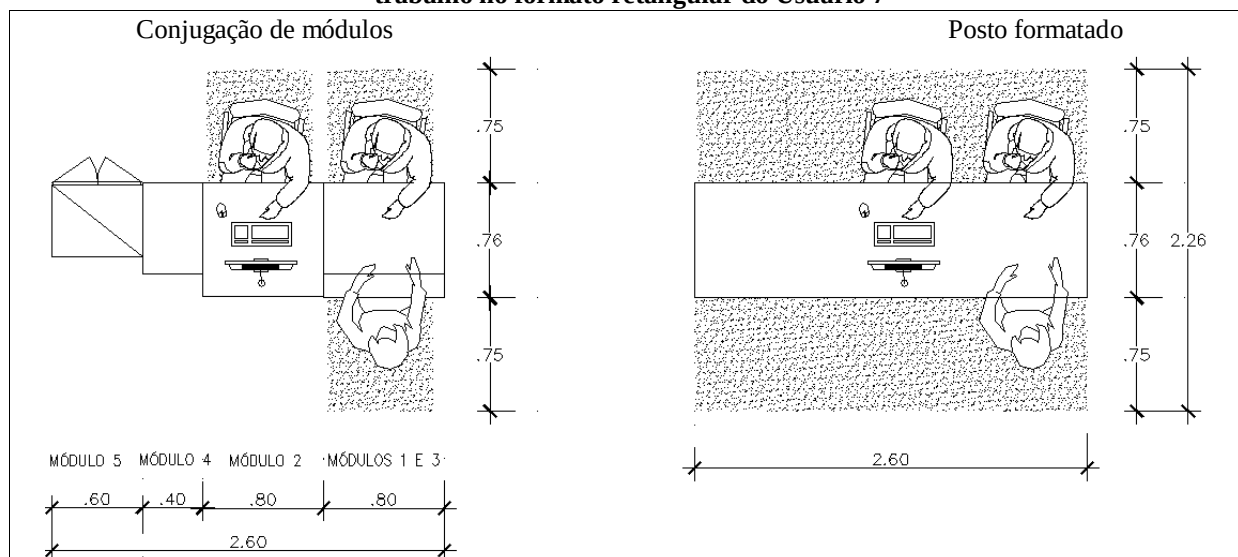
Fonte: Autora

Desse modo, o posto de trabalho terá as seguintes características no formato retangular (Desenho 44):

- ✓ Superfície de trabalho medindo 2,60m (dois metros e sessenta centímetros) de comprimento e 0,76m (setenta e seis centímetros) de largura.
- ✓ Ao incluírem-se as áreas de movimentação dos usuários, o módulo ocupará um espaço de 2,60m (dois metros e sessenta centímetros) comprimento por 2,26m (dois metros e vinte e seis centímetros) de profundidade.

- ✓ A área ocupada pelo módulo é calculada multiplicando o comprimento pela largura: cinco metros e oitenta e sete centímetros quadrados ($2,60 \times 2,26 = 5,87\text{m}^2$).

Desenho 44-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato retangular do Usuário 7

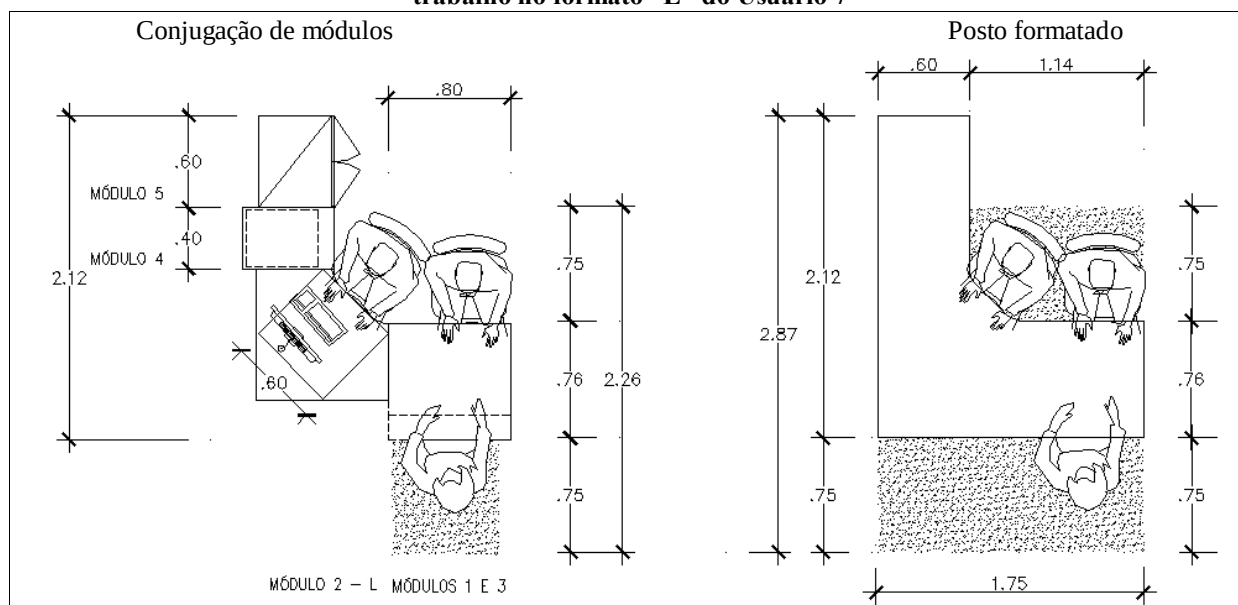


Fonte: Autora

Desta forma, o posto de trabalho no formato “L” terá as seguintes características (Desenho 45):

- ✓ Superfície de trabalho frontal medindo 1,75m, a superfície lateral medindo 2,12m, a lateral de trabalho medindo 0,76m e a lateral de apoio do gaveteiro e do armário medindo 0,60m.
- ✓ A área ocupada pelo módulo é calculada multiplicando o comprimento do espaço ocupado (1,75m) pela largura (2,87m): cinco metros e dois centímetros quadrados ($1,75 \times 2,87 = 5,02\text{m}^2$).

Desenho 45-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato “L” do Usuário 7



Fonte: Autora. 2015

• Usuário 8

A atividade de “análise de processo” demanda a “leitura e introdução de dados de documentos em meio físico e digital”. A conversação é realizada em grupo, pessoalmente e por telefone.

A ação de “escrita e leitura” (Módulo 1) é realizada em conjunto com a “interação com o computador” (Módulo 2). A realização do atendimento demanda uma superfície de trabalho com profundidade compatível para acomodar duas pessoas sentadas frente a frente (Módulo 3), quando a consulta e leitura da tela do computador for conjunta, o visitante poderá se posicionar ao lado do titular do posto, no espaço que ocupa quando vai manusear papéis, enquanto o outro usuário interage com o computador. Também ocorre a demanda de espaço para guarda de objetos pessoais (Módulo 4) e para armazenar material de trabalho (Módulo 5). A maior dimensão de profundidade da superfície é adotada para todos os módulos, a fim de uniformizar a largura da mesa.

O Quadro 45 mostra a relação entre as denominações das atividades que o usuário realiza, os padrões de ações identificados, os módulos de ações correspondentes às atividades, e em qual tipo de arranjo físico poderá ter a sala na qual o posto será instalado.

Quadro 45- Indicação do arranjo físico e determinação dos módulos de ações de acordo com as atividades do usuário 8

Atividades	Ações	Padrões de ações	Módulos de ações	Leiaute – arranjo físico da sala
Análise de processos administrativos. Instrução de processos em meio físico e digital.	Leitura na tela do computador e papéis. Introdução de dados no computador com o <i>mouse</i> e teclado. Conversa em grupo e no telefone	Ação 1 – Escrita e leitura. Ação 2 – Interação com computador Ação 3 – Interação com pessoas	Módulo 1 – dimensão de mesa de trabalho para exercer atividades de escrita e leitura de papéis e outras atividades de escritório. Módulo 2 – dimensão de mesa de trabalho para realizar atividades com o emprego de computador. Módulo 3 – dimensão de mesa de trabalho para realizar atendimento Módulo 4 – Gaveteiro para objetos pessoais Módulo 5 – Armário para material de trabalho	Sala compartilhada com ocupantes que realizem o mesmo tipo de atividade.

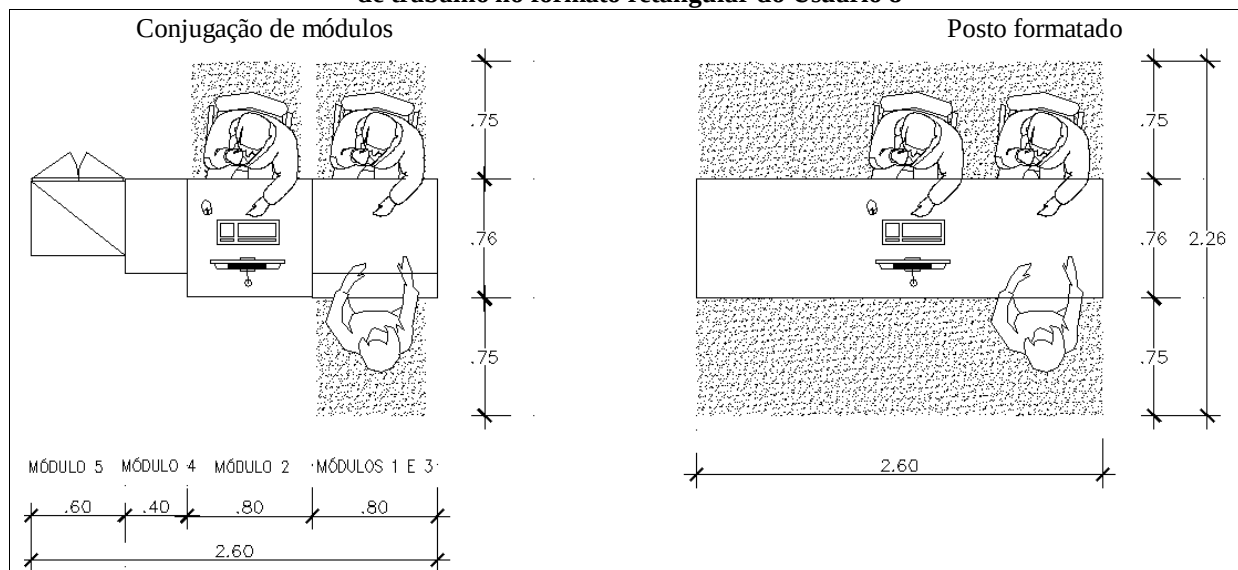
Fonte: Autora. 2015

Assim, o posto de trabalho apresenta as seguintes características no formato retangular (Desenho 46):

- ✓ Superfície de trabalho medindo 2,60m (dois metros e sessenta centímetros) de comprimento e 0,76m (setenta e seis centímetros) de largura.
- ✓ Ao incluírem-se as áreas de movimentação dos usuários, o módulo ocupa um espaço de 2,60m (dois metros e sessenta centímetros) comprimento por 2,26m (dois metros e vinte e seis centímetros) de profundidade.

- ✓ A área ocupada pelo módulo é calculada multiplicando o comprimento pela largura: cinco metros e oitenta e sete centímetros quadrados ($2,60 \times 2,26 = 5,87\text{m}^2$).

Desenho 46 -Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato retangular do Usuário 8

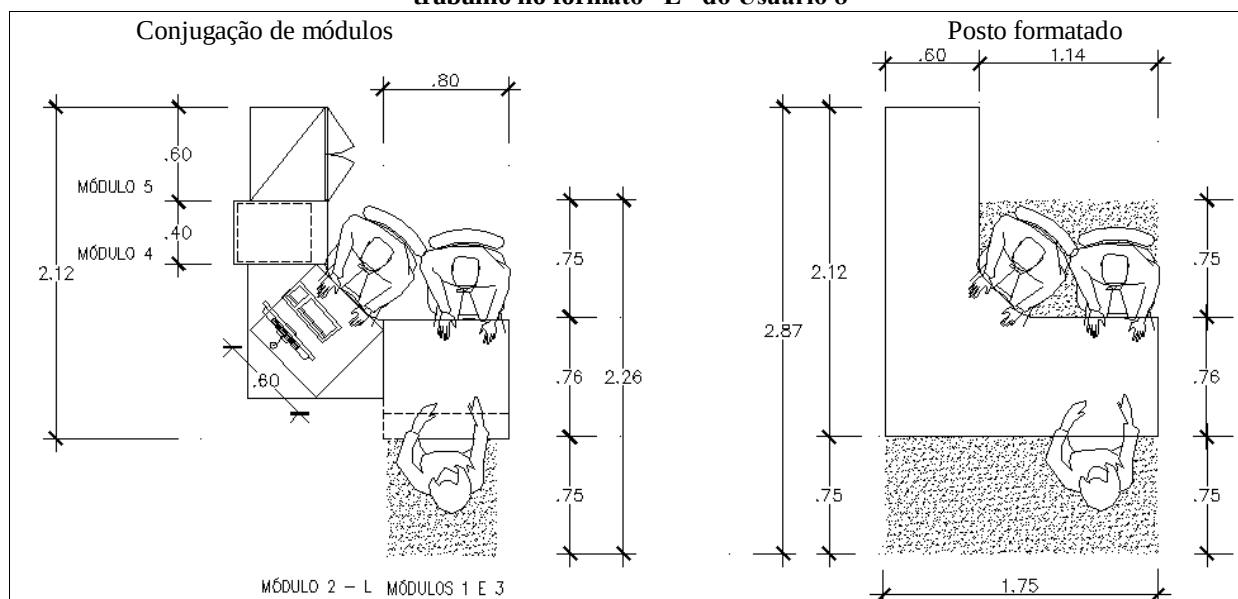


Fonte: Autora. 2015

Assim, o posto de trabalho no formato “L” possui as seguintes características (Desenho 47):

- ✓ Superfície de trabalho frontal medindo 1,75m, a superfície lateral medindo 2,12m, a lateral de trabalho medindo 0,76m e a lateral de apoio do gaveteiro e do armário medindo 0,60m.
- ✓ A área ocupada pelo módulo é calculada multiplicando o comprimento do espaço ocupado (1,75m) pela largura (2,87m): cinco metros e dois centímetros quadrados ($1,75 \times 2,87 = 5,02\text{m}^2$).

Desenho 47-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato “L” do Usuário 8



Fonte: Autora. 2015

• Usuário 9

Durante o exercício das atividades incumbidas ao usuário são feitas leituras de documentos em meio físico e digital, e introdução de dados no computador. A conversação é realizada individualmente e em grupo, pessoalmente e por telefone e, por vezes, ocorre o compartilhamento da tela de computador, onde o titular do posto interage com o computador ao lado de um visitante, que visualiza a tela do aparelho.

Os padrões de ações são a execução de “escrita e de leitura” (Módulo 1), realizada em conjunto com a “interação com o computador” (Módulo 2), e a “interação com pessoas”. A realização do atendimento demanda uma superfície de trabalho com profundidade compatível para acomodar duas pessoas sentadas frente a frente (Módulo 3), quando a consulta e leitura da tela do computador for realizada conjuntamente, o visitante poderá se posicionar ao lado do titular do posto, no espaço que ocupa quando vai manusear papéis, enquanto o outro usuário interage com o computador. A permanência de material sobre a superfície de trabalho leva à demanda de espaço para armazenar material de trabalho (Módulo 5) além de compartimento para guarda de objetos pessoais (Módulo 4). A maior dimensão de profundidade da superfície é adotada para todos os módulos, a fim de uniformizar a largura da mesa. O Quadro 46 mostra a relação entre as denominações das atividades que o usuário

realiza, os padrões de ações identificados, os módulos de ações correspondentes às atividades, e o tipo de arranjo físico indicado à sala na qual o posto será instalado.

Quadro 46- Indicação do arranjo físico e determinação dos módulos de ações de acordo com as atividades do usuário 9

Atividades	Ações	Padrões de ações	Módulos de ações	Leiaute – arranjo físico da sala
Coordena equipe de trabalho, presencialmente e por telefone.	Conversa com outras pessoas, individualmente, em grupo e à distancia. Conversa com outras pessoas, individualmente, em grupo e à distancia. Faz trabalho em grupo, compartilhando o computador.	Ação 1 – Escrita e leitura. Ação 2 – Interação com computador Ação 3 – Interação com pessoas	Módulo 3 – dimensão de mesa de trabalho para realizar atendimento	Sala compartilhada com ocupantes que realizem o mesmo tipo de atividade. Distanciar os postos de trabalho de modo que a conversação não seja compreendida pelos outros ocupantes. Sala compartilhada com ocupantes que realizem o mesmo tipo de atividade. Distanciar os postos de trabalho de modo que a conversação não seja compreendida pelos outros ocupantes.
Análise e instrução de processos, em meio físico e digital.	Leitura na tela do computador e no papel, introduz dados com o <i>mouse</i> e com o teclado.	Ação 1 – Escrita e leitura. Ação 2 – Interação com computador	Módulo 1 – dimensão de mesa de trabalho para exercer atividades de escrita e leitura de papéis e outras atividades de escritório. Módulo 2 – dimensão de mesa de trabalho para realizar atividades com o emprego de computador. Módulo 4 – Gaveteiro para objetos pessoais Módulo 5 – Armário para material de trabalho	Sala compartilhada com ocupantes que realizem o mesmo tipo de atividade. Distanciar os postos de trabalho de modo que a conversação não seja compreendida pelos outros ocupantes.

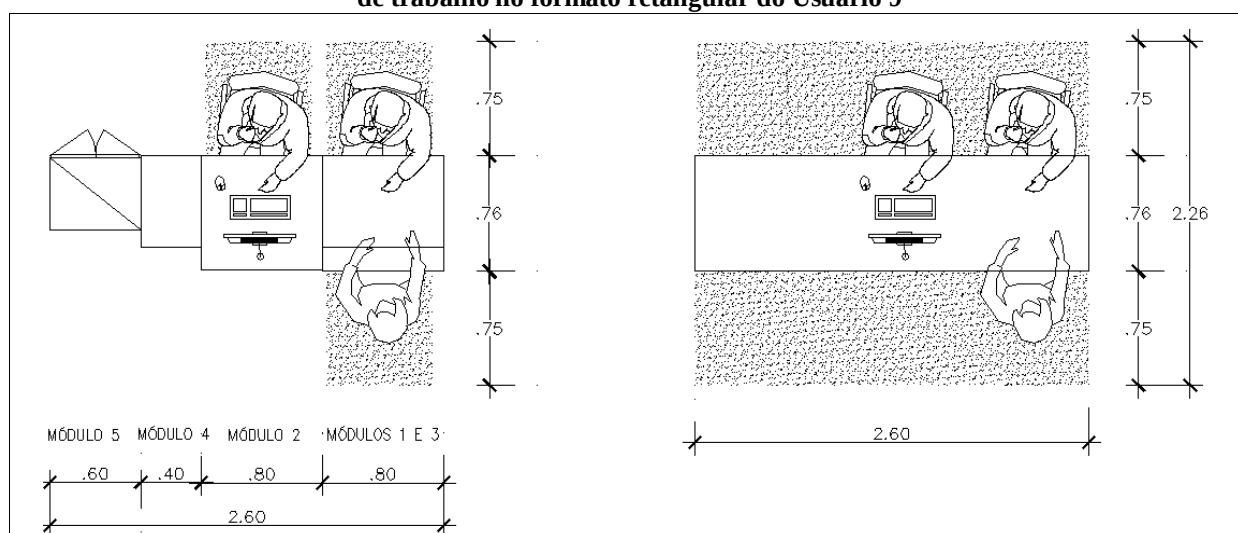
Fonte: Autora. 2015

A ação de “escrita e leitura” (Módulo 1) é realizada em conjunto com a “interação com o computador” (Módulo 2). A realização do atendimento demanda uma superfície de trabalho com profundidade compatível para acomodar duas pessoas sentadas frente a frente (Módulo 3), quando a consulta e leitura da tela do computador for conjunta, o visitante poderá se posicionar ao lado do titular do posto, no espaço que ocupa quando vai manusear papéis, enquanto o outro usuário interage com o computador. Também ocorre a demanda de compartimento para guarda de objetos pessoais (Módulo 4) e para armazenar material de trabalho (Módulo 5). A maior dimensão de profundidade da superfície é adotada para todos os módulos, a fim de uniformizar a largura da mesa.

Dessa maneira, o posto de trabalho apresenta as seguintes características no formato retangular (Desenho 48):

- ✓ Superfície de trabalho medindo 2,60m (dois metros e sessenta centímetros) de comprimento e 0,76m (setenta e seis centímetros) de largura.
- ✓ Ao incluir-se as áreas de movimentação dos usuários, o módulo ocupará um espaço de 2,60m (dois metros e sessenta centímetros) comprimento por 2,26m (dois metros e vinte e seis centímetros) de profundidade.
- ✓ A área ocupada pelo módulo é calculada multiplicando o comprimento pela largura: cinco metros e oitenta e sete centímetros quadrados ($2,60 \times 2,26 = 5,87\text{m}^2$).

Desenho 48 - Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato retangular do Usuário 9

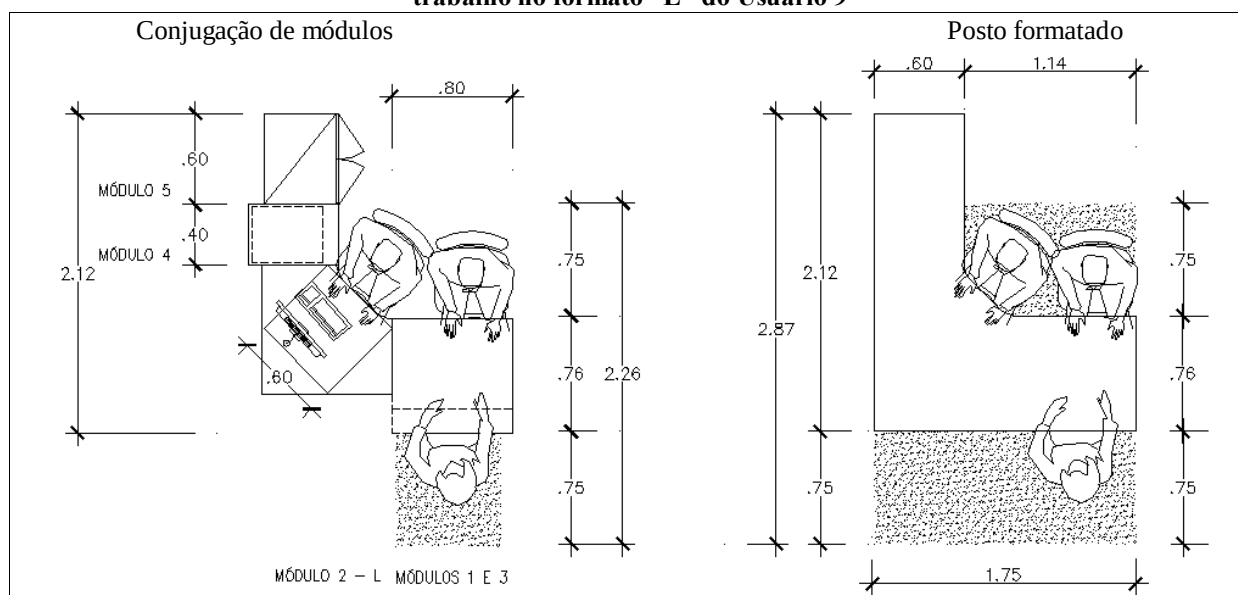


Fonte: Autora. 2015

Desta forma, o posto de trabalho no formato “L” terá as seguintes características (Desenho 49):

- ✓ Superfície de trabalho frontal medindo 1,75m, a superfície lateral medindo 2,12m, a lateral de trabalho medindo 0,76m, e a lateral de apoio do gaveteiro e do armário medindo 0,60m.
- ✓ A área ocupada pelo módulo é calculada multiplicando o comprimento do espaço ocupado (1,75m) pela largura (2,87m): cinco metros e dois centímetros quadrados ($1,75 \times 2,87 = 5,02\text{m}^2$).

Desenho 49-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato “L” do Usuário 9



Fonte: Autora. 2015

• Usuário 10

Para realizar a atividade de “análise de processos administrativos” são realizadas leituras de documentos em meio físico e digital, e introdução de dados no computador, ocorrendo simultaneamente o compartilhamento do uso da tela de computador com um visitante. Nesse momento, visualizam a tela do aparelho e interagem entre si.

Os padrões de ações são a execução de escrita e de leitura (Módulo 1), realizada em conjunto com o computador (Módulo 2), e a interação com pessoas, que demandará uma superfície de trabalho com profundidade compatível para acomodar duas pessoas sentadas frente a frente (Módulo 3); quando a consulta e leitura da tela do computador for realizada conjuntamente, o visitante poderá se posicionar ao lado do titular do posto, no espaço que

ocupa quando vai manusear papéis, enquanto o outro usuário interage com o computador. A permanência de material sobre a superfície de trabalho leva à demanda de espaço para armazenar material de trabalho (Módulo 5), além de compartimento para guarda de objetos pessoais (Módulo 4). A maior dimensão de profundidade da superfície deve ser adotada para todos os módulos, a fim de uniformizar a largura da mesa.

O Quadro 47 mostra a relação entre as denominações das atividades que o usuário realiza, os padrões de ações identificados, os módulos de ações correspondentes às ações, e o arranjo físico indicado para a sala.

Quadro 47 - Indicação do arranjo físico e determinação dos módulos de ações de acordo com as atividades do usuário 10

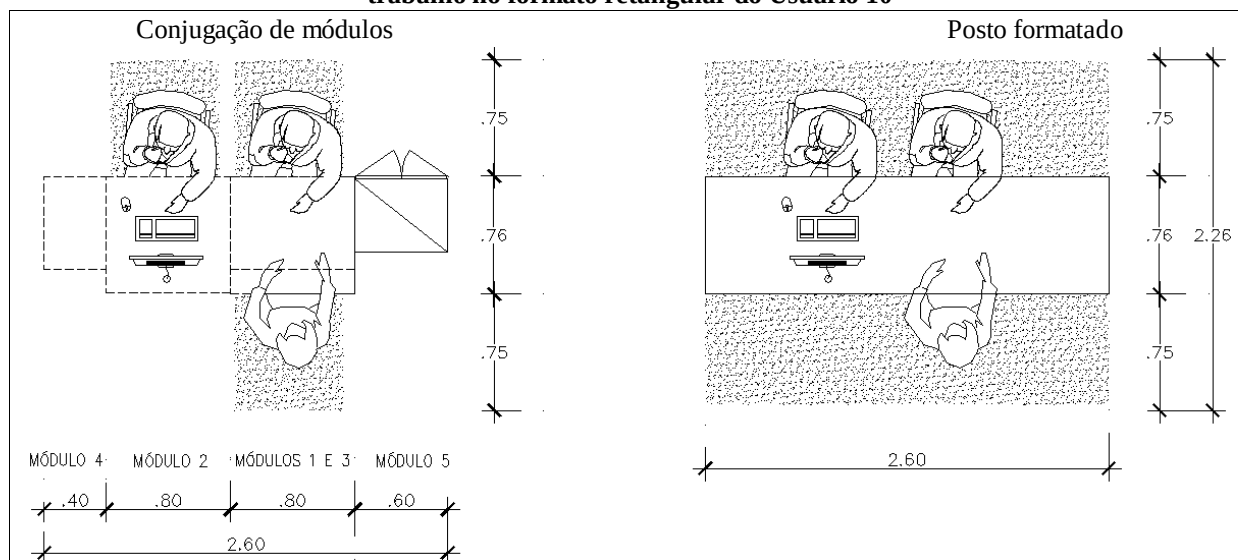
Atividades	Ações	Padrões de ações	Módulos de ações	Leiaute – arranjo físico da sala
Análise de processos administrativos	Leitura na tela do computador e no papel, introduz dados com o <i>mouse</i> e com o teclado. Interação com colega para realizar trabalho em conjunto, compartilhando o computador.	Ação 1 – Escrita e leitura. Ação 2 – Interação com computador Ação 3 – Interação com pessoas	Módulo 1 – dimensão de mesa de trabalho para exercer atividades de escrita e leitura de papéis e outras atividades de escritório. Módulo 2 – dimensão de mesa de trabalho para realizar atividades com o emprego de computador. Módulo 3 – dimensão de mesa de trabalho para realizar atendimento Módulo 4 – Gaveteiro para objetos pessoais Módulo 5 – Armário para material de trabalho	Sala compartilhada com ocupantes que realizem o mesmo tipo de atividade.

Fonte: Autora. 2015

Desta forma, o posto de trabalho no formato retangular apresenta as seguintes características (Desenho 50):

- ✓ Superfície de trabalho medindo 2,60m (dois metros e sessenta centímetros) de comprimento e 0,76m (setenta e seis centímetros) de largura.
- ✓ Ao incluir as áreas de movimentação dos usuários, o módulo ocupará um espaço de 2,60m (dois metros e sessenta centímetros) comprimento por 2,26m (dois metros e vinte e seis centímetros) de profundidade.
- ✓ A área ocupada pelo módulo é calculada multiplicando o comprimento pela largura: cinco metros e oitenta e sete centímetros quadrados ($2,60 \times 2,26 = 5,87\text{m}^2$).

Desenho 50-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato retangular do Usuário 10

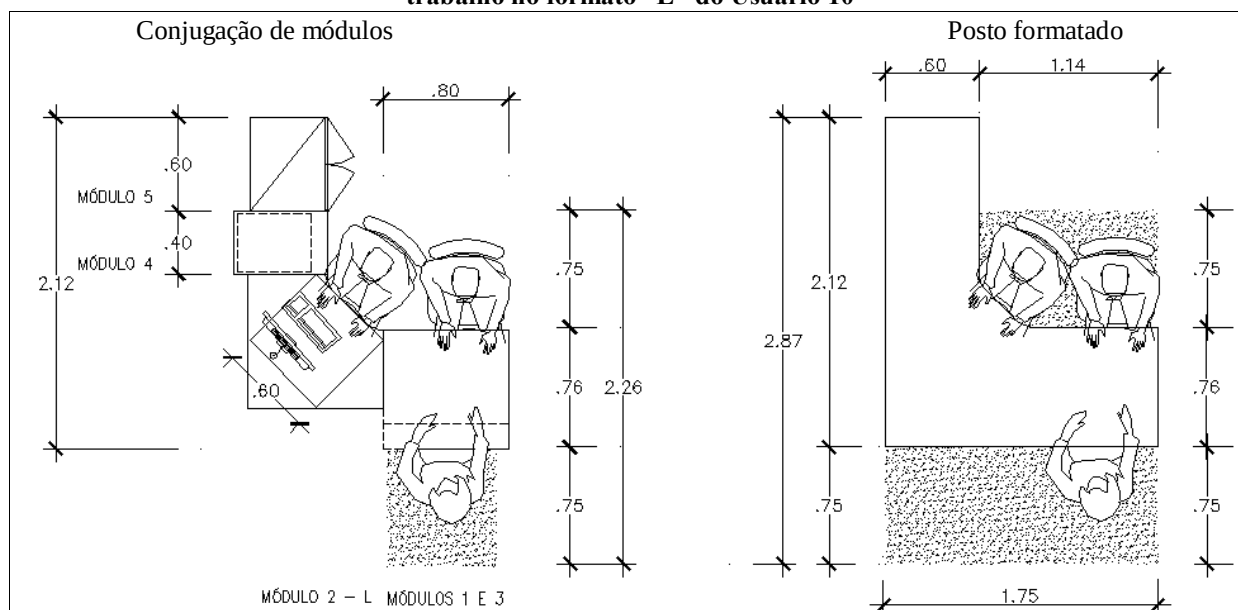


Fonte: Autora. 2015

Desta forma, o posto de trabalho no formato “L” apresenta as seguintes características (Desenho 51):

- ✓ Superfície de trabalho frontal medindo 1,75m, a superfície lateral medindo 2,12m, a lateral de trabalho medindo 0,76m e a lateral de apoio do gaveteiro e do armário medindo 0,60m.
- ✓ A área ocupada pelo módulo é calculada multiplicando o comprimento do espaço ocupado (1,75m) pela largura (2,87m): cinco metros e dois centímetros quadrados ($1,75 \times 2,87 = 5,02\text{m}^2$).

Desenho 51-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato “L” do Usuário 10



Fonte: Autora. 2015

• Usuário 11

A atividade de analisar processos administrativos requer que se interaja com o computador (“introdução de dados e leitura na tela do computador e em papéis”), e que se manejem processos em papéis. Paralelamente, ocorre conversação com pessoas na mesma sala. O recebimento de processos para realizar a triagem e distribuição de processos para outros funcionários do setor necessita de espaço para acomodar esses volumes sem que se misture com os trabalhos que estejam em andamento.

Essas atividades requerem a utilização da mesa de trabalho para escrever e ler (módulo 1), e interação com computador (módulo 2). A distribuição de material requer espaço para acomodar e organizar o material recebido, que pode ser realizado na parte superior do armário, que armazena o material de trabalho acumulado sobre a mesa (Módulo 5), além do espaço para acomodar objetos de uso pessoal em gaveteiro (Módulo 4). A maior dimensão de profundidade da superfície será adotada para todos os módulos.

Como o usuário recebe volumes de processos e os seleciona para distribuir aos colegas, indica-se que a área de manipulação esteja na área frontal do posto, de forma que a superfície sirva de apoio mais direto. O Quadro 48 mostra a relação entre as denominações

das atividades que o usuário realiza, os padrões de ações identificados, os módulos de ações correspondentes às atividades, e em qual tipo de arranjo físico o posto poderia ser inserido.

Quadro 48- Indicação do arranjo físico e determinação dos módulos de ações de acordo com as atividades do usuário 11

Atividades	Ações	Padrões de ações	Módulos de ações	Leiaute – arranjo físico da sala
Analista técnico-administrativo	Lê na tela do computador e em papéis. Introduz dados com o <i>mouse</i> . Conversa com uma pessoa, em grupo.	Ação 1 – Escrita e leitura. Ação 2 – Interação com computador.	Módulo 1 – dimensão de mesa de trabalho para exercer atividades de escrita e leitura de papéis e outras atividades de escritório.	Sala compartilhada com ocupantes que realizem o mesmo tipo de atividade
Analisar processos administrativos. Controlar prazo e processos administrativos	Leitura de processos em papel e resposta via sistema informatizado. Manuseio de processo em papel para posterior registro em planilha informatizada	Ação 1 – Escrita e leitura. Ação 2 – Interação com computador	Módulo 2 – dimensão de mesa de trabalho para realizar atividades com o emprego de computador. Módulo 4 – Gaveteiro para objetos pessoais Módulo 5 – Armário para material de trabalho	
Recebimento e distribuição de processos para outros funcionários do setor	Ao receber os processos em meio físico, assina o protocolo, separa e entrega o material aos destinatários. Registra em meio físico e digital a destinação dos processos.	Ação 1 – Escrita e leitura. Ação 2 – Interação com computador		

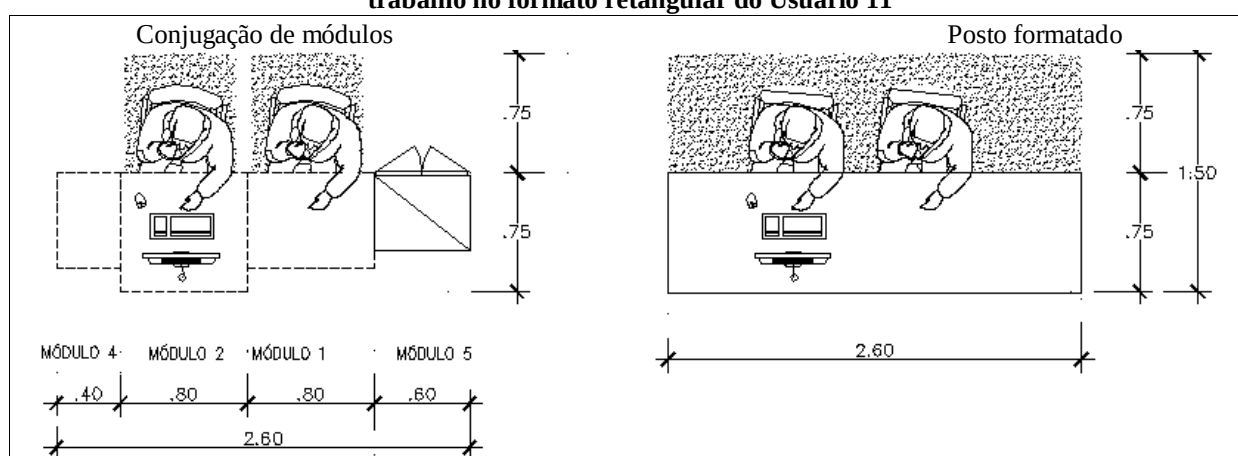
Fonte: Autora. 2015

Dessa maneira, o posto de trabalho no formato retangular terá as seguintes características (Desenho 52):

- ✓ Superfície de trabalho contínua:

- ✓ Superfície de trabalho medindo 2,60 (dois metros e sessenta centímetros) de comprimento e 0,75m (setenta e cinco centímetros) de largura.
- ✓ Ao incluir-se a área de movimentação dos usuários, o módulo ocupará um espaço de 2,60m (dois metros e sessenta centímetros) de comprimento por 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) de profundidade.
- ✓ A área ocupada pelo módulo é de 3,90m² (três metros e noventa centímetros quadrados).

Desenho 52-Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato retangular do Usuário 11



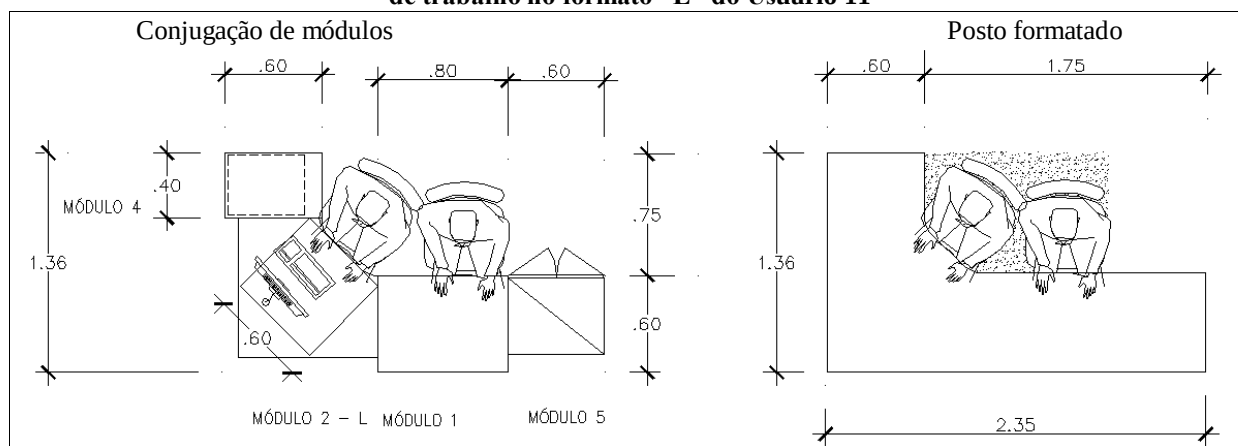
Fonte: Autora. 2015

O posto de trabalho no formato “L” terá as seguintes características (Desenho 53):

- ✓ Superfície frontal medindo 1,75m, a superfície lateral medindo 1,36m, e as laterais de trabalho medindo 0,60m.
- ✓ Superfície de trabalho com compartimento de armazenamento: frontal medindo 2,35m, a superfície lateral medindo 1,36m, e as laterais de trabalho medindo 0,60m.
- ✓ A área ocupada pelo módulo é calculada multiplicando o comprimento da superfície de trabalho (2,35m) pela largura (1,36m); assim seria uma área de três metros e dezenove centímetros quadrados ($2,35 \times 1,36 = 3,19\text{m}^2$).

O quadro 49 mostra as propostas para as superfícies, os postos e os espaços de trabalho.

Desenho 53 - Representação dos módulos utilizados e do espaço formatado com a utilização da superfície de trabalho no formato “L” do Usuário 11



Fonte: Autora. 2015

Quadro 49-Dimensões propostas aos postos de trabalho

Posto	Superfície de trabalho		Posto de trabalho		Espaço de trabalho	
	Retangular	“L”	Retangular	“L”	Retangular	“L”
1	2,00 x 0,76m	1,74x 1,51x 0,76x 0,60m	2,26x 2,00m	1,74x 2,26m	4,26m ²	3,93m ²
2	2,00 x 0,75m	1,75x1,36x0,60x 0,60m	2,00x 1,50m	1,75x 1,36m	3,00m ²	2,38m ²
3	2,60x 0,76m	2,35x1,52x0,76x 0,60m	2,60x 2,26m	2,35x 2,26m	5,87m ²	5,31m ²
4	2,60x 0,76m	2,35x1,52x0,76x 0,60m	2,60x 2,26m	235x 2,26m	5,87m ²	5,31m ²
5	2,60x 0,76m	1,75x2,12x0,76x 0,60m	2,60x 2,26m	1,75x 2,87m	5,87m ²	5,02m ²
6	2,60x 0,76m	1,75x2,12x0,76x 0,60m	2,60x 2,26m	1,75x 2,87m	5,87m ²	5,02m ²
7	2,60x 0,76m	1,75x2,12x0,76x 0,60m	2,60x 2,26m	1,75x 2,87m	5,87m ²	5,02m ²
8	2,60x 0,76m	1,75x2,12x0,76x 0,60m	2,60x 2,26m	1,75x 2,87m	5,87m ²	5,02m ²
9	2,60x 0,76m	1,75x2,12x0,76x 0,60m	2,60x 2,26m	1,75x 2,87m	5,87m ²	5,02m ²

10	2,60x 0,76m	1,75x2,12x0,76x 0,60m	2,60x 2,26m	1,75x 2,87m	5,87m ²	5,02m ²
11	2,60x 0,75m	2,35x1,36x 0,60m	2,60x 1,50m	2,35x 1,36m	3,90m ²	3,19m ²

Fonte: Autora. 2015

De acordo com os padrões de ações relacionados para as atividades identificadas nos estudos, as superfícies de trabalho teriam o comprimento linear de 1,60m, resultante dos módulos de uso de computador e de atividades de escrita e leitura; ao serem acrescentadas as áreas de armazenamento, os comprimentos das mesas passariam a ter 2,00m, se for acrescido o gaveteiro, e 2,60m, se além do gaveteiro for acrescido o armário. A profundidade da superfície de trabalho seria de 0,75m para realização de trabalhos individuais, e 0,76m para atender visitantes.

Com o uso das mesas no formato “L”, o comprimento linear frontal da mesa seria 1,74m, e o comprimento lateral seria 1,13m; ao acrescentar o gaveteiro e o armário, as dimensões variariam de 1,74m a 2,35m (o comprimento frontal) e de 1,36 a 2,12m (a profundidade), dependendo da localização desses complementos. As profundidades do tampo seriam de 0,75m na frente da mesa quando forem realizados trabalhos individuais; 0,76m quando forem receber interlocutores. A profundidade lateral seria de 0,60m.

As áreas de ocupação dos espaços de trabalho das mesas no formato “L” apresentaram menores áreas que as referentes aos espaços das superfícies lineares, pela utilização da conexão entre as laterais da mesa, o que otimiza a área de movimentação do usuário, sem causar constrangimentos de movimentos.

O leiaute dos ambientes de trabalho onde os postos de trabalho estariam inseridos seriam as salas compartilhadas com ocupantes que realizem o mesmo tipo de atividade. Esta indicação também se aplica aos usuários ocupantes de cargo de chefia, por ter sido observada uma interação com os ocupantes das salas, e por não ter mencionado pelos usuários a necessidade de espaços privativos nem ter sido detectados, nos registros de imagens, movimentações que demandassem ações sigilosas. Contudo, caso seja política gerencial da empresa, a utilização de salas privativas aos ocupantes de cargo de chefia não viria a ter contraindicações, de acordo com os resultados obtidos nesse estudo.

7. PROPOSTA DE MODELO DE CONFIGURAÇÃO

Modelos científicos são interpretações de uma teoria, constituindo um instrumento que torna mais preciso e claro uma explicação de uma teoria. A vantagem do uso de modelos na pesquisa reside na possibilidade de tratar de questões precisas e bem determinadas (ASTIVERA, 1980).

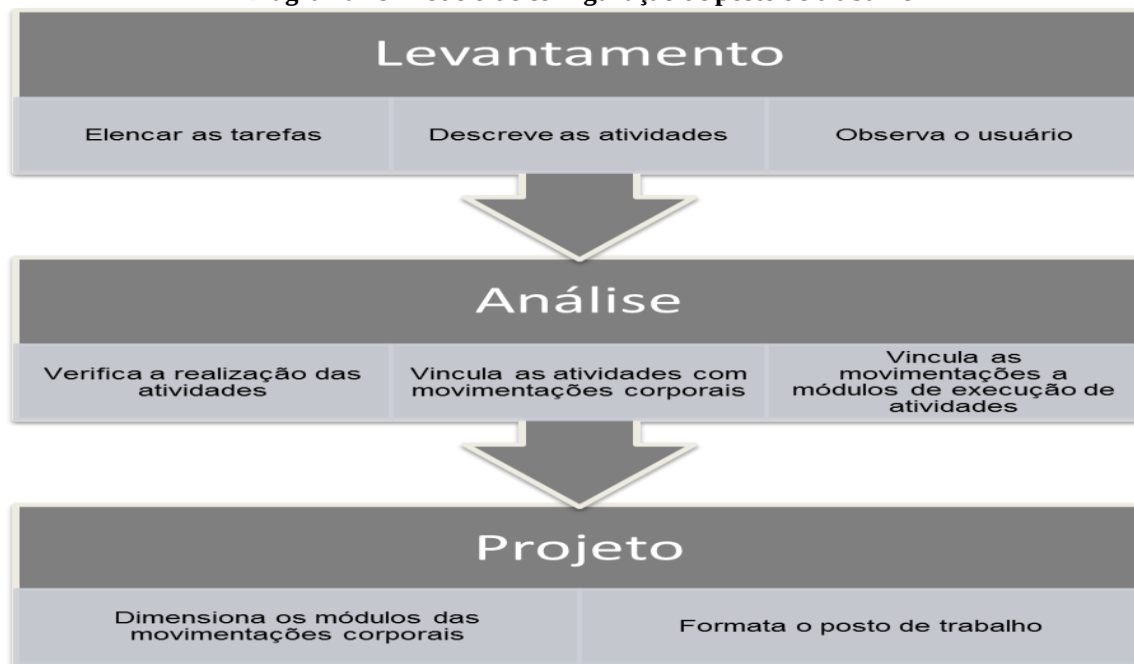
A proposta de um “Modelo de Configuração” de um posto de trabalho ergonômico em escritório se constitui em uma síntese das etapas projetuais da metodologia elaborada para a definição do espaço de trabalho. Esse ordenamento de procedimentos projetuais se faz através de análise e aplicação de dados encontrados no posto de trabalho existente ou semelhante ao que será proposto, seguindo uma sequência de etapas que resultará em uma indicação de quantidade e da configuração de espaço a ser destinada ao usuário.

Este Modelo de Configuração proposto visa orientar futuras aplicações práticas da metodologia de configuração desenvolvida para aplicação em espaços de escritório, mas que poderá ser replicada em diversos campos do saber que se interessem por relações de trabalhadores com seus ambientes, postos e mobiliários de trabalho.

A aplicação do modelo se fundamenta na investigação das atividades humanas. A partir do conhecimento das atividades realizadas no local, segue-se para a análise dessas atividades, vinculando as atividades a ações e a movimentações, que, por sua vez, necessitam de espaço suficiente para que ocorram sem constrangimentos. Dessa forma, devem ser destinados espaços a cada tipo de movimentação que ocorra no posto de trabalho. A incorporação desses espaços relacionados a cada atividade resulta na formatação do espaço do posto de trabalho.

A sequência de etapas que se inicia no levantamento das atividades, estende-se na análise dessas atividades e finaliza com a quantificação de espaço de trabalho, direciona o projeto do posto de trabalho, conforme pode-se sintetizar no Diagrama 19:

Diagrama 19-Modelo de configuração de posto de trabalho



Fonte: Autora. 2015

As etapas do Modelo de configuração se desdobram em fases que deverão seguir os procedimentos descritos em cada uma delas.

ETAPA 1- LEVANTAMENTO

A configuração de espaço de trabalho em escritórios se fundamenta na investigação das atividades e das condições em que ocorrem. Desse modo, busca verificar a área ocupada na execução das atividades, com foco na relação humana e ambiente.

Esta etapa aborda o conhecimento do ambiente físico e funcional, onde o posto de trabalho está inserido, e observa as atividades desenvolvidas no local.

A identificação das atividades que ocorrem no posto de trabalho é realizada através do conhecimento da tarefa prescrita pela empresa, das atribuições percebidas pelos trabalhadores e das atividades realizadas no posto. Consiste na aplicação de uma investigação aprofundada do posto de trabalho, de maneira a desvendar, da forma mais precisa possível, o modo de atuar do usuário no desenvolvimento das suas tarefas.

Para atingir esse resultado, a investigação pode ser executada em três fases: elencar as atividades, descrever a execução das atividades e observar da execução das atividades.

i. Elencar as atividades

Para elencar as atividades, devem-se relacionar as tarefas estipuladas ao usuário, de modo a conhecer os objetivos que devem ser atingidos nesse posto de trabalho. Pode-se solicitar ao próprio usuário ou ao seu empregador que relacione as suas tarefas, suas atribuições, os objetivos a atingir pelo desenvolvimento das suas funções. Cada tarefa deve ser descrita da forma mais detalhada possível. A partir do conhecimento das tarefas, passa-se a elencar as atividades envolvidas na execução de cada tarefa.

ii. Descrever as atividades

A descrição das atividades é obtida solicitando-se ao usuário do posto de trabalho que descreva as formas de realização de suas tarefas, de modo que o usuário relacione as atividades e as ações necessárias para realizá-las.

Devem ser relacionados os equipamentos e materiais de trabalho que se fazem necessários para a execução das atividades, e solicitações de especificidades para superfícies de trabalho, mobiliários complementares, e equipamentos que serão utilizados.

iii. Observar o usuário

A observação do usuário no desempenho de suas atividades é realizada a fim de conhecer as ações que ocorrem no posto de trabalho e de verificar as movimentações corporais do usuário, obtendo, assim, dados sobre quais espaços ele ocupa durante a movimentação, e como acessa os equipamentos e materiais de trabalho.

O usuário deve ser observado diretamente no exercício das atividades, devendo o pesquisador posicionar-se próximo do usuário e observá-lo em movimentação, verificando o acesso a equipamentos, a disposição do material de trabalho na superfície de trabalho e a utilização de mobiliário complementar. Se possível, fazer uso de registro em filmagem, em que se instalam câmaras que gravam o usuário no seu dia a dia.

Se for detectado que o usuário interage com outras pessoas durante a execução das atividades, deve-se verificar o nível de interação, se ocorre o compartilhamento do posto, de material e de equipamentos de trabalho.

ETAPA 2 – ANÁLISE

Nesta etapa, são examinadas as formas de execução das atividades. Deve ser efetivada uma visualização completa das operações necessárias para a realização do trabalho. Os procedimentos devem ser racionalizados, devendo-se vincular as atividades identificadas com as movimentações corporais realizadas em cada ação.

i. Verificar a realização das atividades

Nesta fase, faz-se a junção das informações colhidas junto ao usuário e ao seu empregador, caso exista, e as observações feitas no local de execução das tarefas. Deve ser dada atenção às defasagens existentes entre o que é pretendido executar e os procedimentos de trabalho observados na prática. Ao relacionar as atividades relacionadas às funções do posto de trabalho, deve-se elencá-las para compor um quadro da forma de execução de atividades, identificando as atividades que ocorrem com mais frequência e de forma mais constante, para formar as atividades padrões do posto.

ii. Vincular as atividades com as movimentações corporais

As atividades deverão ser vinculadas às movimentações corporais, ou seja, identificar quais os movimentos que são realizados para executar as atividades. Essas movimentações deverão ser organizadas em grupos que englobam as maneiras afins de utilização do espaço de trabalho. Devem-se separar as atividades que precisam de espaço específico para se desenvolver, como o espaço para uso de equipamentos, o espaço para uso de material de trabalho, e o espaço para a interação com visitantes.

As atividades deverão ser separadas por formas de interação entre as pessoas: atividades desenvolvidas de forma individual
e atividades desenvolvidas em grupo.

iii. Vincular as movimentações corporais a módulos de execução de atividades

Cada movimentação identificada deverá ser relacionada a um módulo que indicará que a atividade necessita de um espaço específico para acontecer.

Desta forma, ter-se-ão módulos nos quais o indivíduo interagirá com equipamentos, módulos nos quais o usuário terá espaço para manipular de materiais de trabalho, módulos aonde será possível a interação dos titular do posto de trabalho com visitantes.

ETAPA 3 – PROJETO

As atividades identificadas na etapa anterior deverão ser relacionadas com os elementos que compõem o espaço necessário para sua realização. Deverá ser verificada a necessidade de espaço na superfície de trabalho, e a necessidade de espaço de movimentação no posto de trabalho.

i. Dimensionar os módulos de movimentações corporais

A quantificação de espaço é estipulada utilizando dados antropométricos e dados de uso de espaço. Esses dados podem ser encontrados em publicações técnicas que utilizem critérios ergonômicos na elaboração de espaços.

A cada atividade identificada, deverá ser estipulado um módulo de formato e dimensões que supram as necessidades de espaço para realizar a atividade. Os módulos devem prever o espaço para acondicionar os equipamentos, os materiais de trabalho, as interações com as pessoas, e os demais usos de espaço que forem identificados.

ii. Formatar o posto de trabalho

A partir da estipulação de módulos de atividade, agrupam-se os módulos relacionados às atividades que ocorrem no posto de trabalho, de modo a configurar o posto de trabalho para suportar todas as atividades que lhe foram atribuídas. Esse agrupamento deve ser realizado de modo que a sequência de execução de tarefas não seja interrompida, e que não ocorram obstáculos à movimentação do usuário.

Representa-se graficamente o posto de trabalho em planta baixa, identificando as superfícies de trabalho, o mobiliário complementar, os equipamentos utilizados e os espaços de movimentação.

Devem ser identificados os espaços utilizados em atividades realizadas individualmente ou em conjunto com outros indivíduos, quando houver compartilhamento dos usuários no posto de trabalho, assim como os espaços utilizados por visitantes que venham interagir com o titular do posto de trabalho.

A tipologia de espaço onde o posto será inserido deverá ser estipulada, influenciando diretamente no leiaute do ambiente em que o posto será implantado. O leiaute do ambiente

deverá informar a planta de localização do posto de trabalho na sala, verificando a maneira de interação com outros postos e com os demais elementos componentes do espaço.

7.1. EXPERIMENTO DO MODELO DE CONFIGURAÇÃO

A validação de um modelo científico se dá pela efetiva utilização do modelo em situações a que ele foi proposto. Por isso, antes da sua validação, é indicado que seja realizado um experimento de modo a testar o instrumento, de modo a detectar a sua dificuldade de entendimento e possíveis inadequações de descrição de procedimentos. Caso sejam constatadas falhas, proceder-se-á à sua correção, reformulando-o.

Dessa forma, o Modelo de Configuração foi enviado a profissionais da área de planejamento de espaços físicos e a pesquisadores da área de ergonomia, solicitando a participação deles, a título de colaboração no desenvolvimento do instrumento de planejamento.

A proposta do Modelo de Configuração foi apresentada aos participantes como um exercício de planejamento. Na introdução, foi solicitado que o participante projetasse um espaço de trabalho para si próprio, considerando as atividades que executa para realizar suas tarefas, seguindo o modelo apresentado. Desse modo, procurava-se facilitar a aplicação do Modelo proposto, pois o projetista não precisaria recrutar um posto de trabalho para fazer o exercício.

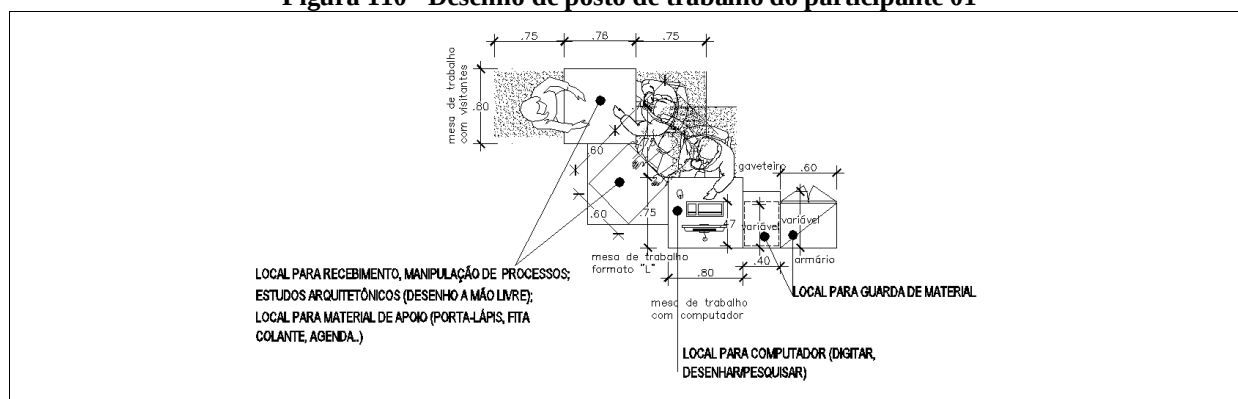
A fim de ambientar os participantes da pesquisa no assunto a ser tratado, foi enviado - junto com o modelo de configuração - um exemplo de aplicação em outro posto de trabalho. Também foi enviado um arquivo no formato DWG, com os módulos de espaço já estimados para facilitar o seu uso, que encontram-se no Apêndice dessa tese.

O modelo de configuração foi enviado a desessete profissionais de planejamento. Entre eles, seis participantes possuíam conhecimento acadêmico sobre ergonomia. Um deles era designer, dezesseis eram arquitetos. Seis participantes com formação em arquitetura completaram o exercício e enviaram o desenho, sendo que três atuavam na área de ergonomia.

Os participantes foram designados numericamente, a partir da ordem de retorno e entrega do exercício.

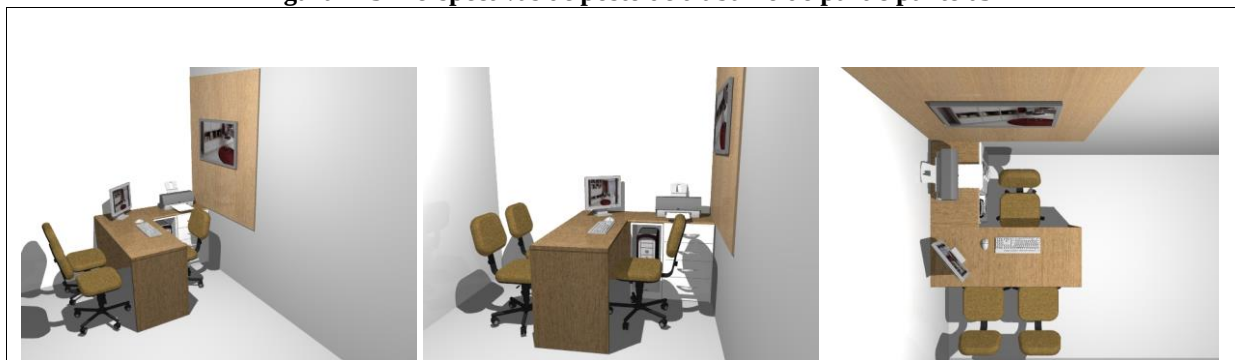
O participante 01 era pesquisador acadêmico na área de ergonomia, e considerou a compreensão do Modelo de Configuração boa, não apontando dificuldade em encontrar os elementos necessários para a elaboração do projeto. O participante relatou que haveria a possibilidade de utilização do modelo em outras situações de projeto, desde que fossem desenvolvidas no ambiente atividades administrativas. O participante 01 foi o único participante a utilizar os módulos de espaço em DWG enviados (Figura 110).

Figura 110 - Desenho de posto de trabalho do participante 01



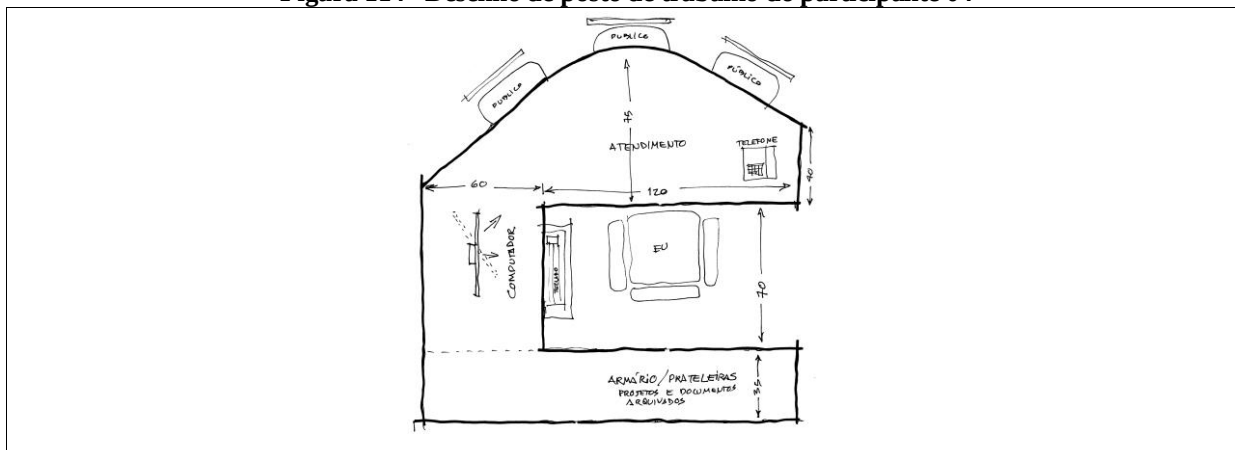
Fonte: Participante 01 da pesquisa . 2016

O participante 02 possuía conhecimento acadêmico na área de ergonomia, e relatou que o modelo levou ao fracionamento das atividades exercidas no local, fazendo-o observar a funcionalidade do produto que estava sendo proposto. O referido participante elogiou o modelo, pontuando que a sua utilização fê-lo repensar na maneira que vem projetando. Ao fazer o projeto, o participante destinou espaços para visitante, e quantificou esses espaços; também relacionou as atividades que seriam realizadas no posto de trabalho, mas não especificou, nem descreveu por escrito, como executaria cada uma delas (Figura 111).

Figura 113- Perspectivas de posto de trabalho do participante 03

Fonte: Participante 03 da pesquisa. 2016

O participante 04 não possuía conhecimentos científicos na área de ergonomia. Ao realizar o projeto, identificou os assentos para o titular do posto e para os visitantes, mas não mensurou o espaço dos visitantes. Nos desenhos estavam destinados os espaços para as atividades que seriam realizadas no local. Pode-se deduzir, pelos equipamentos e cadeiras identificados na superfície de trabalho desenhada, que os espaços para as atividades foram dimensionados, mas não havia indicação da utilização de módulos de espaço designados para abrigá-los (Figura 114); no entanto, a denominação dos espaços indicou que foi dado uso a cada espaço dimensionado.

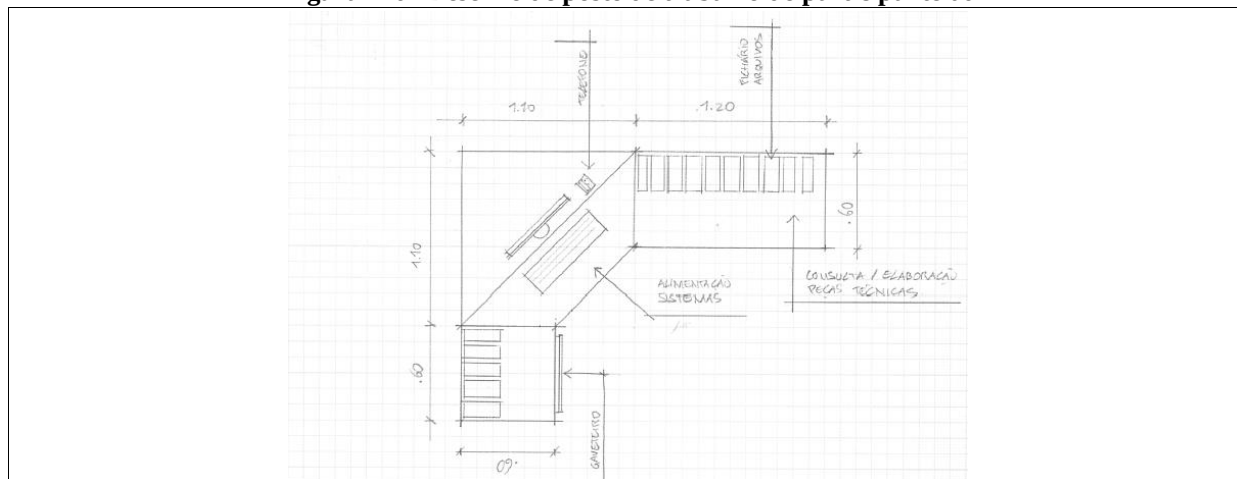
Figura 114– Desenho de posto de trabalho do participante 04

Fonte: Participante 04 da pesquisa. 2016

O participante 05, ao ser apresentado ao Modelo de Configuração, alegou que teria dificuldade para identificar as atividades e tarefas que seriam realizadas, por não possuir conhecimentos acadêmicos de ergonomia. Para alcançar o objetivo, o participante fez um esquema das etapas do modelo, demonstrando a intenção de se ambientar no processo de

Observa-se no desenho do participante 06 que o espaço correspondente a um visitante não estava indicado no posto de trabalho, apesar de o participante ter relatado que compartilhava a bancada de trabalho, com colegas, para fazer consultas (Figura 116).

Figura 116– Desenho de posto de trabalho do participante 06



Fonte: Participante 06 da pesquisa. 2016

Os demais onze participantes que não completaram o exercício alegaram que não tiveram tempo disponível para realizá-lo, não apresentando outras justificativas.

Os seis participantes que enviaram o desenho do posto de trabalho relataram que seguiram o modelo de configuração enviado. Dentre as respostas enviadas, os relatos e os desenhos apresentados pelos participantes mostraram que os equipamentos e as dimensões (largura e profundidade), de cada segmento da superfície de trabalho estavam indicados em todos os desenhos dos postos de trabalho.

Apenas um participante utilizou os módulos de espaço no modelo em DWG enviado juntamente com o modelo de configuração, os demais dimensionaram o próprio espaço, sem mencionar a fonte dos dados utilizados. Nos desenhos estavam destinados os espaços para as atividades. Pode-se deduzir, pelos equipamentos e cadeiras identificados na superfície de trabalho desenhada, que os espaços de movimentação foram dimensionados, mas não havia indicação da utilização de módulos de espaço.

Nos desenhos de alguns participantes não foi mensurado o espaço de movimentação do visitante, demonstrando que o espaço de visitante não está sendo considerado no cálculo do espaço do posto de trabalho.

7.2. AJUSTE DO MODELO DE CONFIGURAÇÃO

Apesar das formas distintas de uso do modelo pelos participantes, pode-se afirmar que o Modelo de Configuração proposto foi considerado aplicável, pois os participantes seguiram o procedimento e conseguiram obter o projeto de um posto de trabalho ergonômico. O fato de o Modelo de Configuração ter sido utilizado por projetistas que não tinham conhecimento acadêmico de ergonomia confirma a aplicabilidade deste processo a projetistas que demonstrem interesses pela configuração do posto de trabalho, independente de terem tido formação acadêmica na matéria de ergonomia, além de confirmar a intenção de aplicação dos princípios de ergonomia em processo de projeção, levando os projetistas a se deterem nos aspectos de adaptabilidade do ser humano ao seu ambiente de trabalho.

O modelo de planejamento proposto pregava um aprofundamento e uma mudança na forma de pensar o projeto, o que demandava tempo e dedicação para concluir este exercício. Apesar da boa vontade dos participantes que se voluntariaram para colaborar com a pesquisa, nem todos conseguiram desenvolver o projeto. Acredita-se que a complexidade do modelo de configuração tenha prejudicado a finalização do projeto, visto que, apesar de os participantes serem profissionais de planejamento de ambientes construídos e, conseqüentemente, conhecer os aspectos de utilização de espaços pelos usuários, os participantes não estavam familiarizados com o projeto detalhado e específico de postos de trabalho, termo este, aliás, desconhecido por muitos participantes.

Dessa forma, propõem-se um ajuste nas etapas propostas no Modelo de Configuração, agrupando os procedimentos complementares, de modo a facilitar a compreensão dos modos operacionais para projetistas não familiarizados com a decomposição de etapas de trabalho, usualmente utilizadas em técnicas de análise ergonômicas. As fases projetuais de investigação, análise e projeção seriam mantidas; contudo, as subdivisões dessas etapas seriam condensadas, sem perder o caráter analítico.

Assim, a Etapa 1, que compreende o levantamento da situação atual onde o posto de trabalho está inserido, abordando o conhecimento do ambiente físico e funcional, e a observação das atividades desenvolvidas no local, poderia ser subdividida em duas fases: identificação das atividades e observação do usuário.

Na identificação das atividades, seriam descritas as tarefas do usuário, de modo a conhecer os objetivos que devem ser atingidos nesse posto de trabalho, e as atividades relacionadas, de modo que o usuário descrevesse as formas de realização de suas tarefas, relatando-se as ações que executa para realizá-las.

Na observação do usuário seriam verificadas como ocorrem as ações e movimentações corporais do usuário, descobrindo os espaços ocupados e o manuseio de equipamentos e materiais de trabalho.

A Etapa 2 poderia ser dividida em duas fases, na qual são examinadas as operações necessárias para a realização do trabalho, vinculando as atividades identificadas com os espaços necessários para permitir as movimentações corporais realizadas em cada ação.

Dessa forma, a primeira fase compreenderia a identificação dos movimentos corporais empregados para realizar as atividades. Essas movimentações seriam agrupadas de forma que reúnam as formas semelhantes de utilização do espaço, separando-se as atividades que precisam de espaço específico para se desenvolverem, tais como a interação entre as pessoas, e o uso de equipamentos e de material de trabalho.

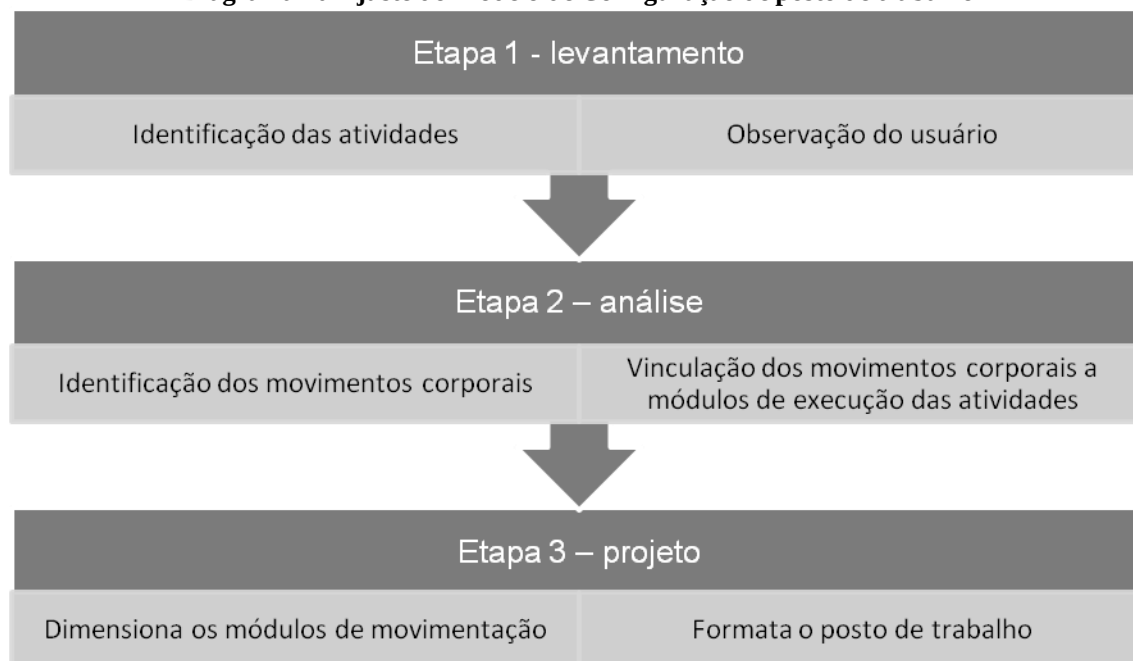
Ao se identificar esses conjuntos de ações utilizadas para realizar as atividades, procede-se a vincular as movimentações corporais a módulos de execução de atividades, no qual cada movimentação identificada deverá ser relacionada a um módulo que indicará que a atividade necessita de um espaço específico para acontecer.

Na Etapa 3, que envolve a projeção do espaço, são estipuladas as quantidades de espaço necessário para executar as atividades, fornecendo elementos para a configuração do espaço.

Na primeira fase dessa etapa, os espaços necessários para cada módulo de atividade são quantificados, a partir de dados antropométricos do usuário e dados de uso de espaço, de modo que a cada atividade identificada, seja estipulado um módulo de formato e dimensões que supram as necessidades de espaço para realizar a atividade.

Na fase seguinte, os módulos de atividade são agrupados, de modo a configurar o posto de trabalho para suportar todas as atividades identificadas.

Com isso, tem-se uma adequação da sequência de planejamento prevista no modelo inicial de configuração, de modo a sintetizar os procedimentos de planejamento, conforme representado no Diagrama 20:

Diagrama 20-Ajuste do Modelo de Configuração de posto de trabalho

Fonte: Autora. 2016

Espera-se, com esse instrumento de planejamento, auxiliar a configuração de espaço de trabalho observando as necessidades do usuário e as demandas de espaço impostas pela execução das atividades, de modo a proporcionar um espaço conveniente e adequado aos seus utilizadores.

8. VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS ENCONTRADOS

Nesta fase, os dados colhidos na análise do posto foram acumulados e comparados com as indicações da literatura técnica especializada e com os formatos propostos na configuração do espaço. Os resultados obtidos são expostos de acordo com a abordagem que foi realizada sobre os espaços de trabalho e as atividades realizadas pelos ocupantes do local.

8.1. RESULTADOS DOS DADOS OBTIDOS

8.1.1. Dados obtidos na análise dos espaços de trabalho existentes

A partir da análise dos espaços de trabalho, de movimentação e do mobiliário existentes, foram verificados que:

- a) Os espaços de trabalho atendiam às determinações de dimensionamento indicadas na norma regulamentadora do órgão a qual a empresa pública estava vinculada.
- b) Os espaços de trabalho variavam em função da área disponibilizada nos ambientes de trabalho e da forma de leiaute das salas. Em alguns casos, mesmo com a sala de trabalho possuindo grandes dimensões, condicionantes do arranjo físico levavam a uma má distribuição de espaço.
- c) As áreas de movimentação se mostraram irregulares e insuficientes, fazendo com que a movimentação e os deslocamentos ocorressem com constrangimentos. Houve deficiências à destinação de espaço para acomodar visitantes aos usuários.
- d) Não havia espaço para acomodar material de consulta ou para acomodar o visitante enquanto se fazia o atendimento, fosse para travar conversação, ou fosse para realizar tarefas conjuntamente.
- e) Os usuários utilizaram dois tipos de superfícies de trabalho: retangulares e no formato “L”. As mesas retangulares não possuíam espaço suficiente para acomodar os equipamentos e os materiais de trabalho, não possibilitando os usuários se apoiarem na superfície de trabalho para realizar suas atividades.

8.1.2. Dados obtidos na análise das atividades realizadas nos postos

Os usuários descreveram suas atribuições de forma genérica e formal, relatando as funções dos cargos que ocupavam. As descrições das atividades e tarefas foram irregulares: alguns usuários detalharam as suas ações enquanto outros forneceram informações insuficientes para atribuir dimensões que configurem o espaço físico do posto de trabalho.

Os registros de filmagem dos usuários, no exercício das atividades, possibilitaram observar as movimentações corporais realizadas pelos funcionários para desempenhar suas funções, verificando que os usuários realizavam uma variedade de atividades físicas e mentais, e adotavam várias posturas para realizar ações que não foram citadas por eles quando descreveram suas tarefas, tais como “procurar documentos em pasta e arquivos”, “digitar”, “tomar nota em papéis”, “ler textos em papéis”, “dialogar com colegas” e “compartilhar a mesa durante a jornada de trabalho”.

A aplicação da metodologia de configuração do posto de trabalho revelou nuances de comportamento do usuário no desempenho de suas atividades que ajudaram a compreensão do conjunto de atividades realizadas em escritório. A conjunção entre a análise do espaço de trabalho e a observação do exercício das atividades possibilitou a verificação das movimentações e das formas de ocupação do local e da superfície de trabalho necessária, caracterizando o uso da área para a ação.

As filmagens conseguiram captar movimentações não previstas, que foram executadas como etapas das atividades das pessoas, e que estas não se davam conta que realizavam ou não consideravam significativas.

As ações registradas nas gravações em vídeo foram: “escrita e leitura em papéis”, “leitura de tela de computador”, “introdução de dados em computador”, “falar ao telefone e pessoalmente”, “manipulação e armazenamento de material de trabalho”. Foi verificado que os usuários empregaram a maior parte do tempo com a “interação com o computador”, seguida da “interação com as pessoas”. Essas duas ações superaram as formas mais características associadas a trabalho em escritório, que seria a “leitura e a escrita em papéis”.

A “interação entre as pessoas” ocorria na forma de conversas individuais e em grupo, presenciais e por telefone. Excetuando dois usuários que possuíam salas individuais, nenhum dos usuários dispunha de espaço suficiente para acomodar e interagir com os visitantes

adequadamente, ou seja, com espaço para sentar, para acomodar seus materiais de trabalho e compartilhar a visualização do material e da tela do computador.

A ação de “interação entre as pessoas com o uso simultâneo do computador”, em que ocorria o compartilhamento da visualização da tela entre o titular do posto e o visitante, levou a classificação dessa ação como uma forma de atendimento a visitantes, em que se realizava a atividade em conjunto com o interlocutor. Esse fato revelou-se como um aspecto inesperado para as atividades de escritórios, que são tradicionalmente identificadas por sua realização de forma individual, ou com interação formalizada, onde as pessoas se situam em lados opostos de uma mesa. No grupo estudado, o atendimento ocorria de maneira mais informal, em que o visitante realizava um trabalho em conjunto com o titular do posto. Esse aspecto de realização da atividade destacou o grupo de usuários analisados.

Desse modo, pode-se verificar que, quando ocorria a “leitura da tela do computador e a introdução de dados com o *mouse* e teclado”, os usuários não dispunham de espaço para acomodar os membros superiores adequadamente, devido à pouca profundidade das mesas e a localização dos equipamentos. Quando a “interação com o computador” ocorria simultaneamente à “consulta e escrita em papéis”, a falta de espaço disponível fazia com que os usuários apoiassem os papéis sobre os equipamentos de informática.

Excetuando-se os usuários que possuíam mesas com formato “L”, as ações de “escrita e leitura em papéis” e “manuseio de papéis e materiais de escritório” ocorriam em áreas secundárias da mesa, pois a parte central se destinava ao equipamento de informática. Como as superfícies de trabalho não tinham formato adequado, os usuários apoiavam o material sobre o equipamento ou sobre outros materiais que se encontravam sobre a mesa.

8.1.3. Dados relativos ao mobiliário de trabalho

Na coleta de dados, foi verificado que os usuários utilizavam como mobiliário mesas de formato retangulares e de formato “L”, com dimensões variadas. Os formatos e dimensões das mesas não estavam vinculadas ao cargo ou função exercidas pelos usuários, e sim à disponibilidade existente na empresa de mobiliário, e de espaço para alocar o mobiliário.

As dimensões das mesas retangulares utilizadas pelos usuários variaram entre 1,20m, 1,40m e 1,60m de comprimento, com profundidade de 0,60m a 0,80m; as mesas de formato

“L” apresentavam comprimentos de 1,50m e 1,80m, larguras dos postos 0,60m na lateral e profundidades de 0,60 e 0,80m na área frontal. Apesar das superfícies de trabalho se mostrarem semelhantes quando utilizado o formato retangular da mesa, as dimensões variaram quando empregado o formato “L”, devido ao posicionamento do compartimento de armazenamento.

As dimensões de mobiliários propostas pela literatura, utilizadas nesta pesquisa, variaram entre 1,52m a 1,82m de comprimento, por 0,76m a 0,91m de profundidade (PANERO, ZELNIK, 2008); 1,60 x 0,80m (NEUFERT, 2013). As superfícies de trabalho indicadas pela literatura foram menores que as propostas pelo método de configuração.

A normatização da empresa para espaços de trabalho não especificava as dimensões das mesas dos usuários.

A metodologia de configuração propôs mesas retangulares medindo 2,00m e 2,60m de comprimento por 0,75 e 0,76m de profundidade, e mesas no formato “L” medindo 1,75m a 2,35m de comprimento frontal, 1,36m a 2,12m de comprimento lateral por 0,60m a 0,76m de profundidade.

Mesmo nas mesas de trabalho que possuíam grandes dimensões, foi observado que, fatores como a organização do espaço, a localização da mesa, ou os móveis complementares impediam que as superfícies de trabalho atendessem a todas as necessidades dos usuários, sendo deficientes na disponibilização de área de atendimento, na forma de disposição do equipamento de informática e na oferta de espaço para armazenamento.

Foi observado que as superfícies de trabalho das mesas retangulares eram ocupadas pelos equipamentos de informática e por papéis e pastas empilhados, não tendo espaço para o usuário apoiar os membros superiores e o material em que estaria trabalhando no momento. As mesas no formato “L” apresentavam espaço para os usuários desenvolverem as suas atividades, mas o espaço não estava organizado de modo a possibilitar área para visitantes apoiarem seus materiais de consulta.

A profundidade da mesa de trabalho apresentou diferenciação entre as medidas encontradas, as indicadas pela literatura e as propostas pela metodologia de configuração.

Na literatura, a diferenciação da profundidade das mesas era baseada no uso da superfície de trabalho. Assim, para executar as atividades de “manipulação de papéis”, “escrita” e “leitura”, a profundidade indicada seria de 0,60m; para utilizar o equipamento de

informática, seria indicado a profundidade de 0,75m; e na necessidade de interação com visitantes, requeria-se uma mesa com profundidade de 0,76m.

Foi observado que as mesas retangulares não possuíam profundidade suficientes para acomodar os equipamentos de informática e proporcionar apoio para o braços do usuário e o material de consulta.

As áreas de trabalho se mostraram similares para todos os usuários que utilizam simultaneamente os aparelhos de informática e os documentos em meio físico; ocorreram diferenciações entre os postos de trabalho propostos no acréscimo e na localização das áreas de armazenamento, e no tipo de interação entre os usuários e os visitantes, na ocorrência do compartilhamento da tela de trabalho.

Excetuando o usuário 1, que possuía mesa de trabalho no formato “L”, as mesas utilizadas pelos usuários de nível administrativo eram menores que as mesas propostas tanto pela literatura quanto pelo modelo de configuração. Isto reflete na forma que a superfície de trabalho permanece ocupada pelos equipamentos e materiais de trabalho, tendo caráter de armazenamento, e sem disponibilizar espaço suficiente para acomodar o usuário no exercício das atividades.

As diferentes mesas dos usuários que ocupam cargos de chefia acarretaram diferentes relações entre as superfícies de trabalho que possuíam e as sugeridas pela literatura e as propostas pelo modelo. As mesas dos usuários ocupantes de cargo de chefia (exceto o usuário 4) eram maiores que as superfícies de trabalho propostas pela literatura e menores que as mesas propostas pela metodologia de configuração.

Os usuários que possuíam mesa retangular, ocupavam uma superfície de trabalho com dimensões inferiores às dimensões propostas tanto pela literatura quanto pelo modelo. Esta distorção é refletida na ocupação da mesa com materiais de forma permanente, sem espaço para acionar seu material de trabalho. Os usuários que possuem mesas no formato “L” dispõem de mesas maiores que as indicadas pela literatura, e mesas menores que as propostas pelo modelo.

O Quadro 50 demonstra as dimensões das superfícies existentes, as indicações de tamanho de mesas de trabalho encontradas na pesquisa bibliográfica e a superfície de trabalho proposta pela metodologia de configuração.

Quadro 50- Dimensões de superfícies de trabalho do mobiliário existente, dimensões indicadas pela literatura e dimensões propostas pela metodologia de configuração de acordo com o nível hierárquico

Posto	Dimensão existente (comprimento x largura)	Dimensão indicada pela literatura (comprimento x largura)	Dimensão proposta pela metodologia para mesa retangular (comprimento x largura)	Dimensão proposta pela metodologia para mesa em “L” (frontal x lateral x profundidade frontal x lateral)	Nível hierárquico
1	1,50 x 1,50x 0,60x 0,80	1,52 x 0,76 (PANERO ZELNIK, 2008); 1,60x0,80 (NEUFERT, 2013)	2,00x 0,76	1,74x 1,51x 0,76x 0,60	Administrativo
2	1,20x 0,60 e 1,20x 0,60	1,52 x 0,76 (PANERO ZELNIK, 2008); 1,60x0,80 (NEUFERT, 2013)	2,00x 0,75	1,75x 1,36x 0,60x 0,60	Administrativo
3	1,40x 0,60	1,52 x 0,76 (PANERO ZELNIK, 2008); 1,60x0,80 (NEUFERT, 2013)	2,60x 0,76	2,35x 1,52x 0,76x 0,60	Administrativo
4	1,40x 0,60	1,67x 0,76 (PANERO ZELNIK, 2008)	2,60x 0,76	2,35x 1,52x 0,76x 0,60	Chefia
5	1,60x 0,60	1,52 x 0,76 (PANERO ZELNIK, 2008); 1,60x0,80 (NEUFERT, 2013)	2,60x 0,76	1,75x 2,12x 0,76x0,60	Administrativo
6	1,40x 0,60	1,52 x 0,76 (PANERO ZELNIK, 2008); 1,60x 0,80 (NEUFERT, 2013)	2,60x 0,76	1,75x 2,12x 0,76x 0,60	Administrativo
7	1,80 x 2,00x 0,60x 0,80	1,67x 0,76 (PANERO, ZELNIK, 2008)	2,60x 0,76	1,75x 2,12x 0,76x 0,60	Chefia
8	1,26x 0,60	1,52 x 0,76	2,60x 0,76	1,75x 2,12x 0,76x	Administrativo

Posto	Dimensão existente (comprimento x largura)	Dimensão indicada pela literatura (comprimento x largura)	Dimensão proposta pela metodologia para mesa retangular (comprimento x largura)	Dimensão proposta pela metodologia para mesa em “L” (frontal x lateral x profundidade frontal x lateral)	Nível hierárquico
		(PANERO ZELNIK, 2008); 1,60x 0,80 (NEUFERT, 2013)		0,60	
9	1,80 x 1,60x 0,60x 0,60	1,67x 0,76 (PANERO, ZELNIK, 2008)	2,60x 0,76	1,75x 2,12x 0,76x 0,60	Chefia
10	1,40x 0,60	1,52 x 0,76 (PANERO ZELNIK, 2008); 1,60x 0,80 (Neufert, 2013)	2,60x 0,76	1,75x 2,12x 0,76x 0,60	Administrativo
11	1,20x 0,60	1,52 x 0,76 (PANERO ZELNIK, 2008); 1,60x 0,80 (NEUFERT, 2013)	2,60x 0,75	2,35x 1,36x 0,60x 0,60	Administrativo

Fonte: Autora. 2015

Ao se relacionar as superfícies de trabalho indicadas pela literatura e as propostas pelo modelo de configuração, verifica-se que as superfícies propostas são maiores por identificar e fracionar as atividades previstas para serem realizadas no posto, e por agregá-las de acordo com o uso, evitando a sobreposição de atividades que requerem espaços de utilização conflitantes, como o espaço de utilização de computador sobreposto ao espaço de manipulação de material de trabalho.

Observa-se que a utilização de móveis inadequados aos equipamentos que acomodam, e a maximização da ocupação das salas de trabalho, penalizam o usuário e a qualidade de sua interface com o ambiente, o que encoraja ao desenho do posto de trabalho no sentido de responder às dimensões humanas e suas movimentações. Assim, percebe-se que, além da dimensão e da quantidade de superfície de trabalho, a forma de distribuição e utilização das superfícies de trabalho influenciava diretamente na funcionalidade do espaço de trabalho, de forma positiva ou de negativa. Desse modo, a existência de uma grande superfície de trabalho

não era suficiente para a execução de uma atividade, seria necessário que a superfície tivesse uma configuração ou formato que possibilitasse a disposição de materiais e equipamentos e a movimentação adequada do usuário no exercício das atividades.

8.1.4. Dados relativos aos espaços de movimentação

Na coleta de dados, foi verificado que os usuários dispunham de espaços de movimentação com formatos irregulares, de acordo com a disposição do mobiliário. As áreas de movimentação abrangiam os comprimentos das mesas e a profundidade de espaço onde os usuários e seus visitantes podiam se movimentar sem interferências de outros usuários ou de obstáculos.

As profundidades disponíveis para os usuários se movimentarem variaram entre 0,50m a 1,20m.

As dimensões propostas pela literatura para que o usuário do posto se movimente variam entre 0,75m (BOUERI, 2008) a 1,00m (NEUFERT, 2013).

A normatização da empresa para espaços de trabalho não especifica as dimensões dos espaços de movimentação dos usuários.

A metodologia de configuração aplicada nessa empresa propõe espaços de movimentação para titulares do posto e seus visitantes medindo 0,75m de profundidade, ao longo do comprimento das superfícies de trabalho.

O Quadro 51 demonstra as dimensões dos espaços de movimentação existentes e dos espaços de movimentação propostos pela metodologia para cada usuário.

Quadro 51-Comparação entre as dimensões dos espaços de movimentação existentes e propostos pela metodologia

Posto	Espaço de movimentação existente			Espaço de movimentação proposto		
	Profundidade (m)	Comprimento (m)	Área (m ²)	Profundidade (m)	Área mesa reta (m ²)	Área mesa em “L” (m ²)
1	0,70	0,90	0,63	0,75	3,00	2,16
2	0,84	1,20	1,00	0,75	1,50	0,86
3	0,74	1,40	1,03	0,75	3,90	3,06
4	0,73	1,47	1,07	0,75	3,90	3,06
5	0,66	1,40	0,92	0,75	3,90	2,86

Posto	Espaço de movimentação existente			Espaço de movimentação proposto		
	Profundidade (m)	Comprimento (m)	Área (m ²)	Profundidade (m)	Área mesa reta (m ²)	Área mesa em “L” (m ²)
6	0,60	1,40	0,84	0,75	3,90	2,86
7	1,20	1,20	1,44	0,75	3,90	2,86
8	0,71	1,83	1,30	0,75	3,90	2,86
9	1,00	1,22	1,22	0,75	3,90	2,86
10	0,50	1,76	0,88	0,75	3,90	2,86
11	0,55	1,20	0,66	0,75	1,95	1,31

Fonte: Autora. 2015

As áreas de movimentação encontradas nos postos de trabalho se mostraram insuficientes para os usuários utilizarem e se movimentarem no posto, ou seja, o posicionamento do usuário no posto de trabalho era realizado com constrangimentos. Houve deficiência nas áreas destinadas a atendimento a público dos postos de todos trabalhadores sem cargo de chefia e em um posto de chefia.

Durante a pesquisa de dados, ao se verificar as dimensões dos postos de trabalho, nota-se que houve acréscimo da dimensão da profundidade dos postos, causada pela adequação do espaço de movimentação para o usuário e pela inclusão do espaço de movimentação para o visitante.

Excedendo o usuário 2, que não mencionou na sua descrição de tarefas, e também não foi detectado no registro de imagens de movimentações em que o usuário atendia a visitantes, os espaços de movimentação propostos para os usuários foram maiores que os espaços de movimentação existentes.

8.1.5. Dados relativos aos postos de trabalhos

Na análise realizada, verificou-se que os postos de trabalho dos funcionários de cargos operacionais ocupavam uma área total entre 1,67m² e 4,61m², e os ocupantes de cargo de chefia ocuparam área entre 1,95m² e 6,71m².

Esses valores estavam dentro do padrão de dimensões indicadas na norma regulamentadora da empresa, a qual determina que seja destinado até 8,50m² de área por funcionários operacionais; nos casos de ocupação de cargo de chefia, a área poderia ser de até

25,00m², incluindo as áreas de circulação compartilhada com outros postos de trabalho (BRASIL, 1997).

Em relação aos espaços propostos para ambientes de escritório encontrados na literatura técnica especializada, eram aceitáveis áreas de 5,00m² (CURY, 2005; MARMOT, ELEY, 2000) a 6,00m² (MEEL, MARTENS, REE, 2010) por ocupante em nível administrativo e 9,00m² (CURY, 2005; MARMOT, ELEY, 2000) a 25,00m² (CURY, 2005) em setor de gerente.

As áreas de posto de trabalho propostas pela metodologia de configuração para usuários ocupantes de cargo administrativo variaram entre 3,00m² a 5,87m² para mesas no formato retangular, e 2,38m² a 5,02m² para mesas com formato em “L”. Para os usuários de cargo de chefia, foram propostas áreas de postos de trabalho de 5,87m² para mesas no formato retangular, e áreas de 5,02m² e 5,31m² para mesas com formato em “L”

O quadro 52 mostra a relação entre as áreas existentes e propostas.

Quadro 52-Comparação entre as áreas dos espaços de trabalho existentes e propostas pelo modelo

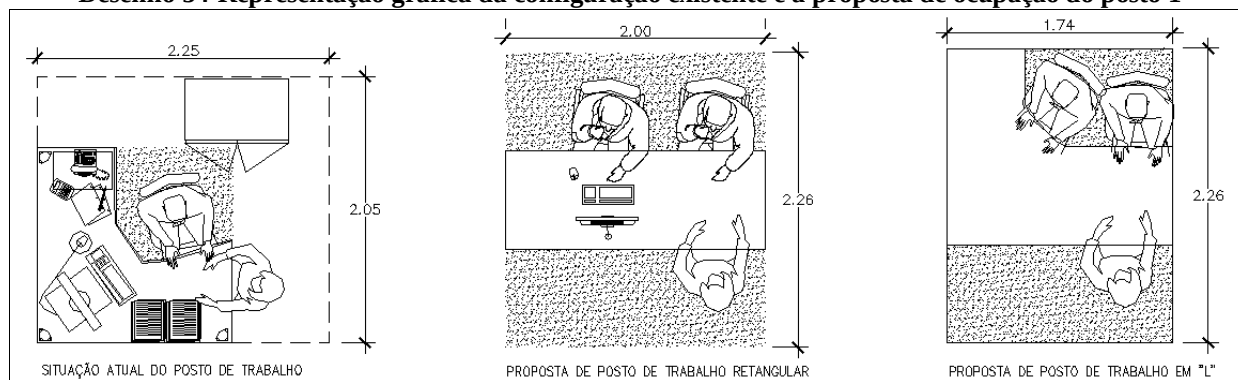
Posto	Área existente	Área indicada pela literatura	Área indicada pela empresa	Área proposta mesa retangular	Área proposta mesa em “L”
1	4,61m ²	5,00m ² (CURY, 2005; MARMOT, ELEY, 2000) a 6,00m ² (MEEL, MARTENS, REE, 2010)	8,50m ²	4,26 m ²	3,93 m ²
2	3,76 m ²	5,00m ² (MARMOT, ELEY, 2000)	8,50m ²	3,00 m ²	2,38 m ²
3	1,86 m ²	5,00m ² (MARMOT, ELEY, 2000)	8,50m ²	5,87 m ²	5,31 m ²
4	1,95 m ²	9,00m ² (CURY, 2005; MARMOT, ELEY, 2000) a 25,00m ² (CURY, 2005)	25,00m ²	5,87 m ²	5,31 m ²
5	2,04 m ²	5,00m ² (MARMOT, ELEY, 2000)	8,50m ²	5,87 m ²	5,02 m ²
6	3,25 m ²	5,00m ² (MARMOT, ELEY, 2000)	8,50m ²	5,87 m ²	5,02 m ²

Posto	Área existente	Área indicada pela literatura	Área indicada pela empresa	Área proposta mesa retangular	Área proposta mesa em “L”
7	5,68 m ²	9,00m ² (CURY, 2005; MARMOT, ELEY, 2000) a 25,00m ² (CURY, 2005)	25,00m ²	5,87 m ²	5,02 m ²
8	3,42 m ²	5,00m ² (CURY, 2005; MARMOT, ELEY, 2000) a 6,00m ² (Meel, Martens e Ree, 2010)	8,50m ²	5,87 m ²	5,02 m ²
9	6,71 m ²	9,00m ² (CURY, 2005; MARMOT, ELEY, 2000) a 25,00m ² (CURY, 2005)	25,00m ²	5,87 m ²	5,02 m ²
10	3,29 m ²	5,00m ² (MARMOT, ELEY, 2000)	8,50m ²	5,87 m ²	5,02 m ²
11	1,67 m ²	5,00m ² (MARMOT, ELEY, 2000)	8,50m ²	3,90 m ²	3,19 m ²

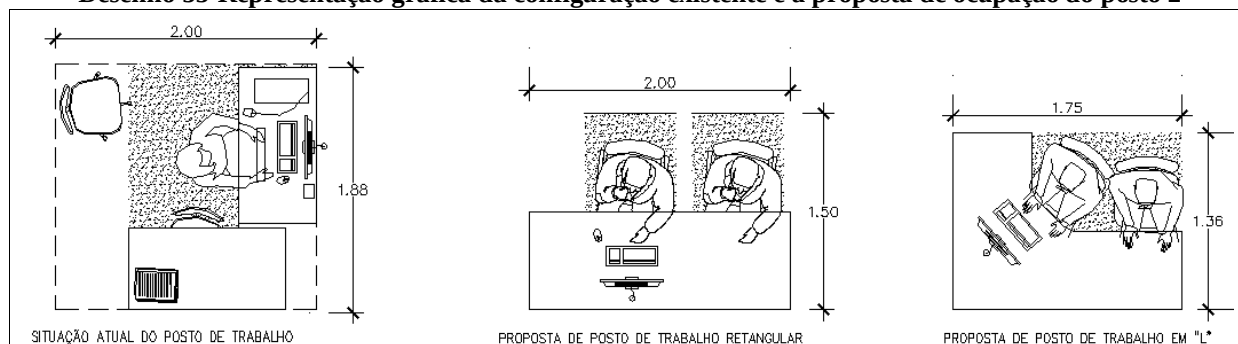
Fonte: Autora. 2015

Em relação aos espaços propostos pelo modelo, as áreas apresentadas foram maiores para postos de trabalho com superfícies no formato retangular do que no formato em “L”, pela forma de ocupação da superfície de trabalho. As mesas propostas com formato em “L” possuem dimensões menores e ocupam menos espaços que as mesas retangulares, ocasionado pela utilização da interseção entre as duas laterais da mesa. Na pesquisa realizada, verificou-se que os tamanhos de espaços de trabalho encontram-se abaixo dos valores recomendados.

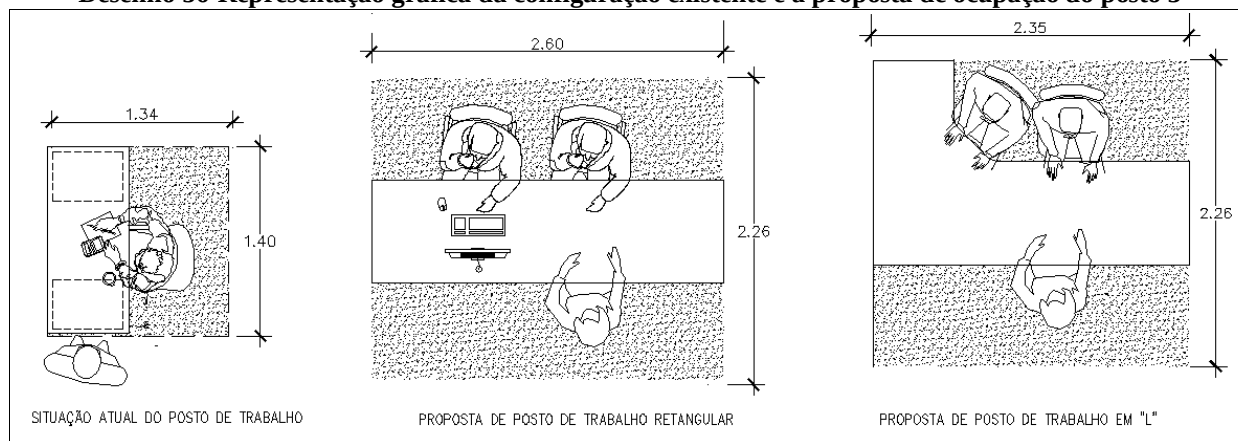
Os Desenhos 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63 e 64 demonstram os espaços de trabalho na forma que eles se mostraram durante a coleta de dados, e a forma proposta pela metodologia de configuração.

Desenho 54-Representação gráfica da configuração existente e a proposta de ocupação do posto 1

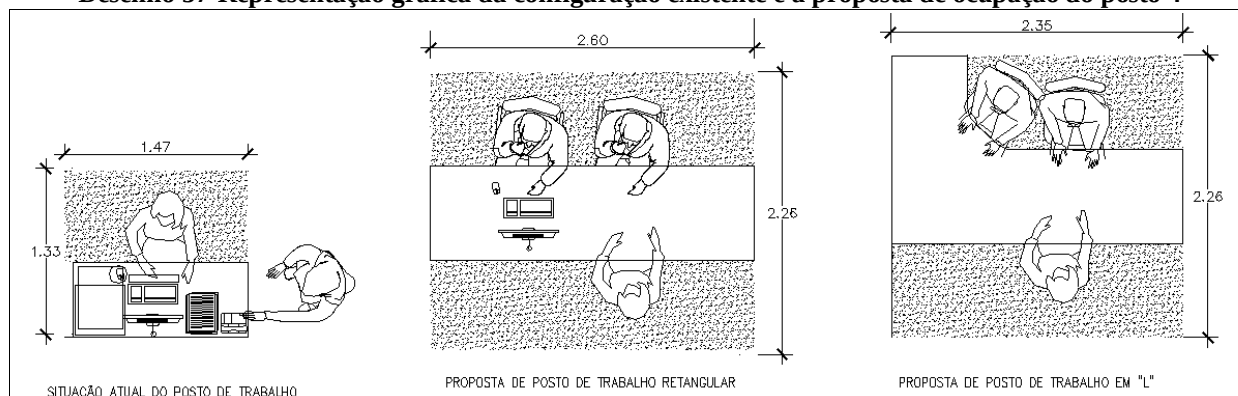
Fonte: Autora. 2015

Desenho 55-Representação gráfica da configuração existente e a proposta de ocupação do posto 2

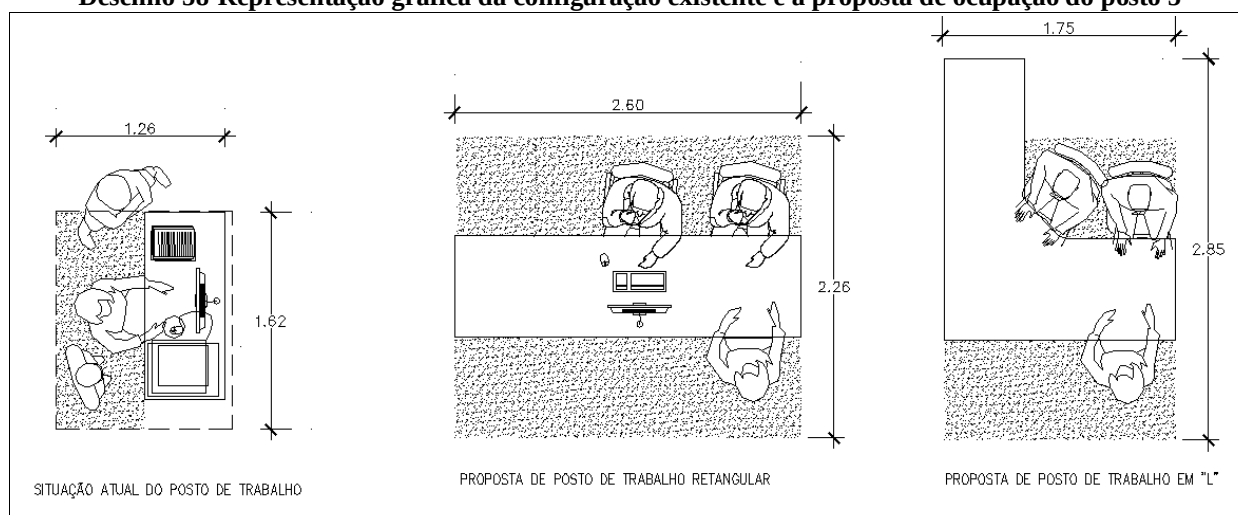
Fonte: Autora. 2015

Desenho 56-Representação gráfica da configuração existente e a proposta de ocupação do posto 3

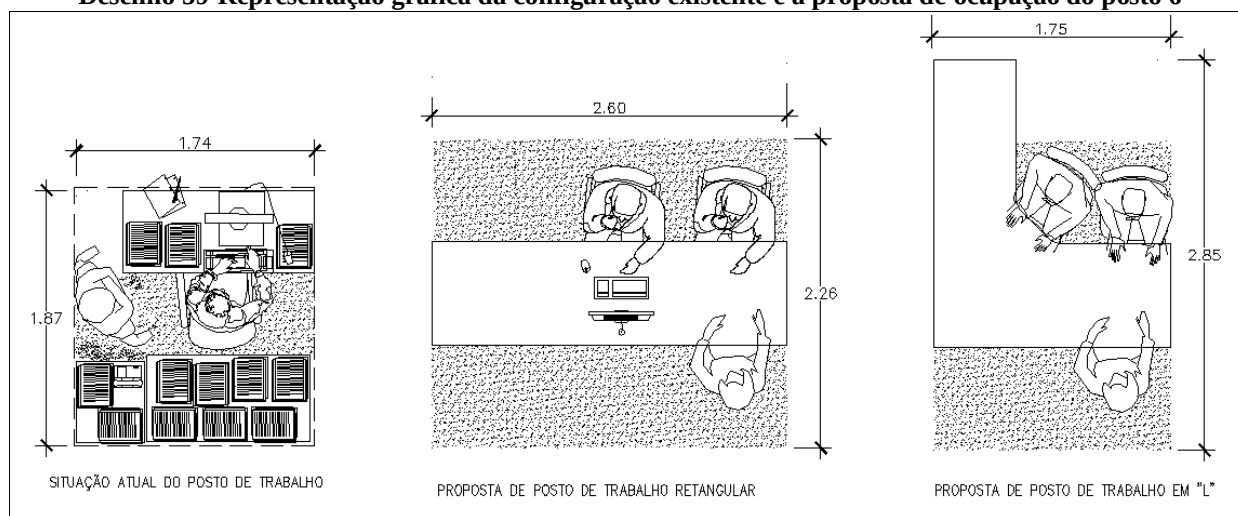
Fonte: Autora. 2015

Desenho 57-Representação gráfica da configuração existente e a proposta de ocupação do posto 4

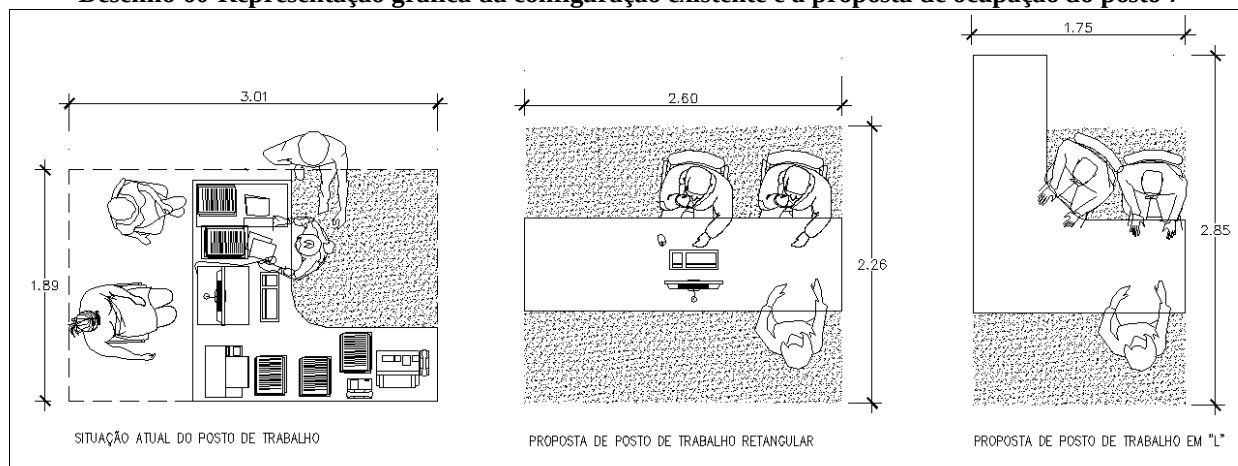
Fonte: Autora. 2015

Desenho 58-Representação gráfica da configuração existente e a proposta de ocupação do posto 5

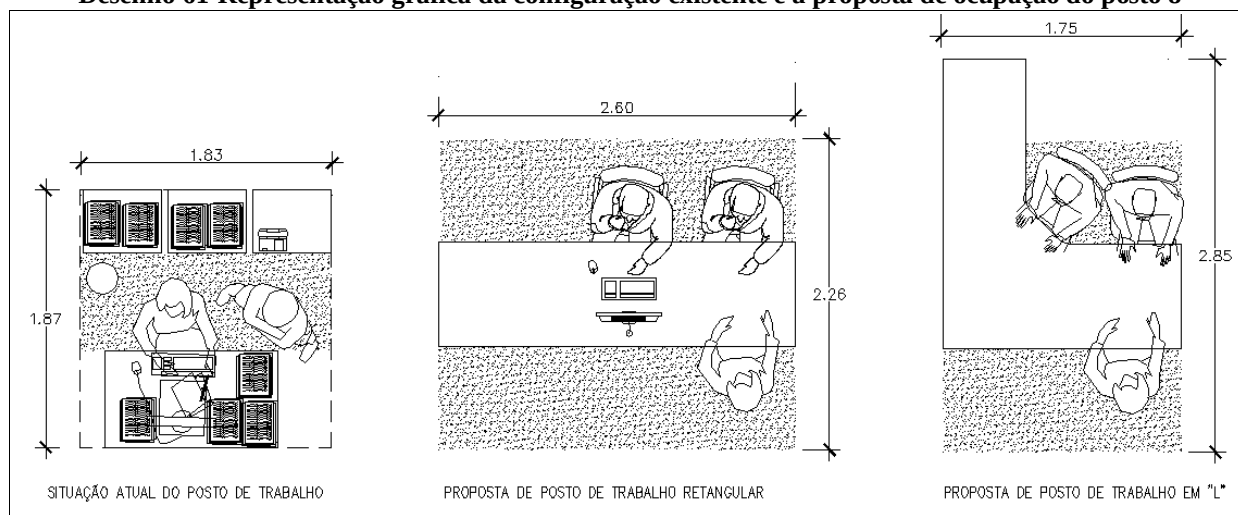
Fonte: Autora. 2015

Desenho 59-Representação gráfica da configuração existente e a proposta de ocupação do posto 6

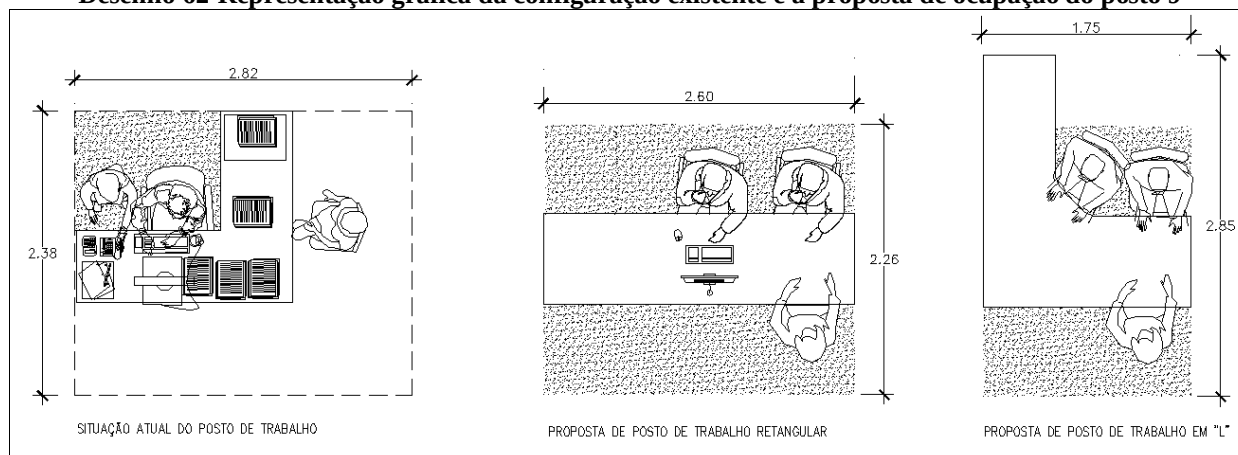
Fonte: Autora. 2015

Desenho 60-Representação gráfica da configuração existente e a proposta de ocupação do posto 7

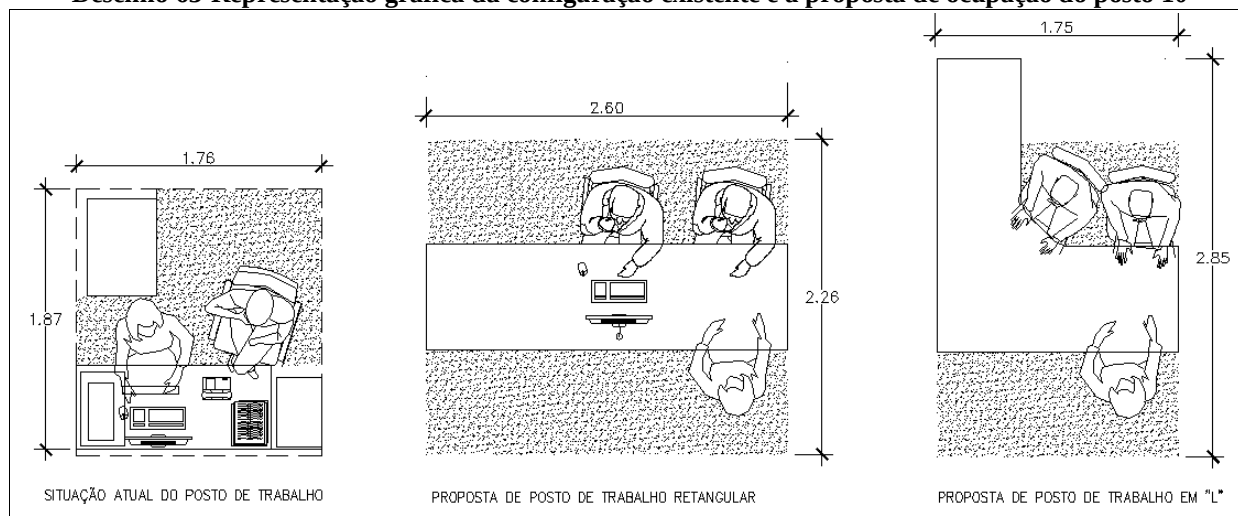
Fonte: Autora. 2015

Desenho 61-Representação gráfica da configuração existente e a proposta de ocupação do posto 8

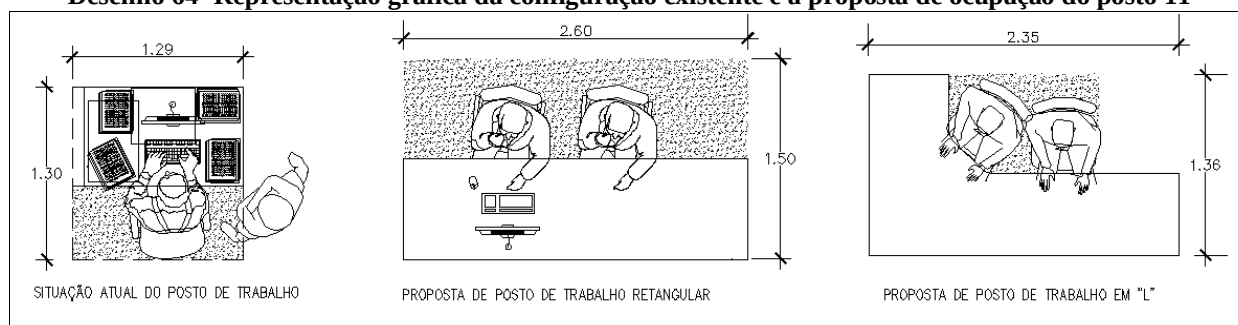
Fonte: Autora. 2015

Desenho 62-Representação gráfica da configuração existente e a proposta de ocupação do posto 9

Fonte: Autora. 2015

Desenho 63-Representação gráfica da configuração existente e a proposta de ocupação do posto 10

Fonte: Autora. 2015

Desenho 64- Representação gráfica da configuração existente e a proposta de ocupação do posto 11

Fonte: Autora. 2015

Confrontando-se os espaços existentes, as áreas determinadas na norma regulamentadora da empresa, as indicações das publicações técnicas e os espaços propostos por este estudo, verificou-se que, em relação aos espaços de trabalho indicados pela literatura, os espaços propostos pelo modelo foram menores que nos postos de níveis administrativos 1 e 2, e nos postos de nível gerenciais, visto que o modelo não se deteve em aspectos hierárquicos para determinar a dimensão do posto de trabalho, voltando-se para as necessidades de realização de atividades. Todas as áreas dos postos propostas pelo modelo permaneceram dentro do limite estabelecido pela empresa, indicando que seria viável a sua implantação sem infringir as regras normativas da empresa.

Ao comparar os espaços de trabalho existente e os espaços de trabalho proposto pela metodologia de configuração, verificou-se que, excetuando os postos de trabalho 1, 2 e 9, as áreas ocupadas pelos postos eram menores que as propostas pela metodologia de

configuração. Nos usuários que ocupavam cargos de nível administrativo, o espaço de trabalho necessário para as atividades dos usuários 1 e 2 seria menor que o espaço ocupado atualmente; nos usuários 3, 5, 6, 8, 10 e 11, o espaço de trabalho deveria ser aumentado para atender às necessidades das atividades realizadas no posto. Nos usuários que ocupavam cargos de chefia, o espaço do usuário 4 deveria ser aumentado para atender às necessidades das atividades realizadas no posto; no usuário 7, ao se utilizar uma superfície retangular, o espaço de trabalho deveria ser aumentado para atender às necessidades das atividades realizadas no posto; se utilizado o tampo no formato “L”, o espaço de trabalho necessário para essas atividades seria menor que o espaço ocupado atualmente; no usuário 9, o espaço de trabalho necessário para as atividades seria menor que o espaço ocupado atualmente.

Para os postos 1, 2 e 9 as áreas propostas foram menores que as áreas ocupadas atualmente, observando que o posto 1 e 9 ocupavam uma mesa em “L”, e o posto 2 ocupava duas mesas de trabalho. Para os demais postos, a metodologia de configuração propôs espaços de trabalho maiores, prevendo superfícies de trabalho, espaços de movimentação e espaços para acomodar visitantes.

Nos usuários 1, 2, 7 e 9, a quantidade de espaço que eles dispunham eram maiores que as quantidades de espaço propostas pelo modelo de configuração. Entretanto, foram detectadas, nas análises dos postos de trabalho, que a configuração do posto não atendia às necessidades de execução das atividades, causando constrangimentos à execução das tarefas. Também foi observado que nos postos dos usuários 2, 6, 8 e 10, que mesmo ocupando mais de uma superfície de trabalho, e dispondo de mais espaço que uma única mesa de trabalho, o espaço do posto de trabalho não estava adequado às suas necessidades.

Ao verificar os espaços de trabalho existentes, os espaços de trabalho proposto pela metodologia de configuração e os espaços de trabalho determinados pela empresa, observou-se que os espaços propostos pela metodologia de configuração, comparados com os espaços determinados pela normatização da empresa, constatou-se que as áreas determinadas pela norma regulamentadora da empresa apresentavam valores compatíveis com os já existentes e os propostos neste planejamento. Contudo, observou-se que a normatização da empresa não especificava a distribuição de espaço para as diferenças que poderiam existir na execução das tarefas e atividades. Assim, apesar de cumprirem os requisitos legais, os espaços existentes não ofereceriam condições adequadas para o exercício das atividades.

Ao fazer uma comparação entre os espaços de trabalho existente, os espaços de trabalho indicado pela literatura e os espaços de trabalho determinados pela empresa, percebeu-se que a quantidade de área dentro da sala de trabalho, destinada pela normatização da empresa e pela literatura, a cada usuário, não refletiam na quantidade de espaço de trabalho efetivamente utilizada pelo usuário. Foi constatado nesta pesquisa que o leiaute do ambiente e do posto de trabalho era o que realmente determinava a forma de utilização dos postos, pois a disposição de mobiliário influenciava diretamente nos espaços de movimentação do usuário e nas formas de utilização do posto.

Isto posto, concluiu-se que não era a quantidade de espaço, mas a forma como o espaço era distribuído e utilizado que determinava se esse espaço ajudaria ou prejudicará os usuários a desempenharem as suas funções.

Ao confrontar-se os espaços de trabalho determinados pela empresa com os espaços de trabalho indicados pela literatura, constatou-se que os postos de trabalho dos funcionários de cargos operacionais e de chefia ocupavam áreas cujos valores estavam dentro do padrão de dimensões indicadas na norma regulamentadora da empresa, e encontram-se abaixo dos valores recomendados pelas publicações técnicas para ambientes de escritório.

Ao se analisar o leiaute que seria utilizado nas salas nas quais os postos estariam locados, verificou-se que poderia se proposto o leiaute de salas compartilhadas para todos os usuários, inclusive os ocupantes de cargo de chefia, por não ter sido mencionado nem detectado nas análises a necessidade de salas privativas.

8.1.6. Quantidade de área da sala de trabalho destinada ao posto de trabalho

A quantidade de área destinada a cada usuário varia de acordo com o tamanho e a quantidade de funcionários instalados na sala. Para obtê-la, foi dividido o total de área da sala de trabalho pelo número de ocupantes, conforme demonstrado no Quadro 53, atribuindo a cada ocupante da sala um percentual de área total da sala que não é de seu uso privativo, e que são compartilhados por todos os usuários, como circulações, espaços de convivências e espaços de armazenamento.

Quadro 53 - Relação da quantidade de área dentro da sala de trabalho disponível para cada usuário

Sala	Área da sala	Quantidade de ocupantes da sala	Área por ocupante/usuário
Sala A	38,42m ²	6	6,40m ²
Sala B	26,63m ²	6	4,77m ²
Sala C	15,22m ²	3	5,07m ²
Sala D	10,69m ²	1	10,69m ²
Sala E	31,75m ²	5	6,35m ²
Sala F	13,53m ²	1	13,53m ²
Sala G	40,00m ²	6	5,71m ²

Fonte: autora. 2015

A quantidade de área existente dentro da sala de trabalho para cada usuário variaram entre 4,77m² e 6,40m² para ocupantes de cargos administrativos, e entre 4,77m² e 13,53m² para ocupantes de cargos de chefia. As áreas dos postos de trabalho existentes variaram entre 1,67m² e 4,61m² para ocupantes de cargos administrativos, e variaram entre 1,95m² e 6,71m² para ocupantes de cargos de chefia.

Observa-se que as áreas destinadas aos ocupantes de chefia tiveram uma grande amplitude de diferença entre elas, refletindo a falta de padronização de destinação de espaço dentro da empresa de espaços para ocupantes de mesmo nível hierárquicos.

Ao se confrontar a área privativa do posto de trabalho com o percentual de área de sala relacionada proporcionalmente ao usuário, verifica-se que a área individual do posto de trabalho não reflete a quantidade de área que o usuário supostamente dispõe na sala, ao se compartilhar toda a área disponível da sala pela quantidade de ocupantes desta, conforme demonstrado no Quadro 54, demonstrando que a forma de distribuição de espaço dentro da sala é irregular, variando da forma em que o posto se insere no espaço e ao leiaute do ambiente.

Quadro 54- Relação entre as áreas privativas do posto de trabalho e a quantidade de área disponibilizada na sala proporcionalmente ao usuário

Usuário	Área utilizada no posto de trabalho	Quantidade de área da sala disponível para o usuário
1	4,61 m ²	6,40 m ²
2	3,76 m ²	6,40 m ²
3	1,86 m ²	6,40 m ²
4	1,95 m ²	4,77 m ²
5	2,04 m ²	5,07 m ²
6	3,25 m ²	5,07 m ²
7	5,68 m ²	10,69 m ²
8	3,42 m ²	6,35 m ²
9	6,71 m ²	13,53 m ²
10	3,29 m ²	5,71 m ²
11	1,67 m ²	5,71 m ²

Fonte: autora. 2015

Conforme demonstrado no Quadro 55, ao se comparar as quantidades de áreas destinadas a cada usuário, com as áreas indicadas pela literatura técnica e pela normatização da empresa, verificou-se que, com exceção do usuário 4, as demais áreas disponibilizadas na sala de trabalho para cada usuário, estariam acima das áreas estipuladas na literatura e abaixo da quantidade de área estipulada pela empresa; contudo, mesmo com este adicional de espaço, os usuários não eram favorecidos, sendo prejudicados no desempenho das suas funções.

Quadro 55-Comparação entre as áreas existentes nos postos de trabalho e as áreas indicadas pela literatura técnica e determinada pela normatização da empresa

Usuário	Área utilizada pelo posto	Quantidade de área disponível	Área indicada pela literatura	Área normatização da empresa	Nível hierárquico
1	4,61 m ²	6,40 m ²	5,00m ² (CURY, 2005; MARMOT, ELEY, 2000) a 6,00m ² (MEEL, MARTENS, REE, 2010)	8,50m ²	Administrativo

Usuário	Área utilizada pelo posto	Quantidade de área disponível	Área indicada pela literatura	Área normatização da empresa	Nível hierárquico
2	3,76 m ²	6,40 m ²	5,00m ² (MARMOT, ELEY, 2000)	8,50m ²	Administrativo
3	1,86 m ²	6,40 m ²	5,00m ² (MARMOT, ELEY, 2000)	8,50m ²	Administrativo
4	1,95 m ²	4,77 m ²	9,00m ² (CURY, 2005; MARMOT, ELEY, 2000) a 25,00m ² (CURY, 2005)	25,00m ²	Chefia
5	2,04 m ²	5,07 m ²	5,00m ² (MARMOT, ELEY, 2000)	8,50m ²	Administrativo
6	3,25 m ²	5,07 m ²	5,00m ² ((MARMOT, ELEY, 2000)	8,50m ²	Administrativo
7	5,68 m ²	10,69 m ²	9,00m ² (CURY, 2005; MARMOT, ELEY, 2000) a 25,00m ² (CURY, 2005)	25,00m ²	Chefia
8	3,42 m ²	6,35 m ²	5,00m ² (CURY, 2005; MARMOT, ELEY, 2000) a 6,00m ² (MEEL, MARTENS, REE, 2010)	8,50m ²	Administrativo
9	6,71 m ²	13,53 m ²	9,00m ² (CURY, 2005; MARMOT, ELEY, 2000)a 25,00m ² (CURY, 2005)	25,00m ²	Chefia
10	3,29 m ²	5,71 m ²	5,00m ² (MARMOT, ELEY, 2000)	8,50m ²	Administrativo
11	1,67 m ²	5,71 m ²	5,00m ² (MARMOT, ELEY, 2000)	8,50m ²	Administrativo

Fonte: autora. 2015

Foi verificado que as áreas propostas pela metodologia de configuração de espaço foram menores que as áreas indicadas pela literatura e pelas normas de dimensionamento da empresa. Contudo, as superfícies de trabalho propostas pela metodologia de configuração são maiores que as superfícies de trabalho indicadas pela literatura, por identificar, fracionar e agregar as atividades previstas para serem realizadas no posto.

Os resultados indicam que a quantidade de espaço não determina a adequação de espaço à atividade, por ter sido detectado nas análises dos postos de trabalho que a configuração do posto com áreas compatíveis com as áreas propostas na literatura nem sempre atendia às necessidades de execução das atividades. Desta forma, percebeu-se que além da dimensão e da quantidade de superfície de trabalho, a forma de distribuição e utilização das superfícies de trabalho influencia diretamente na funcionalidade do espaço de trabalho.

8.1.7. Dados obtidos no experimento do modelo de configuração

O Modelo de Configuração proposto por esse estudo foi enviado a profissionais de planejamento de formação acadêmica em arquitetura, design e ergonomia.

Os participantes relataram que procuraram seguir as etapas projetuais propostas. Os resultados foram apresentados de diversas maneiras, sendo alguns desenhados à mão livre, e outros foram desenhados com instrumentos de desenho, digitalizados.

Um dos participantes foi além do exercício de projeto programado de um posto de trabalho, e projetou uma sala de trabalho, utilizando os dados obtidos na configuração do espaço de trabalho.

Dentre os projetos apresentados, destaca-se que houve uma deficiência na delegação de espaço para visitantes no posto de trabalho, tanto no aspecto de previsão da profundidade das superfícies de trabalho do usuário, como na destinação de espaço para os visitantes se posicionarem, sentados ou de pé.

A diversidade de propostas demonstra a multiplicidade de formas de execução das atividades atribuídas aos diferentes usuários, mesmo subtendendo-se que eles possuiriam a mesma tarefa: executar projetos arquitetônicos e de design.

Dessa forma, reforça-se a premissa ergonômica de observar atentamente o usuário no desempenho das suas atribuições, para poder adaptar o ambiente às suas necessidades e anseios, pois, no decorrer do desenvolvimento das tarefas e atividades, podem ser reveladas particularidades que venham a influir no desempenho do usuário, e poderiam passar despercebidas ao se computar os dados que seriam utilizados na configuração de um espaço de trabalho.

A utilização do Modelo de Configuração por indivíduos que não tinham conhecimento acadêmico e formalizado na área da Ergonomia, ressalta a aplicabilidade do Modelo gerado nesta metodologia de configuração, destacando a funcionalidade dos seus procedimentos, além de ser um indicativo que o uso do Modelo poderá contribuir com a disseminação dos preceitos ergonômicos nos projetos de ambientes de trabalho.

8.2. RELAÇÃO ENTRE OS DADOS OBTIDOS E A HIPÓTESE ENUNCIADA

A concepção de ambientes de escritório de uma empresa deriva de uma solicitação dos dirigentes de uma empresa para acomodar os trabalhadores; usualmente, os modelos de ocupação dos espaços de trabalho seguem convenções organizacionais e publicações técnicas que padronizam as áreas de ocupação dos usuários.

A ergonomia se debruça na adequação das condições de trabalho aos fatores humanos. Nesse intuito, avaliações ergonômicas realizadas em áreas construídas indicaram que os ambientes de escritório apresentavam restrições aos usuários executarem as suas atividades.

Isto posto, foi levantada a hipótese de que a descrição sumária da atividade, juntamente com a utilização de convenções de planejamento, não seriam suficientes para configurar adequadamente um posto de trabalho ergonômico, devendo-se buscar a integração de princípios ergonômicos nas fases de planejamento.

A partir das investigações realizadas ao longo desta tese, foram comprovadas que as averiguações sistemáticas e ‘in loco’ dos usuários, no exercício de suas atividades, foram primordiais para a apuração da maneira como os usuários se relacionavam com seu espaço de trabalho, revelando aspectos que passaram despercebidos durante as fases de levantamento de dados para o projeto de ambiente, quando os usuários descrevem as suas necessidades e aspirações para o ambiente.

A condição hipotética de que a utilização de princípios ergonômicos poderia direcionar a concepção de ambientes de trabalho, adequando-os aos seus usuários, não foi rejeitada, tendo em vista que o emprego dos preceitos ergonômicos da investigação aprofundada das atividades exercidas no local e o emprego de padrões dimensionais baseados em elementos antropométricos conjugados, fizeram com que elementos da atividade humana fossem percebidos e devidamente dimensionados.

O elemento variável de “atividade realizada no local” foi validado pela comprovação de que a variedade de atividade e a forma de realização da atividade determinaram a configuração do posto.

A confrontação entre os resultados encontrados nas investigações no local, e as propostas resultantes da aplicação da metodologia de planejamento, comprovou ainda que a quantidade de espaço não determinava a sua adequação à atividade, e sim à forma em que era ordenado, visto pois que foram identificados usuários que dispõem de quantidades de espaço maiores que as propostas pelo modelo de configuração, mas foram detectadas nas análises dos postos de trabalho, que a configuração do posto não atendia às necessidades de execução das atividades, causando constrangimentos à execução das tarefas. Esses resultados evidenciam que a análise ergonômica do local de trabalho se torna primordial para que a configuração do posto seja adequada às atividades que irão se desenvolver.

8.3. RELAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS E OS OBJETIVOS DA PESQUISA

O objetivo geral da pesquisa: “elaborar um modelo para configuração de espaços de trabalho que atendesse às solicitações ergonômicas, em um contexto organizacional de empresas de escritórios”, foi alcançado ao se ter sintetizado as etapas projetuais da metodologia, elaborada para a definição do espaço de trabalho em um “Modelo de Configuração” de um posto de trabalho ergonômico. O Modelo de Configuração foi aplicado por profissionais da área de planejamento, com conhecimentos em arquitetura, cujos resultados configuraram o espaço de trabalho.

O objetivo específico da pesquisa: “identificar a adaptação um método de pesquisa em ciências sociais para projetar espaços físicos aplicando os critérios de ergonomia” foi alcançado ao se adotar o método científico Hipotético-dedutivo (MARCONI, LAKATOS, 2003), para estruturar a metodologia de concepção de espaço, o que resultou em um roteiro de atividades projetuais. A metodologia gerada poderá vir a balizar configurações de espaços de trabalho diversos, tendo em vista as etapas processuais baseadas na investigação das atividades realizadas e na adequação aos anseios e necessidades dos usuários, atendendo aos preceitos ergonômicos, e com proposições de soluções baseadas na investigação científica.

O objetivo específico da pesquisa: “definir o espaço ergonômico ocupado pelos postos de trabalho de escritório, concentrando-se na composição mobiliário e considerando as atividades que serão realizadas nesses postos”, foi alcançado ao se propor espaços de trabalho considerando as particularidades de execução de atividades dos usuários. Os módulos gerados na configuração do espaço se constituíram um repertório de soluções representativas das ações realizadas em escritório, compreendendo conjuntos de espaços dimensionados para abrigar os equipamentos utilizados e as movimentações realizadas pelos usuários do espaço de escritório. Esse repertório de soluções poderá vir a auxiliar aqueles que precisam identificar as áreas necessárias que representam as ações mais significativas e constantes identificadas em ambiente de escritório, sendo utilizáveis na composição do mobiliário, a partir da conjugação com a identificação das atividades realizadas pelo usuário. Dessa forma, torna-se útil para estimar o espaço corporativo a ser destinado à ocupação de uma empresa administrativa, auxiliando também no dimensionamento o mobiliário corporativo.

O objetivo específico da pesquisa: “verificar se os padrões de espaço de escritório presentes na literatura especializada em planejamento de escritórios são condizentes com as necessidades do usuário, detectadas através de análise ergonômica”, foi alcançado ao se confrontar os espaços de trabalho resultantes da aplicação da metodologia de configuração com os espaços propostos encontrados na literatura utilizada no referencial teórico desta tese, e ao verificar que os padrões existentes são insuficientes para propor um espaço de trabalho adequado às necessidades do usuário.

PARTE IV – CONCLUSÃO

Nesta parte da pesquisa, são expostos de forma sintetizada os fatos que foram investigados e os principais resultados obtidos, relacionando-os com as hipóteses enunciadas e os objetivos da pesquisa.

As considerações visam repassar impressões da autora da tese sobre aspectos observados na aplicação da pesquisa que possam vir a ser úteis para aplicações de pesquisas futuras.

9. SÍNTESE DO QUE FOI INVESTIGADO

A partir da prática da pesquisadora na área acadêmica de ergonomia do ambiente construído, e da prática profissional na área de arquitetura corporativa, foi verificada a dificuldade de inserir a visão sistêmica conferida pela abordagem ergonômica na prática projetual do espaço construído.

Nesse, intuito, foi buscada a elaboração de um modelo de quantificação de espaço de trabalho para balizar a configuração do ambiente físico do escritório ergonômico, a partir da investigação das atividades realizadas em escritórios.

O ambiente físico foi estudado no aspecto da delimitação da quantidade de área ocupada por cada usuário. A ergonomia foi o balizador do estudo, com a adequação do espaço aos fatores humanos, suas necessidades e suas limitações, especificamente direcionadas aos aspectos do ambiente construído.

O método Hipotético-dedutivo (1974a:70-2, apud MARCONI, LAKATOS, 2003, p.99-100) foi adaptado para ser utilizado como instrumento para conduzir o problema, de modo a gerar uma metodologia de pesquisa que levasse à produção de um modelo de configuração de ambientes. As etapas do método foram adequadas ao propósito de caracterizar o posto de trabalho.

Para se aplicar o método de pesquisa, foi eleito como objeto de estudo um ambiente de trabalho de escritório de uma repartição pública.

No conhecimento do ambiente, foram identificados os dados da empresa, o campo de atuação, a localização, a área ocupada, o organograma, a atividade fim, e os postos de trabalho a serem analisados.

Na identificação do meio físico do posto de trabalho verificou-se o leiaute de distribuição dos postos de trabalho nas salas, representando a locação em planta baixa. Foi verificado como as áreas eram utilizadas, o posicionamento do mobiliário, as dimensões do posto e das superfícies de trabalho, a movimentação dos usuários no desempenho das suas funções, a área disponibilizada para visitantes e os equipamentos utilizados.

Na identificação das atividades realizadas nos postos, foram verificadas as tarefas e as atividades através do preenchimento de um formulário pelos participantes e pelo regimento interna da empresa. As atividades efetivamente realizadas no posto foram complementadas com o registro de gravação de vídeo.

Os resultados encontrados nas observações foram sintetizados, gerando um conjunto de tarefas representando as atividades realizadas no escritório. As atividades que ocorreram de formas semelhantes constituíram um padrão que caracterizaram o uso do espaço para as ações.

Ao se constituir os padrões de ações, foram destinados espaços para suas realizações, fundamentados em padrões estabelecidos com dados de utilização de espaço. Foi buscado o conhecimento dos padrões antropométricos apresentados em publicações técnicas de dimensionamento de espaço, com o intuito de selecionar os que mais se aproximavam dos conceitos ergonômicos de adequação ao usuário na situação de trabalho de escritório.

Ao definir os padrões dimensionais, estabeleceram-se módulos representativos das ações, que foram utilizados como referências na formatação do espaço e na composição do mobiliário, constituindo um repertório de soluções representativas das ações realizadas em escritório.

A junção dos módulos levou à formatação do espaço físico do posto de trabalho. O processo utilizado para configurar o espaço foi adaptado em um modelo de configuração que reuniu as etapas projetuais de forma seqüencial.

9.1. CONSIDERAÇÕES SOBRE OS MÉTODOS APLICADOS E FERRAMENTAS UTILIZADAS

9.1.1. Utilização do método hipotético-dedutivo

O método hipotético-dedutivo foi adotado no intuito de direcionar as operações necessárias para conhecer, analisar e propor uma configuração para um posto de trabalho, sendo adaptado aos procedimentos de investigação ergonômica, para analisar as diversas vertentes de um posto de trabalho de forma holística.

As inquietações de um conflito entre teorias existentes, ao qual o método hipotético-dedutivo propõe oferecer uma nova teoria, puderam ser adaptadas às investigações e à elaboração de solução que envolve uma concepção de espaço. Na metodologia desenvolvida a partir do método, as formas de abordagem de cada passo da investigação científica do método hipotético-dedutivo foram conduzidas aos questionamentos pertinentes à elaboração de uma linha de raciocínio e análise, que combinaram as etapas de elaboração de projeto com as questões ligadas às diretrizes ergonômicas.

Cada etapa adaptada do método hipotético-dedutivo foi desdobrada em ações que correspondessem aos procedimentos de conhecimento e proposição de solução aos anseios dos seus utilizadores. Dessa forma, a etapa de colocação do problema foi adequado ao processo de investigação da interação entre o espaço de trabalho e o indivíduo que o utiliza, seguindo, assim, os preceitos de investigação ergonômica; as fases de construção de modelo teórico e dedução das consequências particulares foram adaptadas aos estudos de previsão de uso de espaço; a hipótese foi testada ao se propor um espaço formatado; e a adição de conclusões na teoria foi realizada com a verificação dos resultados encontrados e proposição de uma síntese dos caminhos seguidos até o momento, para que sejam testados por outros pesquisadores e possíveis utilizadores da metodologia de configuração desenvolvida.

Assim, a adaptação dos procedimentos do método para perceber uma lacuna de conhecimento, criar hipóteses sobre os fatos, deduzir as possíveis consequências e testar os resultados, possibilitou a geração de uma metodologia de configuração de espaços de trabalho.

Destarte, a adaptação do método hipotético-dedutivo se mostrou conveniente para o desenvolvimento de uma metodologia de configuração fundamentada em preceitos ergonômicos, ao ser utilizada nesta pesquisa como diretriz para conduzir o processo de planejamento de um ambiente de trabalho.

9.1.2. Metodologia de configuração de espaço de trabalho desenvolvida

A metodologia desenvolvida nessa tese procurou aplicar os procedimentos investigativos de um método científico de pesquisas sociais, em um processo de configuração de um espaço de trabalho que fosse fundamentado em princípios ergonômicos. Assim, a linha mestra que conduziu o desenvolvimento da metodologia foi o projeto de um posto de trabalho em um ambiente físico, iniciando-se pelo conhecimento das características desejadas para o posto, a fim de fundamentar a sua formação, percorrendo as formas de quantificação de espaço e finalizando com a formatação do lugar.

Seguindo as estratégias do método que guiou o processo de configuração, a metodologia gerada nesta tese procedeu à verificação dos resultados encontrados, ao comparar as propostas geradas nesse processo com as condições de trabalho que existiam no local. O resultado gerado foi confrontado com os fatos encontrados, de modo a verificar a possibilidade de adição de elementos nas conclusões tiradas. A adição de conclusões foi realizada com a elaboração de um Modelo de Configuração que sintetizou os procedimentos adotados na metodologia, adaptando-os a um processo de configuração de postos de trabalho.

A metodologia gerada foi dividida em cinco fases. A fase inicial de “Identificação do Objeto de Estudo” foi dedicada ao processo de conhecimento do desenvolvimento pelo usuário de suas funções, de modo a perceber necessidades funcionais para a execução de suas atividades. As fases intermediárias de “Proposta de Organização e de Previsão de Uso de Espaço” processaram as informações colhidas na fase anterior, para caracterizar a forma de utilização do posto de trabalho e definir a forma de abordagem, provendo as definições de áreas necessárias à execução das atividades. A penúltima fase da metodologia atribuiu quantidades de espaço para as atividades identificadas e moldou o espaço para o exercício pleno das atividades. A metodologia foi finalizada com a proposta de um modelo de configuração, de modo a verificar a aplicabilidade da solução apontada

Para investigar as formas de execução das atividades e os espaços de trabalho utilizados nas ações, foi utilizado o programa iSEE (FILGUEIRAS, 2012). O programa contribuiu com a análise das informações coletadas durante as investigações da movimentação do indivíduo no posto de trabalho, possibilitando a aferição de elementos que interferiam no desenvolvimento das atividades, e revelando aspectos do uso do espaço que teriam passado despercebidos. As ferramentas de análise postural do programa complementaram a análise do posto de trabalho, fornecendo dados que demonstraram quais ações se mostraram mais frequentes e constantes, contribuindo de forma primordial para a caracterização das atividades realizadas no local e o espaço requerido para essas ações.

Os dados fornecidos pelo programa foram utilizados tanto na fase de conhecimento das atividades e do espaço ocupado pelo indivíduo, como na fase de proposta de organização de espaço, ao fundamentar a definição dos padrões de atividades e dimensionais. Desse modo, o programa iSEE (FILGUEIRAS, 2012) se mostrou peça fundamental na construção das características dos postos de trabalho.

A formatação do espaço seguiu os procedimentos de conjunção dos aspectos analisados com a atribuição de espaço para as necessidades identificadas. A inclusão do processo de seleção de elementos dimensionais a serem utilizados na estruturação do ambiente planejado, conduziu o emprego de critérios ergonômicos na composição do produto final.

A metodologia gerada nessa tese apresentou resultados que supriram as expectativas iniciais de conduzir a configuração de um espaço de trabalho. As fases da metodologia se articularam de maneira coerente, seguindo os procedimentos de conhecimento de um objeto de estudo, de modo a fundamentar a preposição de soluções. Os procedimentos de investigação revelaram aspectos que poderiam permanecer ocultos, caso fossem utilizados os procedimentos usuais de levantamento de dados em projetos de ambientes, conforme foi demonstrado ao longo da fase de identificação do objeto de estudo e definição de padrões de atividades. A utilização de dados dimensionais baseados em estudos da atividade e movimentação humana incluiu fatores ergonômicos na determinação de espaço. Os módulos de ações dimensionados para abrigar as atividades constituíram um repertório de soluções utilizáveis para a composição do mobiliário corporativo. A forma de arranjo final levou em consideração os dados levantados nas análises das atividades.

Assim sendo, a metodologia de configuração elaborada atendeu aos anseios dessa pesquisa, tendo em vista que todas as etapas planejadas foram efetuadas, e se obteve o resultado esperado.

9.1.3. Modelo de configuração gerado

O Modelo de configuração foi baseado na observação do usuário no exercício de suas atividades e nas exigências do trabalho, resultando em um roteiro de planejamento que indicou a configuração dos postos de trabalho e a tipologia do arranjo físico em que eles se inserirão.

A partir dos resultados alcançados com a aplicação do Modelo de Configuração, pode-se afirmar que este foi considerado válido e aplicável, pois os participantes o utilizaram e conseguiram obter o projeto de um posto de trabalho ergonômico.

A denominação dos espaços para cada atividade a ser exercida no local, levou a observar que o desdobramento das atividades em suas diversas formas de movimentação foi percebido pelos participantes. Mas a quantificação de espaço não foi feita explicitamente. Vale salientar que o objetivo de exercício era conduzir a forma de configuração do espaço de trabalho ergonômico, isentando o participante de fazer pesquisas bibliográficas para fundamentar suas escolhas.

Contudo, a hipótese de elaborar um espaço para si próprio, em vez de fazer o projeto para um outro indivíduo, talvez tenha abstraído o fator de isenção do projetista, ao se observar um objeto, o que faria com que as críticas sobre as ações fossem mais imparciais. Assim, alguns fatores que poderiam ter sido observados, através de observação externa à ação, poderia ter oferecido mais elementos para compor posto de trabalho e modelar o projeto final.

Dessa forma, foi sugerido um ajuste no Modelo de Configuração, de modo a agrupar algumas etapas, compactando-as, buscando simplificar a sua utilização.

9.1.4. Uso do programa de análise postural - iSEE

O programa iSEE (FILGUEIRAS, 2012) foi desenvolvido a partir do programa Behavior Video (FILGUEIRAS et al., 2011). Durante o seu uso não foi identificado um

tutorial acoplado ao programa, de modo que a sua compreensão foi possível graças às instruções passadas oralmente pelo idealizador do programa.

A versão utilizada na pesquisa estava em formato experimental, com algumas lacunas na sua formatação. Por incompatibilidade entre versões de sistemas operacionais, não foi possível realizar a transferência de arquivos com a análise de registros de filmagens, fazendo com que todos os registros tiveram que ser concentrados em apenas um equipamento. O desconhecimento desse fato fez com que, durante a tentativa de compartilhamento do arquivo entre computadores, fossem inviabilizadas as filmagens iniciais do usuário 1, tendo-se que refazer as filmagens, atrasando o desenvolvimento da pesquisa.

O programa iSEE fornecia dados estatísticos onde indicava os índices percentuais do tempo em que o indivíduo permanecia nas diversas posturas durante o período. Contudo, na versão do *software* disponibilizada pelo autor do programa, não era possível exportar os resultados em planilha para outros programas de manipulação de dados, como o EXCEL, nem imprimi-los. Destarte, para obter o percentual da permanência dos usuários nas posturas, foi necessário transcrever manualmente os índices percentuais visualizados na tela, para se obter o percentual de tempo empregado em cada atividade.

Os dados estatísticos de postura, apresentados pelo programa iSEE, registravam cada observação no intervalo de tempo selecionado pelo pesquisador, e indicava as posturas assumidas naquele intervalo, mas não indicava especificamente o tempo que o usuário permanecia na postura; para ter um percentual da permanência nas posturas foi necessário contabilizar manualmente todos os itens.

O programa iSEE acoplava as imagens nos formatos AVI, MPEG e MOV no seu sistema operacional. Contudo, o equipamento de filmagem utilizado na pesquisa foi um sistema de vigilância interna, que gerava arquivos em formato SNX File. Esta extensão de arquivo estava associada a um programa de execução que não era compatível com os arquivos associados ao programa iSEE. Desse modo, foi necessário fazer a análise das filmagens em outro sistema operacional, e gerenciar e analisar as imagens de forma simultânea e sincronizada.

9.1.5. Equipamentos de pesquisa

Os equipamentos utilizados para fazer a pesquisa foram: o equipamento de registro de posturas, câmaras fotográficas digitais e computadores pessoais. O equipamento de registro de postura consistia em duas câmaras de filmagem, sendo que uma deveria ser fixada no teto e outra apoiada em um tripé, um monitor de gravava as imagens, cartões de memória que armazenavam os arquivos, e um computador no qual se fazia a análise da imagem, juntamente com o programa iSEE.

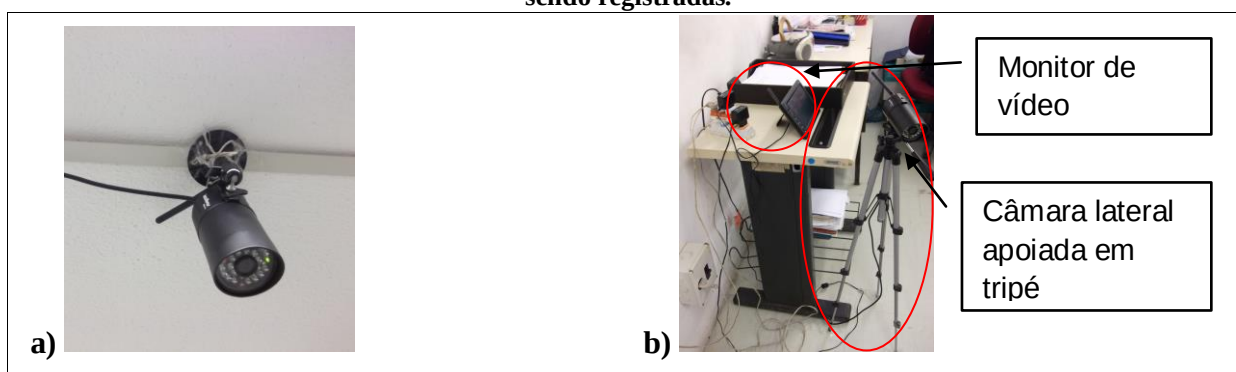
Os fatores ambientais que determinaram a escolha dos participantes foram a possibilidade de fixação da câmara no teto - posicionado acima do posto de trabalho do usuário - e a existência de espaço para colocação da câmara lateral apoiada no tripé.

A câmara que captava imagens do usuário no plano superior foi fixada com barbante e fita adesiva nos perfis metálicos que sustentavam as placas de forro (Figura 117a). Existiam luminárias no teto localizadas acima do usuário, que impendiam a fixação, ou mesmo o material do forro, que era de gesso, não oferecendo suporte para fixar a câmara.

A câmara lateral ficava apoiada em um tripé, de modo a obter imagens dos usuários de forma transversal. Para que não houvesse deslocamento do equipamento, o tripé era fixado ao piso com fita adesiva. A colocação do suporte, ao lado do usuário, não deveria ser em área de circulação de pessoas, pondo o equipamento em risco de queda. O equipamento que mostrava as imagens gravadas permanecia ao lado das câmaras, para que os usuários verificassem o que estava sendo registrado (Figura 117b).

Figura 117- a) Fixação da câmara no teto.

b) Posicionamento da câmara lateral e do monitor ao seu lado. O monitor exibia as imagens que estavam sendo registradas.



Fonte: autora

As imagens captadas deveriam abranger todo o posto de trabalho; dessa forma, os postos de trabalho que apresentaram grande dimensão ou se distribuíam em várias superfícies de trabalho não puderam ser incluídos na pesquisa. Dessa forma, quando não se conseguia este campo de visão, era inviabilizada a inclusão do posto de trabalho na pesquisa.

9.1.6. Relacionamento com os participantes da pesquisa

Esta pesquisa contou com a participação de voluntários em dois momentos: durante a pesquisa de campo e na aplicação do Modelo de Configuração.

Os integrantes da pesquisa de campo foram convidados pessoalmente para a participação na pesquisa. A princípio, houve desconfiança por parte de alguns participantes sobre a violação de privacidade e da divulgação e manipulação de dados colhidos. A confiança foi estabelecida com a apresentação do “TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO”, documento exigido pelo conselho de ética, que é firmado entre a pesquisadora e o indivíduo pesquisado, e que dá garantia ao indivíduo de privacidade assegurada.

A participação na pesquisa envolveu os indivíduos que ocupavam as salas estudadas, inclusive os que não foram participantes diretos no estudo, pois levantaram questões sobre a distribuição de espaço na empresa. A participação também gerou expectativas quanto aos espaços que seriam destinados a eles após a conclusão da pesquisa, visto que a empresa estava em processo de mudança de sede, e que o estudo poderia contribuir com a nova distribuição de espaço.

Os participantes da pesquisa de aplicação do Modelo de Configuração foram contatados por meio de correio eletrônico e redes sociais. Alguns participantes foram convidados diretamente pela pesquisadora; outros, ao saberem do estudo, apresentaram-se voluntariamente. A opção de enviar o roteiro de planejamento por internet visou a verificar a clareza na descrição das etapas de planejamento, visto que não haveria interferência direta por parte da autora na execução do exercício.

Dos dezessete indivíduos que se disponibilizaram para participar da pesquisa, onze não conseguiram realizar o exercício, por alegarem não terem tempo disponível para fazê-lo. Dos seis integrantes que finalizaram o desenho, três relataram que o projeto demandou muito

tempo para ser concluído, dos quais, dois participantes que não tinham conhecimento formalizado em ergonomia, afirmaram que o Modelo de Configuração era muito complexo, e que a compreensão do processo demandou mais tempo que o esperado por eles para finalizar o exercício.

Segundo relato dos participantes, a descrição detalhada do processo de planejamento gerou inibição neles pela impressão inicial de que seria muito complexo, e que envolveria demasiado tempo para a sua conclusão. Observou-se ainda que os participantes que finalizaram o processo tinham ligações estreitas com as linhas de pesquisa desta tese, por estarem desenvolvendo pesquisas acadêmicas sobre a disciplina de ergonomia ou por se dedicarem profissionalmente a projetos de configuração de espaços. Essas razões despertaram interesse dos participantes sobre o assunto abordado no Modelo de Configuração e os motivou a concluir o exercício de planejamento proposto nesta pesquisa.

9.2. CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO

O desenvolvimento dos módulos produzidos para representar as ações executadas nos ambientes de escritório gerou um repertório de soluções para a composição do mobiliário de escritório, visto que sintetizam os espaços necessários para abrigar as movimentações realizadas para executar as atividades nos espaços de trabalho em escritório. Esse repertório de soluções poderá vir a ser utilizado para dimensionar o espaço de trabalho dos ambientes corporativos.

A utilização do Modelo de Configuração por indivíduos que não possuíam conhecimento acadêmico sobre a matéria de Ergonomia evidenciam a aplicabilidade do Modelo, atingindo o intuito de aproximar às práticas de projeto os postulados ergonômicos de adaptabilidade dos ambientes aos anseios e necessidades do usuário, contribuindo, assim, com a prática de planejamento de espaços físicos.

A metodologia de configuração gerada com a adaptação do método hipotético dedutivo contribuiu com a introdução dos procedimentos de pesquisa científica às metodologias de projeto, colaborando com a introdução dos procedimentos adotados na prática da Ergonomia nos procedimentos projetuais.

9.3. LIMITAÇÕES ENCONTRADAS NOS ESTUDOS

Devido à política governamental brasileira de acesso à informação, que promove a divulgação de legislação e normatizações no âmbito governamental, foi dificultada a identificação de normas regulamentadoras adotadas pelas empresas públicas. Assim, o meio de pesquisa utilizado foi a disponibilidade dessas diretrizes nos *sites* do governo federal. Contudo, são poucas as empresas que divulgam as suas diretrizes projetuais de espaços de trabalho, o que dificultou a identificação de normas regulamentadoras de distribuição de espaço elaboradas e utilizadas por empresas públicas e privadas.

O recrutamento de postos de trabalho ocorreu de forma limitada, pois a seleção dos postos de trabalho para participarem da pesquisa tinha como diretrizes que o local cumprisse o requisito operacional necessário para realizar a análise do ambiente físico, que seria a possibilidade de instalação de equipamento e cuja localização possibilitasse a análise da movimentação do funcionário. O usuário do posto também deveria apresentar os requisitos funcionais de realização das atividades e tarefas típicas de escritório. Dessa forma, a investigação das atividades foi limitada a um percentual de cinco por cento do universo de duzentos e dois funcionários lotados na empresa.

Devido à carência de dados referentes a dimensionamento de mobiliário de escritório, a não identificação de publicações técnicas pautadas em princípios ergonômicos, que indicassem as dimensões para elementos de armazenamento do mobiliário, como gaveteiros e armários, levaram à utilização de referências de equipamentos existentes no mercado de fabricantes de mobiliário de escritório. Por conta da delimitação do tema e dos objetivos desta pesquisa, que pregavam a utilização de parâmetros de dimensionamento de espaço existentes, não foi realizado, pela autora da tese, o estudo específico e aprofundado para designar o espaço apropriado para a configuração desses compartimentos.

9.4. INDICAÇÕES DE FUTUROS ESTUDOS

A pesquisa, por estabelecer critérios para a formatação de espaços de trabalho baseados em critérios ergonômicos, revelou que este é um campo de estudo com muitas

possibilidades de ser explorado. Assim sugere-se que sejam realizados estudos sobre os espaços de trabalho em ambientes de escritório, nas diversas formas de ocupação de leiaute.

Tendo em vista a determinação dos procedimentos da ergonomia de adaptar as condições de trabalho aos seus realizadores, indica-se que sejam realizados estudos sobre a inserção da ergonomia em outras situações de planejamento do ambiente construído.

Desse modo, indica-se que sejam realizados estudos de modo a expandir a metodologia desenvolvida para a configuração do posto de trabalho, de modo a possibilitar também a composição do ambiente construído que o envolva, assim como o Modelo de Configuração do posto de trabalho seja aplicado em situações diversas ao ambiente de escritório, além da execução de trabalhos burocráticos.

Devido à dificuldade de realização de filmagens para observar o usuário no desenvolvimento das atividades, espera-se que sejam desenvolvidas técnicas de captação e observação da movimentação e das formas de utilização de espaço de trabalho, que não prescindam do registro de imagens realizadas através de filmagem.

Desse modo, sugere-se que sejam realizados estudos de modo a adaptar o Modelo de Configuração para a utilização em ambientes de trabalho sem análise prévia das atividades, ou seja, em projetos em que não haja ainda um usuário e um ambiente que possam ser analisados e utilizados como fonte de pesquisa para conhecer as atividades realizadas pelo usuário do espaço.

Tendo em vista que o ambiente de escritório é um campo de investigação de aplicado na vida prática, recomenda-se que, baseado nos estudos realizados, as empresas que venham a adotar determinações de espaços de trabalho utilizando apenas critérios de nível hierárquico, passem a incluir os fatores ergonômicos de execução das atividades para configurarem os ambientes de trabalho.

9.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo se debruçou sobre o processo de planejamento de ambientes e postos de trabalho de escritórios.

A partir da revisão bibliográfica, verificou-se que a forma de ocupação dos tipos de leiaute e do espaço físico de espaços empresariais é baseada em princípios de administração

científica, desde a sua implantação no início do século XX. As formas de leiaute espelharam-se inicialmente nas ocupações fabris, evoluiu para utilizar os ambientes abertos e panorâmicos a partir do desenvolvimento das teorias administrativas humanísticas, e, posteriormente, passou a difundir a idéia de não destinar espaço físico fixo para seus ocupantes. Nesse meio tempo, o modo de trabalhar em escritório se aperfeiçoou e incorporou equipamentos e formas de relacionamento que passaram a requerer condições de espaço que possibilitassem os usuários trabalhar de maneira adequada.

De acordo com as pesquisas realizadas e no decorrer do estudo em campo, constatou-se que os espaços de trabalhos não estavam atendendo às necessidades dos usuários, conduzindo ao problema desta tese de incluir critérios ergonômicos de adaptação do posto de trabalho às atividades desenvolvidas no local.

A pesquisa levantou como hipótese principal sobre este problema que os dados utilizados para caracterizar o posto de trabalho eram baseados em padrões organizacionais e descrições feitas pelos usuários, não sendo suficientes para configurar adequadamente um posto de trabalho ergonômico em escritórios.

A pesquisa adotou como premissa que a utilização de princípios ergonômicos poderia direcionar o projeto de concepção dos postos de trabalho, ao considerar as necessidades e limitações dos usuários, adequando-os aos usuários do espaço. Tal premissa foi comprovada através dos resultados apresentados no decorrer desta tese, ao introduzir uma ferramenta resultante da adaptação de um método de pesquisa em ciências sociais para uso no processo de projeto de espaço físico, aplicando os critérios de ergonomia.

Dessa forma, foi criada uma metodologia que instrumentalizou o dimensionamento de espaço, utilizando um *software* de análise postural para verificar a forma de utilização do espaço de trabalho, auxiliando a perceber como as pessoas utilizam a superfície de trabalho, e possibilitando verificar os fatores que facilitavam e inibiam a realização das atividades.

Ao observar atentamente os trabalhadores em seus meios de trabalho, para caracterizar seus postos de trabalho, a metodologia de configuração de espaço de trabalho incluiu no dimensionamento de ambiente construído os fatores humanos como unidade de planejamento, aplicando dados de delimitação de espaços de execução de atividades para destinar a área necessária para os usuários se posicionarem e realizarem suas tarefas.

A consolidação dessa metodologia de planejamento foi efetuada com a proposição de um Modelo de Configuração que formalizou as etapas desse processo de obtenção de informações sobre as atividades desenvolvidas pelos usuários e de seleção de parâmetros dimensionais a serem utilizados na quantificação de espaço. A utilização desse Modelo de Configuração, por parte de profissionais de planejamento, conseguiu levar os seus utilizadores a chegar a um resultado que atendia à intenção de conceber um espaço de trabalho ergonômico.

Ao longo desse processo de pesquisa e de elaboração de tese, o ambiente de escritório se mostrou um amplo campo de investigação de aplicação nos estudos acadêmicos, com utilização na vida prática. Os resultados obtidos nesta pesquisa contribuíram para estabelecer novas linhas de investigação e aprimoraram o instrumental teórico-metodológico utilizado.

A utilização de critérios ergonômicos no planejamento de ambiente de trabalho fundamentou uma base conceitual para justificar as decisões de configuração de espaços de escritórios. Foram empregados conhecimentos de diversos campos do saber, como a área de administração de empresas, no tocante a padrões organizacionais, à área de projeto de arquitetura, no que se refere aos aspectos de configuração do espaço físico, à área de design, no tocante da organização do espaço interno e na configuração de produto de mobiliário, e na área de engenharia de produção, na configuração de espaços de produção. As publicações técnicas utilizadas como diretrizes de projeto foram integradas no planejamento de forma sistemática.

Essa interação contribuiu interligando aspectos da prática de projeto, tendo como fator de interseção as diretrizes de ergonomia, que adotam a conformidade do ambiente às necessidades do ser humano como fator de adequação de um ambiente à sua finalidade.

A aplicação da metodologia permitiu definir o espaço ergonômico a ser ocupado no plano horizontal pelos postos de trabalho no ambiente físico, considerando as atividades realizadas. Centrando-se na interface da ergonomia com o planejamento de espaços de trabalho, esta pesquisa contribuiu com a atividade projetual de ambientes construídos com a inserção da disciplina científica da ergonomia.

Elaborar e aplicar os instrumentos destinados ao conhecimento do espaço requerido pelo usuário foi uma tarefa trabalhosa, pois exigiu a transcrição e análises das gravações, e eventual contabilização dos dados pela pesquisadora. No decorrer desse processo de

conhecimento das formas de trabalhar em escritório, a disciplina científica de Ergonomia se tornou uma ferramenta que demonstrou que elementos essenciais da forma de atuação do indivíduo no ambiente não estavam sendo percebidos.

O maior desafio enfrentado foi a busca pela forma de introdução dos fatores ergonômicos nos projetos, para evitar que elementos essenciais da atividade humana e sua relação com o ambiente deixassem de ser percebidas. Entretanto, acredita-se que as dificuldades foram superadas com a elaboração de um modelo de configuração que contribui para que o projeto do ambiente de trabalho atenda aos anseios de todos os envolvidos no processo, tanto os usuários como os projetistas, conformadas em um ganho de conhecimento na área de instrumentos destinados à ergonomia.

O procedimento utilizado na elaboração da metodologia de planejamento exigiu um amadurecimento sobre os fundamentos utilizados na configuração dos ambientes de escritório, para posterior liberação dos conceitos e valores vistos, em especial os adquiridos durante a pesquisa.

Dessa forma, a nova maneira de planejar o posto de trabalho do ambiente de escritório intencionou contribuir para que, na hora de projetar o futuro ambiente de trabalho, sejam observadas as necessidades individuais e organizacionais, gerando um ambiente mais eficiente e eficaz, em que os usuários possam se acomodar no espaço de modo a exercerem satisfatoriamente suas tarefas e atividades.

As considerações levantadas ao longo desta tese não visam à transformação imediata e total em relação à forma de projetar ambientes construídos; entre elaborar instrumentos que introduzam elementos no processo de elaboração de espaços e efetuar a reestruturação desses métodos de planejar, existe um grande caminho a ser percorrido.

Portanto, busca-se introduzir um modelo inicial e não definitivo de instrumento de planejamento, facilitando um processo de mudanças de pensamento para que o posicionamento, frente ao espaço de trabalho, seja totalmente direcionado ao bem estar do indivíduo que o ocupará.

REFERÊNCIAS

ABEPRO - **Associação Brasileira de Engenharia de Produção**. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/index.asp>>. Acesso em 25/08/2015

ABNT **Associação Brasileira de Normas Técnicas**. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br/abnt/conheca-a-abnt>>. Acesso em 21/05/2015

_____. **NBR 13962:2006. Móveis para escritórios – Cadeiras – Requisitos e métodos de ensaio**. 2006

_____. **NBR 13966:2008. Móveis para escritórios – Mesas – Classificação e características físicas dimensionais e requisitos e métodos de ensaio**. 2008

_____. **NBR 13967:2011. Móveis para escritórios – Sistemas de estação de trabalho – Classificação e métodos de ensaio**. 2011

AIDAR, Marcelo Marinho; ALVES, Mário Aquino. **Comunicação de massa nas organizações brasileiras. Explorando o uso de historias em quadrinhos, literatura de cordel e outros recursos populares de linguagem nas empresas brasileiras**. Cultura Organizacional E Cultura Brasileira. São Paulo, 1997

ALMEIDA, Maristela Moraes de. **Architectural conception and Evaluation of the Environment: Relations between human factors, and environmental factors**. In: Anais do 17th World Congress on Ergonomics-IEA 2009, Beijing, China. 2009

ALBERFLEX - **Resultado de pregão eletrônico Ministério da Educação**. Disponível em: <<https://dmp.ufg.br/up/95/o/1712013.pdf>>. Acesso em 20/05/2015

AMARAL, Claudio Silveira. **Escritório: o espaço da produção administrativa em São Paulo**. Hedra: ECidade. São Paulo, 2011

ANDRADE, Cláudia Miranda Araújo de. **A história do Ambiente de Trabalho em Edifícios de Escritórios: Um Século de Transformações**. São Paulo, C4, 2007

ASTI VERA, Armando. **Metodologia da pesquisa científica**. Tradução de Maria Helena Guedes Crespo e Beatriz Marques Magalhães. Editora Globo. Porto Alegre. 1980

ATTAIANESE, Erminia; DUCA, Gabriella. **Human factors and ergonomic principles in building design for life and work activities: an applied methodology**. Theoretical Issues in Ergonomics Science, Vol. 13 Issue 2, p187-202. 2012

_____. **La progettazione tecnologica degli edifice safety critical: una ricerca applicata**. Journal of Technology for Architecture and Environment -TECHNE 02/2011, 118-127. ISSN online: 2239-0243. 2011

AULETE DIGITAL. Disponível em:< www.aulete.com.br>. Acesso em 17/12/2015

AUSTRALIA. **Accommodation guidelines for open plan offices environments. Incorporating guidelines for the use of workstation systems furniture.** Department of Defense, Facilities and Property Division. 1996

BANBURY, S. P.; BERRY, D. C. **Office noise and employee concentration: Identifying causes of disruption and potential improvements.** Ergonomics, 48:1, 25-37. 2005

BARROS, Raquel R.M.Paula; PINA, Silvia Mikami; KOWALTOWSKI, Doris, C.C.K. FUNARI, Teresa B.; ALVES, Silvana; TEIXEIRA, Carla; COSTA, Angelina. **Conforto e psicologia ambiental: a questão do espaço pessoal no projeto arquitetônico.** In: Anais do ENCAC-ELACAC 2005. Maceió. 2005

BENEVOLO, Leonardo. **História da Arquitetura Moderna.** Editora Perspectiva. 3ª edição. São Paulo. 2001

BINS ELY, Vera Helena M. **Ergonomia + Arquitetura: buscando um melhor desempenho do ambiente físico.** In: Anais do 3º ERGODESIGN Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia: Produtos, Programas, Informação, Ambiente Construído. 2003

BOUERI FILHO, José Jorge. **Projeto e dimensionamento dos espaços da habitação - Espaços de atividades.** E - book- Livro II, Estação das Letras e Cores, São Paulo. 2008

BRASIL. Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC. Instrução Normativa Nº 21, de 19 de março de 2009. **Regulamenta o dimensionamento padrão das áreas e o arranjo físico dos ambientes das Unidades da Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC.** 2009

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nos 1/1992 a 68/2011, pelo Decreto Legislativo no 186/2008 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/1994. 1988

_____. Decreto Nº 7.482, de 16 de maio de 2011. **Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Ministério da Fazenda.** Publicado no DOU de 17.5.2011. 2011

_____. Decreto nº 5.063, de 3 de maio de 2004. **Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Ministério do Trabalho e Emprego, e dá outras providências.** Publicado no DOU de 04.05.2004.

_____. Decreto Nº 49.592, de 27 de dezembro de 1960. **Regulamenta a classificação das funções gratificadas do Serviço Civil do Poder Executivo, e dá outras providências.** Publicado no DOU de 27 de dezembro de 1960 - Parte I

_____. Decreto-Lei N.º 5.452, de 1º de maio de 1943. **Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho.** Publicado no DOU - Seção 1 - 9/8/1943, Página 11937

_____. Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. **Dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais.** Publicado no DOU de 12 de dezembro de 1990

_____. Lei n.º 4.769, de 9 de setembro de 1965. **Dispõe sobre o exercício da profissão de Administrador e dá outras providências.** Publicado no DOU de 13.9.1965

_____. Ministério da Fazenda. Instrução Normativa IN COSEG/CGSR/SAA /SE/MF 1.02.000 de 09/09/1997. **Dimensionamento padrão para áreas de expedientes.** Publicada no GP nº 37 de 12/09/1997

_____. Ministério da Fazenda. Portaria MF Nº 81, de 27 de março de 2012. **Aprova o Regimento Interno da Secretaria-Executiva do Ministério da Fazenda.** Publicado no DOU DE 30.03.2012

BRENNAN, Aoife; CHUGH, Jasdeep S.; KLINE, Theresa. **Traditional versus Open Office Design : A Longitudinal Field Study.** Environment and Behavior, vol. 34, no 3, 279-299. May. 2002

BRILL, M., MARGULIS, S. T., KONAR, E., & BOSTI. **Using office design to increase productivity.** Workplace Design and Productivity, Inc. (Vol. 1 & 2). Buffalo, NY. 1984

BUNGE, Mário. **La ciencia, su método y su filosofía.** Buenos Aires: Siglo Veinte, 1974a. aput MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 5ª Edição. Editora Atlas S. A. São Paulo. 2003

CAPLANA, Stanley. **Using focus group methodology for ergonomic design.** Ergonomics. Volume 33, Issue 5, - pages 527-533. 1990

CARAYON, Pascale. **Job design and job stress in office workers.** Ergonomics, 36:5, 463-477. 1993

CARDOSO, Carmen Maria Mota; CUNHA, Francisco Carneiro da. **Parceria com o cliente. Modelo de prática para consultores e assessores.** 2.ed- Recife. Instituto de Tecnologia em Gestão. 2005.

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A. **Metodologia científica: para uso dos estudantes universitários.** 2.ed. rev. ampl. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil. 1977

CHARLES, Kate E.; DANFORTH, Alison J.; VEITCH, Jennifer A.; ZWIERZCHOWSKI, Christina; JOHNSON, Byron; PERO, Karen. **Workstation Design for Organizational Productivity. Practical advice based on scientific research findings for the design and management of open-plan offices.** National Research Council of Canada and Public Works

& Government Services Canada. ISBN 0-662-38514-4. 2004. Disponível em: <<http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ie/productivity/index>>. Acesso em 01/04/2012

COSTA, Ana Paula Lima. **Avaliação ergonômica de escritórios panorâmicos de repartições públicas**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CAC. Design. 2011

_____; ANDRETO, Luiz; VILLAROUCO, Vilmarouco. **Avaliação de um espaço de trabalho a partir da metodologia de avaliação ergonômica do ambiente construído**. In.: Um novo olhar para o projeto: a ergonomia no ambiente construído. Organização Cláudia Mont'Alvão e Vilma Villarouco. – Teresópolis, RJ: 2AB. 2011

_____; MARTINS, Laura Bezerra. **Análise ergonômica do dimensionamento padrão para áreas de expediente de uma repartição pública**. In Anais ABERGO 2008, Porto Seguro, 2008.

_____; VILLAROUCO, Vilma. **Uso de escritórios panorâmicos em repartições públicas: Um estudo de caso**. Ação Ergonômica. Volume 7, número 3. 2012

COUTO, Hudson de Araújo. **Ergonomia aplicada ao trabalho. O manual técnico da máquina humana**. Belo horizonte: Ergo Editora. 1995.

CROON, Einar De; SLUITER, Judith; KUIJER, P Paul; FRINGS-DRESEN, Monique. **The effect of office concepts on worker health and performance: a systematic review of the literature**. Ergonomics, 48:2, 119-134. 2005

CURY, Antonio. **Organização e métodos: uma visão holística**. 8ª edição. Editora Atlas. São Paulo. 2005

DANIELLOU, François. **A ergonomia na condução de projetos de concepção de sistemas de trabalho**. In: FALZON, Pierre. Ergonomia. Editora Blucher. 2007

DANIELSSON, Christina Bodin; CHUNGKHAM, Holendro Singh; WULFF, Cornelia; WESTERLUND, Hugo. **Office design's impact on sick leave rates**. Ergonomics, 57:2, 139-147. DOI: 10.1080/00140139.2013.871064. 2014

DIN 4543-1:1994-09. (deutsch): **Büroarbeitsplätze - Teil 1: Flächen für die Aufstellung und Benutzung von Büromöbeln; Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung**. (tradução livre: local de trabalho do escritório - Parte 1: Espaço para o arranjo e utilização de mobiliário de escritório; requisitos de segurança, testes). Disponível em <http://www.buero-forum.de/de/planen/flaechenarten-din-4543-1/arbeitsflaechen/>>. Acesso em 11/07/2015

DIN 4543-2:1993-10 (deutsch): **Büroarbeitsplätze - Flächen für die Aufstellung und die Benutzung von Büromöbeln - Ergonomische Gestaltung von Büroarbeitsplätzen** (tradução livre: Espaços de trabalho de escritórios; requerimentos espaciais para o arranjo e uso de mobiliário de escritório; desenho ergonômico do espaço de trabalho de escritório).

Disponível em: < <http://www.buero-forum.de/de/planen/flaechenarten-din-4543-1/arbeitsflaechen/>>. Acesso em 11/07/2015

DRESSELA, David L.; FRANCISA, Joellen. **Office productivity: contributions of the workstation Behaviour & Information Technology**. Volume 6, Issue 3, pages 279-284. 1987

DUCA, Gabriela. **From energy-efficient buildings to energy-efficient users and back: ergonomic issues in intelligent buildings design**. Intelligent Buildings International. Pages 215-223. Volume 6, Issue 4. 2014

DUFFY, Francis. **Mind the gap**. Journal of Corporate Real Estate, Vol. 1 Iss: 4, pp.377 – 387. 1999

_____. **The New Office**. Conran Octopus Limited, London. 1997. ISBN 1 850298912

DUL, Jan; WEERDMEESTER, Bernard. **Ergonomia Prática**. Tradutor: Itiro Iida. 1995. 3ª reimpressão – 2001. Editora Edgar Blucher Ltda. 1991

EERD, Dwayne Van; HOGG-JOHNSON, Sheilah; MAZUMDER, Anjali; COLE, Donald; WELLS, Richard; MOORE, Anne. **Task Exposures In An Office Environment: A Comparison Of Methods**. Ergonomics, 52:10, 1248-1258. 2009

FABRÍCIO, Marcio Minto; ORNSTEIN, Sheila Walbe; MELHADO, Silvio Burrattino. **Conceitos de Qualidade no Projeto de Edifícios**. In Qualidade No Projeto De Edifício. Organizadores Marcio Minto Fabrício, Sheila Walbe Ornstein. São Carlos: RiMa Editora, ANTAC. 2010

FARIA, José Carlos. **Administração: introdução ao estudo**. 5ª edição. Editora Pioneira, São Paulo. 2000

FERREIRA, Mário Cesar; MENDES, Ana Magnólia. **“Só de pensar em vir trabalhar, já fico de mau humor”: atividade de atendimento ao público e prazer-sofrimento no trabalho**. Estudos de Psicologia, 6 (1), páginas 93-104. 2001

FIALHO, Francisco Antonio Pereira; BRAVIANO, Gilson; SANTOS, Neri dos; **Métodos e técnicas em ergonomia**. Florianópolis, Edição dos autores. 2005.

FILGUEIRAS, Ernesto Vilar. **Desenvolvimento de um método para avaliação da interacção homem/cadeira de um escritório numa perspectiva sistémica e ecológica**. Tese de Doutoramento de Motricidade Humana na especialidade de Ergonomia da Universidade Técnica de Lisboa. 2012

FILGUEIRAS, Ernesto; REBELO, Francisco; SILVA, Fernando Moreira da. **Human-Computer Interaction in Office Work: Evaluation of Interaction Patterns Using Office Equipment and Software during Data Entry and Navigation**. M.M. Robertson (Ed.):

Ergonomics and Health Aspects, HCII 2011, LNCS 6779, pp. 40–48, 2011. Verlag Berlin Heidelberg, 2011

ONTES, Andréa Regina Martins. **Ergonomia e Design no projeto de espaços de trabalho: o balcão de atendimento dos Correios**. Tese (Doutorado). Departamento de Engenharia de Produção. Universidade Federal de São Carlos. 2011.

FREITAS, Alexandre Borges de. **Traços Brasileiros Para Uma Analise Organizacional**. Cultura Organizacional e Cultura Brasileira. São Paulo. 1997

GIFFORD, Robert. **O papel da psicologia ambiental na formação da política ambiental e na construção do futuro**. Psicologia USP, 16(1/2), 237-247. São Paulo. 2005.

_____. **The experience of personal space: perception of interpersonal distance**. Journal of Nonverbal Behavior: Human Sciences Press. 1983

GIUSEPPE, Di Bucchianico. **Education in ergonomics between independence and interdisciplinary character of didactics at one of the Italian Faculties of Architecture**. In: Anais do 17th World Congress on Ergonomics, Beijing, China. 2009

GOMES FILHO, João. **Ergonomia do objeto: sistema técnico de leitura ergonômica**. Escrituras Editora. São Paulo. 2003

GONÇALVES, Gilson Miranda. **1984-85 Relatório de atividades do curso de graduação em arquitetura – UFPE**. SB000168181. Recife. 1985

GOINS, J.; J. JELLEMA; H. ZHANG. **Architectural enclosure's effect on office worker performance: a comparison of the physical and symbolic attributes of workspace dividers**. Building and Environment. 45 (4), pp 944-948. 2010

GRAEFF, Edgar Albuquerque. **Edifício**. Cadernos Brasileiros de Arquitetura, Volume 7. Projeto Editores Associados Ltda. São Paulo. 1986

GUÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; DURAFFOURG, J.; KERGUELEN, A. **Compreender o trabalho para transformá-lo -A prática da ergonomia**. Tradução Giliane M. J. Ingratta, Marcos Maffei – São Paulo: Editora Blucher: Fundação Vanzolini. 2001

GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo. **Antropometria**. In: Guimarães, Lia Buarque de Macedo. *Ergonomia de Produto*, volume 1. Porto Alegre, FEENG/UFRGS. 2004

_____; BELMONTE, Flávio Augusto Fialho. **Fatores humanos relacionados ao ambiente físico**. In: Ergonomia de Processo, Vol. 1. Editado por Lia Buarque de Macedo Guimarães. FEENG/UFRGS, Porto Alegre. 2004

GUSTAFSSON, C. **From concept to norm - an explorative study of office design management from an organizational perspective**. Facilities, Vol. 20 Iss: 13 pp. 423 – 431. 2002

HA, Mikyoung; KIM, Hong-kyu; JE, Haeseong; MIN, Byung-Ho. **Office Environmental Satisfaction: Focusing on Personal and Common Spaces** Journal of Asian Architecture and Building Engineering. November. 2002

HALL, Edward T. **A Dimensão Oculta** - ed. São Paulo: Martins Fontes. 2005

HARRIS, David A.; PALMER, Alvin E.; LEWIS, M. Susan; MUNSON, David L.; MECKLER, Gershon; GERDES, Ralph. **Planning and designing the office environment**. Van Nostrand Reinhold Company. New York. 1981

HAYNES, Barry P. **An evaluation of the impact of the office environment on productivity**. Facilities, Vol. 26 Iss: 5 pp. 178 – 195. 2008

IAB- Instituto de Arquitetos do Brasil. **Anotações sobre o PROJETO em Arquitetura. Contribuição para a sua regulação profissional**. Rio de Janeiro. 2013

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. 2ª edição – São Paulo: Blucher. 2005

IEA. **The International Ergonomics Association**. Disponível em: <http://www.iea.cc/whats/index.html>. Acessado em 25/05/2012

ISO 21016:2007. **Office furniture - Tables and desks - Test methods for the determination of stability, strength and durability**. 2007

KAARLELA-TUOMAALA, A.; HELENIUS, R.; KESKINEN, E.; HONGISTO, V. **Effects of acoustic environment on work in private office rooms and open-plan offices – longitudinal study during relocation**. Ergonomics, 52:11, 1423-1444. 2009

KOCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. Edição digital. Ed. Vozes. Petrópolis. 2011

KOWALTOWSKI, Doris Catharine Cornelie Knatz; CELANI, Maria Gabriela Caffarena; MOREIRA, Daniel de Carvalho; PINA, Silvia Aparecida Mikami G.; RUSCHEL, Regina Coeli; SILVA, Vanessa Gomes da; LABAKI, Lucila Chebel; PETRECHE, João Roberto D.. **Reflexão sobre metodologias de projeto arquitetônico**. Ambiente Construído, v. 6, n. 2, p. 07-19, abr./jun. Porto Alegre. 2006.

KUPRITZ, Virginia W. **The Relative Impact of Workplace Design on Training Transfer**. Human Resource Development Quarterly, vol. 13, no. 4, Winter. 2002

_____. **Privacy in the work place: the impact of building design**. Journal of environmental psychology, 18, 341-356. 1998

LAWSON, Bryan. **Como arquitetos e designers pensam**. Oficina de textos. São Paulo. 2011

LEME DO PRADO, Fernando. **Metodologia de Projetos** (8502133284). Editora Saraiva. 2011

LU, Jing; NOENNIG, Joerg R. **Refining the Understanding of Workplace Characteristics from an Occupant Centered Perspective with Emphasis on the Influence of Seating Preference**. Proceedings of the 5th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics AHFE 2014, Kraków, Poland 19-23 July. 2014

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 6ª Edição. Editora Atlas S. A. São Paulo. 2009

MARELLI – Disponível em:< <http://www.marelli.com.br/>>. Acesso em 20/05/2015

MARGARITIS, Spyros; MARMARAS, Nicolas. **Supporting the design of office layout meeting ergonomics requirements**. Applied Ergonomics 38,pg. 781–790. 2007

MARMARAS, Nicolas; PAPADOPOULOS, Stelios. **A Study of Computerized Offices in Greece: Are Ergonomic Design Requirements Met?** International Journal Of Human-Computer Interaction,16(2), 261–281. 2003

MARMOT, Alexi; ELEY, Joanna. **Office Space Planning – Designing For Tomorrow's Workplace**. McGraw-Hill, New York. 2000

MARQUARDT, C.J.G.; VEITCH, J.A.; CHARLES, K.E. **Environmental Satisfaction with Open-Plan Office Furniture Design and Layout**. Institute for Research in Construction, National Research Council of Canada, Ottawa, K1A 0R6, Canada. Research Report RR-106. 2002

MARTIN, Christian. **O ergonomista nos projetos arquitetônicos**. In: FALZON, Pierre. Ergonomia. Editora Blucher. 2007

MCKEOWN, Celine. **Office ergonomics. Pratical applications**. CRC Press Taylor & Francis Group. Boca Raton. 2008

MEEL, Juriaan van; MARTENS, Yuri; REE, Hermen Jan van. **Planning Office Spaces- a pratical guide for managers and designers**. Laurence King Publishing -London 2010

MONTEIRO, Humberto Malard; LIMA, Francisco de Paula Antunes. **Forgotten users: the inadequacy of the workplace to the users activity in the buildings of Federal University of Minas Gerais, Brazil**. In: Anais do 17th World Congress on Ergonomics, Beijing, China. 2009

MORAES, Anamaria de; MONT'ALVÃO, Cláudia. **Ergonomia - Conceitos e Aplicações**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Ed. iUsEr, 2003.

MORIGUCHI, Cristiane; FOLTRAN, Fabiana; GONÇALVES, Josiane; TAKEKAWA, Karina; COURY, Helenice Gil; SATO, Tatiana. **Worker's Perception on Ergonomic Workstation Analysis: A Descriptive Study of L-Shaped Desk Usage**. Proceedings of the 5th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics AHFE 2014, Kraków, Poland 19-23 July. 2014

MUELLER, Guenter F.; HASSENZAHN, Marc. **Sitting Comfort of Ergonomic Office Chairs—Developed Versus Intuitive Evaluation**. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics, 16:3, 369-374. 2010

NEUFERT, Ernest. **Neufert. Arte de projetar em arquitetura**. 18ª edição, Editora Gustavo Gili. Barcelona. 2013

NIEMI, Jessica; LINDHOLM, Anna Liisa. **Methods for evaluating office occupiers' needs and preferences**. Journal of Corporate Real Estate, Vol. 12 Iss: 1, pp.33 – 46. 2010

OSELAND, NIGEL. **The impact of psychological needs on office design**. Journal of Corporate Real Estate, Vol. 11 Iss: 4, pp.244 – 254. 2009

PALMER, Colin. **Ergonomia**. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro. 1976

PANERO, Juluis; ZELNIK, Martin. **Dimensionamento humano para espaços interiores**. 1ª Edição, 4ª impressão. Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona. 2008.

PASSERO, C. R. M.; ZANNIN, P. H. T. **Acoustic evaluation and adjustment of an open plan office through architectural design and noise control**. Applied Ergonomics, Nov,43 (6): 1066-1071. 2012

PATTERSON, Cláudia Bartolo. **Real space: the common dimension of Ergonomics and Architecture**. In: Anais do 17th World Congress on Ergonomics-IEA 2009, Beijing, China. 2009

PIKAAR, R.; THOMASSEN, P.; DEGELING, P. & VAN ANDEL, H. **Ergonomics in Control Room Design**. Ergonomics, Vol. 33, No. 5, p.589-600. 1990.

PILE, John. **Open office space** (the office book design series). Facts On File, Inc. NY. 1984
PIRES, José Calixto de Souza; MACÊDO, Kátia Barbosa. **Cultura organizacional em organizações públicas no Brasil**. Revista de Administração Pública. vol.40 no.1 Rio de Janeiro Jan./Feb. 2006.

SALGADO, Monica Santos. **Arquitetura centrada no usuário ou no cliente? Uma reflexão sobre a qualidade do projeto**. In. Qualidade no Projeto de Edifício. Organizadores Marcio Minto Fabrício, Sheila Walbe Ornstein. São Carlos: RiMa Editora, ANTAC. 2010

SANOFF, Henry. **Visual Research Methods in Design**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991

SANTOS, N. dos; FIALHO, Francisco. **Manual de Análise Ergonômica do Trabalho**. 2. ed. Curitiba, Gênesis Editora. 1997.

SECURIT - Disponível em:< <http://www.securit.com.br/certificados/certificados.html>>. Acesso em 20/05/2015

SHIKDAR, Ashraf A.; AL-KINDI, Mahmoud A. **Office Ergonomics: Deficiencies in Computer Workstation Design**. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics, 13:2, 215-223. 2007

SILVA, Elvan. Uma introdução ao projeto arquitetônico. Ed. da Universidade, UFRGS. Porto Alegre. 1983

SOARES, MARCELO MARCIO. **Translating user needs into product design for the disabled: an ergonomic approach**. Theoretical Issues in Ergonomics Science, 13:1, 92-12. 2012

SOMMER, Robert. **Espaço pessoal: as bases comportamentais de projetos e planejamentos**. São PAULO, Ed. da Universidade de São Paulo. 1973

STEWART, Tom. **Ergonomics of the office**. Ergonomics, 28:8, 1165-1177. 1985

SUNDSTROM, Eric. **Workplace Environmental Psychology**. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences. Elsevier Science Ltd. ISBN: 978-0-08-043076-7. 2001

_____; TOWN, Jerri P.; RICE, Robert W.; OSBORN, David P.; BRILL, Michael. **Office Noise, Satisfaction, and Performance**. Environment and Behavior. March vol. 26 no. 2, pg 195-222. 1994

_____; BURT, Robert E.; KAMP, Douglas. **Privacy at Work: Architectural Correlates of Job Satisfaction and Job Performance**. Academy of Management Journal, Vol. 23. No. 1. Pg 101-117. 1980

TACZALSKA, Anna. **Polish Office Work Environment at Examples of Buildings Recently Completed in Cracow**. Proceedings of the 5th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics AHFE 2014, Kraków, Poland 19-23 July. 2014

TOKARSKI, Tomasz; LIU, Danuta; KAMIŃSKA, Joanna; WOLSKA, Agnieszka. **Practical Application of Ergonomic Settings of Typical Computerised Workstations**. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics, 6: sup1, 119-126. 2000

UFPE - Universidade Federal de Pernambuco – PROACAD – Pró Reitoria para Assuntos Acadêmicos- Cursos de Graduação. Curso de Design. Disponível em:< <https://www.ufpe.br/ufpenova/>>. Acesso em 25/08/2015

WALLACE, Mary Colette. **Office Design 2009: A Perfect Storm?** Searcher. Vol. 18. Number 1. 20-26 January/February. 2010

WELLS, Meredith M.; THELEN, Luke; RUARK, Jennifer. **Workspace Personalization and Organizational Culture. Does Your Workspace Reflect You or Your Company?** Environment and Behavior, Volume 39, Number 5, September. 2007

VAN DER VOORDT, Theo; VRIELINK, Dick; WEGEN, Herman B R Van. **Comparative floorplan-analysis in programming and architectural design.** Design Studies, vol. 18, No 1, January. 1997

VAN MEEL, Juriaan; PAUL VOS. **Funky offices: reflections on office design in the ‘new economy.** Journal of Corporate Real Estate, Vol. 3 Iss: 4 pp. 322 – 334. 2001

VÄRLANDER, Sara. **Individual Flexibility in the Workplace: A Spatial Perspective.** Journal of Applied Behavioral Science. 48: 33-61. 2012

VILLAROUCO, Vilma. **Tratando de ambientes ergonomicamente adequados: seriam ergoambientes?** In.:Um novo olhar para o projeto: a ergonomia no ambiente construído. Organização Cláudia Mont’Alvão e Vilma Villarouco. – Teresópolis, RJ: 2AB. 2011

VISCHER, Jacqueline C. **Environmental quality in offices.** Van Nostrand Reinhold, New York. 1989

VITRUVIUS POLLIO. **Tratado de Arquitetura / Vitruvius.** Tradução M. Justino Maciel. Martins Editora Livraria Ltda. São Paulo. 2007

GLOSSÁRIO

Atividade – Maneira como os resultados são obtidos e os meios utilizados na realização da tarefa.

Atividade fim – conjunto de esforços que visam realizar os fins a que se propõe a empresa

Atividade meio – conjunto de esforços com objetivo de facilitar a realização dos fins da empresa

Divisão de trabalho – Decomposição de um trabalho complexo em uma série de tarefas

Equipamentos de trabalho - ferramentas, máquinas, aparelhos, mobiliário, instalações e outros componentes utilizados no sistema de trabalho

Espaço de trabalho - Volume alocado a uma pessoa no sistema de trabalho

Estação de trabalho - Combinação e arranjo espacial dos equipamentos de trabalho, rodeada pelo ambiente de trabalho, nas condições impostas pelas tarefas de trabalho

Função – Agregação de atividades análogas, interdependentes, que se encadeiam em um único campo especializado de trabalho.

Interlocutor – Indivíduo que interage com o titular do posto de trabalho

Trabalhador - Pessoa que executa uma ou mais tarefas dentro do sistema de trabalho

Organização do trabalho - Seqüência e interação dos sistemas de trabalho montados em conjunto para produzir um resultado específico

Posto de trabalho- Posição situada em um sistema de produção.

Processo - Conjunto dos papéis relativos à instrução do juízo.

Processo administrativo - Sucessão encadeada de atos, juridicamente ordenados, interligados e progressivamente ordenados, destinados à obtenção de um resultado final.

Processo de trabalho- seqüência no tempo e no espaço da interação dos trabalhadores

Repartição pública - Departamento ou escritório da administração pública

Sistema de trabalho - Combinação e interação de pessoas e equipamentos dentro de uma organização de trabalho.

Tarefa - Atividade ou conjunto de atividades requeridas pelo trabalhador para alcançar um resultado pretendido

Usuário - Pessoa para quem o produto ou serviço é concebido e que explora suas funções

Visitante – Indivíduo que vem interagir com o titular do posto de trabalho

APÊNDICE B - APLICAÇÃO DO MODELO DE CONFIGURAÇÃO

MODELO DE CONFIGURAÇÃO DE ESPAÇO DE TRABALHO TESTE DE APLICAÇÃO

Prezado voluntário

Esta pesquisa faz parte de uma tese de doutorado que envolve um estudo destinado a criar uma metodologia que auxilie o projeto de postos de trabalho ergonômicos, no qual o espaço de trabalho é considerado.

Esta ferramenta de planejamento proposta consiste em um modelo de configuração de espaço de trabalho, que é o espaço necessário para se realizar uma tarefa de trabalho, composta por mobiliário e equipamentos, e se baseia no conhecimento do indivíduo que vai utilizá-lo.

Para testar a utilidade da metodologia, solicito que você leia o modelo de configuração a seguir e que, seguindo as instruções, tente projetar um espaço de trabalho para um arquiteto ou outro profissional, podendo ser para você mesmo.

Você deve considerar as atividades que o profissional deve executar para concluir suas tarefas.

O projeto pode ser feito a mão livre ou informatizado, e deve ser indicado no desenho o espaço que você destinou a cada atividade.

Ao enviar o desenho, por favor, relate as impressões sobre o modelo, tais como:

- Grau de compreensão do modelo
- Dificuldade de encontrar os elementos necessários para elaboração do projeto.
- Possibilidade de utilização deste modelo em outras situações de projeto

Agradeço muitíssimo a sua colaboração.

EXEMPLO DE APLICAÇÃO DO MODELO DE CONFIGURAÇÃO

Para demonstrar como aplicar o modelo de configuração, vamos mostrar como aplicá-lo para fazer o projeto de um posto de trabalho para um advogado.

Neste caso, o usuário do posto será o advogado. A tarefa deste advogado é fazer acompanhamento de questões judiciais e atender clientes.

De acordo com o modelo, o posto de trabalho será configurado seguindo as etapas:

Etapa 1- Levantamento

1. Descrever as atividades do usuário

O usuário relatou que usa o posto de trabalho para realizar as seguintes atividades:

- Manusear os processos que está trabalhando, folheando papéis e volumes de processos.
- Escreve a mão em papéis avulsos que são anexados aos processos.
- Le e redige petições no computador.
- Pesquisar em livros e na internet assuntos relativos às causas que ele está trabalhando.
- Atender os clientes, e discutir com eles os processos.
- O usuário utiliza um computador tipo notebook com uma tela plana, uma mesa de trabalho, um arquivo, gavetas.

2. Observar o usuário trabalhando

Ao se observar o usuário trabalhando, foi constatado que:

- O usuário lê a tela do computador e ao mesmo tempo consulta documentos nos volumes de processo. Os papéis ficam sobre o teclado e o colo do usuário.
- A mesa do usuário fica cheia de papéis de vários processos, que se misturam e causam confusão na hora de localizar um determinado documento.
- Quando um cliente vem fazer uma consulta, não tem espaço para colocar os documentos que traz consigo.
- A ocupação de processos sobre a mesa não deixa espaço livre para o usuário acomodar os documentos que está estudando no momento.

- Mostrar aos clientes na tela do computador páginas de órgãos do governo para acompanhar o andamento de processos.

Essa é a mesa que o usuário utiliza atualmente



Etapas 2 – Análise

1. Verifica a realização das atividades

A elaboração de um quadro relacionando o que o usuário relatou, o que foi observado e a forma de execução da atividade.

O que o usuário relatou	O que foi observado	Forma de execução	Módulo de execução
Manusear os processos que está trabalhando, folheando papéis e volumes de processos Escreve a mão em papéis avulsos que são anexados aos processos.	Os papéis ficam sobre o teclado e o colo do usuário.		
Pesquisar em livros e na internet assuntos relativos às causas que ele está trabalhando. Lê e redige petições no computador.	O usuário lê a tela do computador e ao mesmo tempo consulta documentos nos volumes de processo. Os papéis ficam sobre o teclado e o colo do usuário.		
Atender os clientes, e discutir com eles os processos.	Mostrar aos clientes na tela do computador páginas de órgãos do governo para acompanhar o andamento de processos.		

O usuário utiliza um computador tipo notebook com uma tela plana, uma mesa de trabalho, um arquivo, gavetas.	A ocupação de processos sobre a mesa não deixa espaço livre para o usuário acomodar os documentos que está analisando no momento.		

2. Vincula as atividades com as movimentações corporais para entender como as atividades são realizadas

O que o usuário relatou	O que foi observado	Forma de execução	Módulo de execução
Manusear os processos que está trabalhando, folheando papéis e volumes de processos Escreve a mão em papéis avulsos que são anexados aos processos.	Os papéis ficam sobre o teclado e o colo do usuário.	O usuário manuseia papéis e livros que ficam sobre a mesa e sobre o colo. Quando escreve, o usuário afasta o teclado e apoia o material entre a tela e a borda da mesa.	
Pesquisar em livros e na internet assuntos relativos às causas que ele está trabalhando. Lê e redige petições no computador.	O usuário lê a tela do computador e ao mesmo tempo consulta documentos nos volumes de processo. Os papéis ficam sobre o teclado e o colo do usuário.	O usuário se posiciona na frente do computador e utiliza o teclado. A mesa estreita não oferece distancia adequada da tela para os olhos do usuário.	
Atender os clientes, e discutir com eles os processos.	Mostrar aos clientes na tela do computador páginas de órgãos do governo para acompanhar o andamento de processos.	Quando um cliente vem fazer uma consulta, não tem espaço para colocar os documentos que traz consigo.	
O usuário utiliza um computador tipo notebook com uma tela plana, uma mesa de trabalho, um	A ocupação de processos sobre a mesa não deixa espaço livre para o usuário acomodar os documentos que está	Local para acomodar volumes e materiais de trabalho	

arquivo, gavetas.	analisando no momento.		

3. Vincular as movimentações corporais a módulos de execução de atividades.

O que o usuário relatou	O que foi observado	Forma de execução	Módulos de atividade
Manusear os processos que está trabalhando, folheando papéis e volumes de processos Escreve a mão em papéis avulsos que são anexados aos processos.	Os papéis ficam sobre o teclado e o colo do usuário.	O usuário manuseia papéis e livros que ficam sobre a mesa e sobre o colo. Quando escreve, o usuário afasta o teclado e apoia o material entre a tela e a borda da mesa.	Manusear e ler papéis e volumes de processos.
Pesquisar em livros e na internet assuntos relativos às causas que ele está trabalhando. Lê e redige petições no computador.	O usuário lê a tela do computador e ao mesmo tempo consulta documentos nos volumes de processo. Os papéis ficam sobre o teclado e o colo do usuário.	O usuário se posiciona na frente do computador e utiliza o teclado. A mesa estreita não oferece distancia adequada da tela para os olhos do usuário.	Le e digitar no computador.
Atender os clientes, e discutir com eles os processos.	Mostrar aos clientes na tela do computador páginas de órgãos do governo para acompanhar o andamento de processos. Quando um cliente vem fazer uma consulta, não tem espaço para colocar os documentos que traz consigo.	Quando um cliente vem fazer uma consulta, não tem espaço para colocar os documentos que traz consigo.	Interação com pessoas Interage com computador e visitantes simultaneamente
O usuário utiliza um computador tipo notebook com uma tela plana, uma mesa	A ocupação de processos sobre a mesa não deixa espaço livre para o	Destinar uma área para acomodar processos e materiais	Local para acomodar volumes e materiais de trabalho

de trabalho, um arquivo, gavetas.	usuário acomodar os documentos que está estudando no momento.	de trabalho	

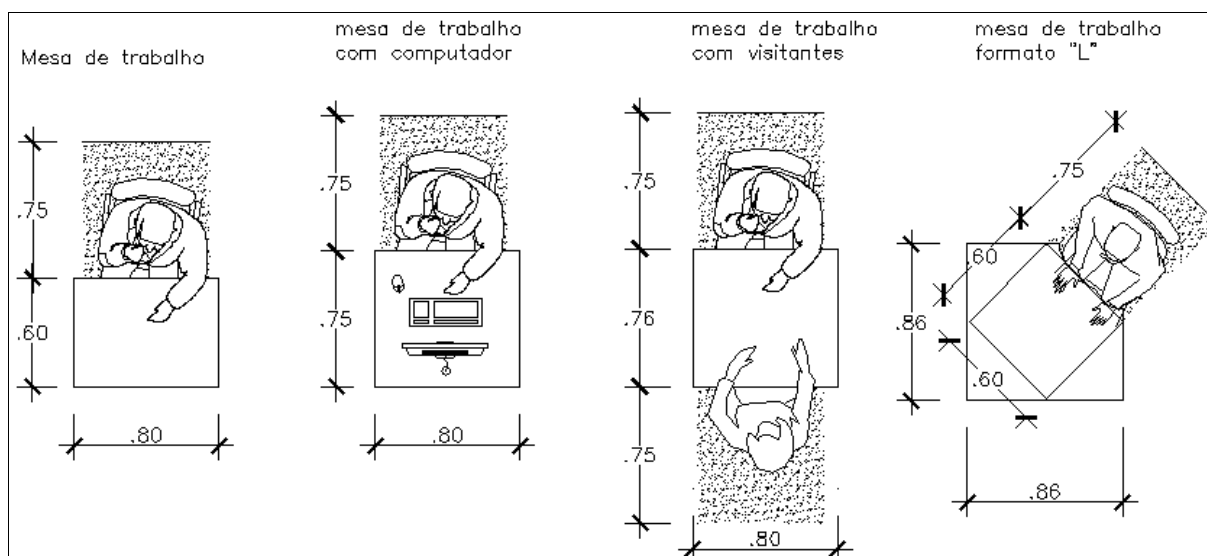
Etapa 3 – Projeto

As atividades identificadas na etapa anterior deverão ser relacionadas com os elementos que compõem o espaço necessário para sua realização.

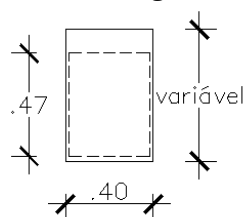
1. Dimensiona os módulos de movimentações corporais

A quantificação de espaço é estipulada utilizando dados antropométricos e dados de uso de espaço. Estes dados podem ser encontrados em publicações técnicas como o Neufert, o livro “Dimensionamento humano para espaços interiores” de Julius Panero, ‘Espaço de Atividades’, de Jorge Boueri, as NBR de mobiliário, ou fazer um levantamento no local e estipular as dimensões de cada espaço.

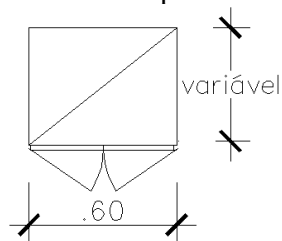
Segue alguns exemplos de módulos de espaço que criados a partir dos livros citados acima e foram utilizados na tese da qual esta pesquisa faz parte:



Módulo de gaveteiro

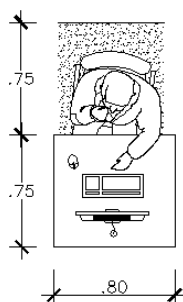


Módulo de armário baixo acoplado à mesa

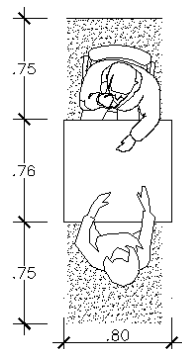


Módulos que serão utilizados:

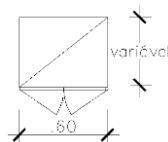
1. Ler e digitar no computador



2. Interação com pessoas – pode ser no mesmo espaço que manusear e ler papéis e volumes de processos.



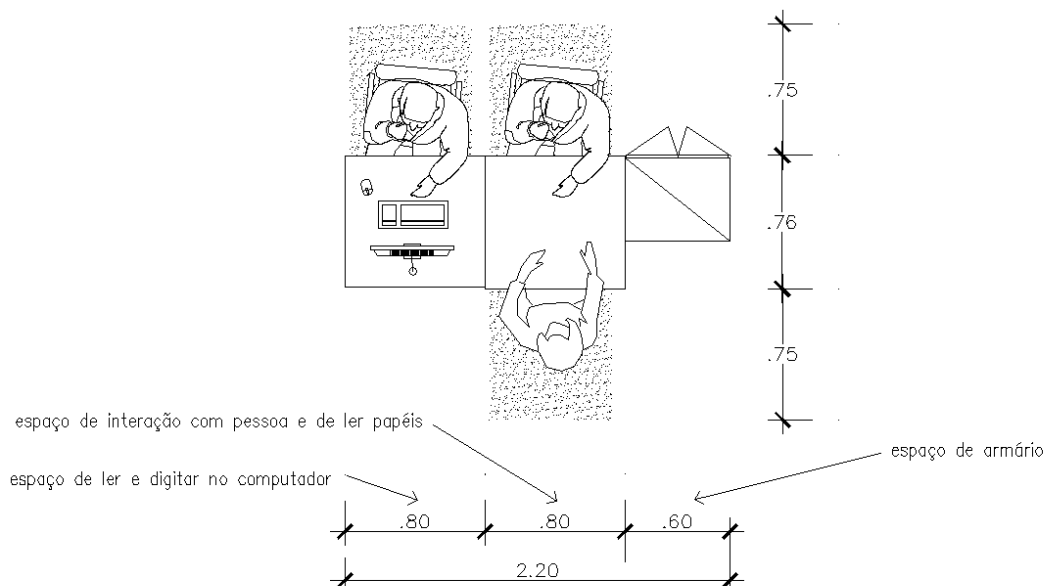
3. Local para acomodar volumes e materiais de trabalho – um armário baixo para ele acomodar os processos que ficam em cima da mesa



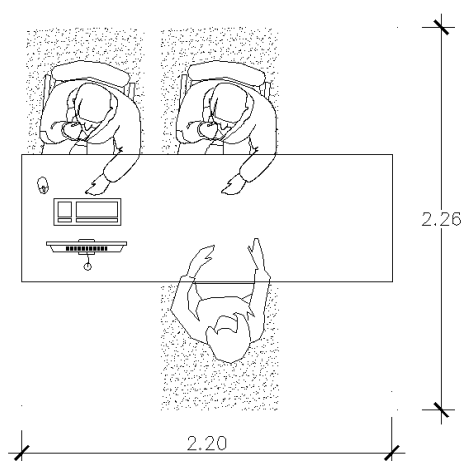
2. Formata o posto de trabalho

Agrupar os módulos de espaço para as atividades, de modo que o posto de trabalho possa acomodar todas as atividades que lhe foram atribuídas. Este agrupamento deve ser

realizado de modo que todas as atividades possam ocorrer sem obstáculos à movimentação do usuário.



Representar em planta baixa do posto de trabalho, identificando as superfícies de trabalho, o mobiliário complementar, os equipamentos utilizados e os espaços de movimentação, o espaço para visitantes.



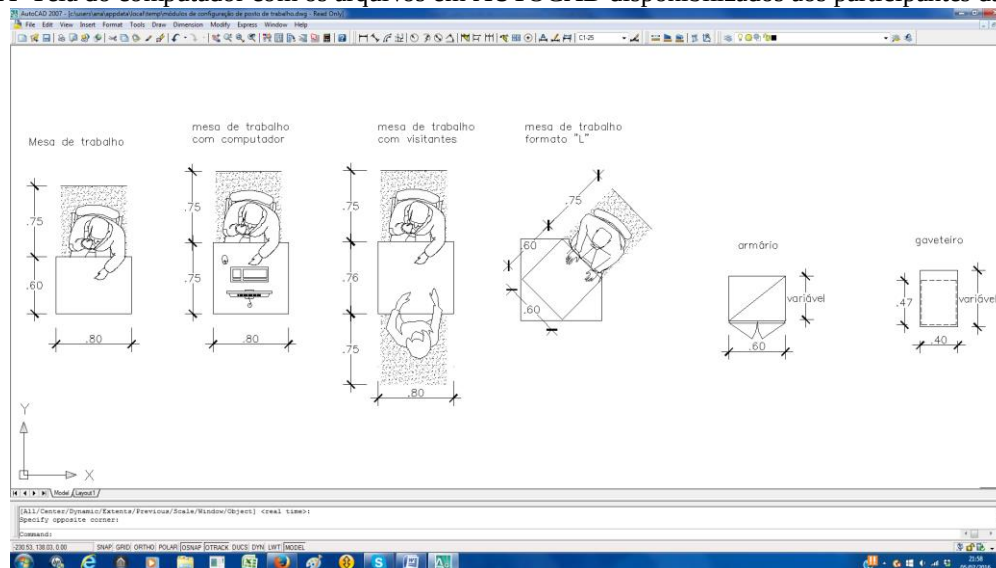
Dimensão da superfície de trabalho: 2,20x 0,76m

Dimensão do posto de trabalho, inclue os espaços de movimentação do usuário e de seus visitantes: 2,20 x 2,26m

Como o advogado trata de assuntos sigilosos, recomenda-se que o tipo de leiaute para este posto seja SALA INDIVIDUAL, no qual o usuário terá privacidade sonora e visual, e segurança para guardar processos e documentos que não podem ser extraviados.

APÊNDICE C - APÊNDICE A - ARQUIVO DWG ENVIADO AOS PARTICIPANTES DA APLICAÇÃO DO MODELO DE CONFIGURAÇÃO

FIGURA Tela do computador com os arquivos em AUTOCAD disponibilizados aos participantes da pesquisa



Fonte: Autora

ANEXO A - APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA- CEP-CCS-UFPE

Inicialmente, o título adotado para a pesquisa era: “Configurar o escritório ergonômico: uma metodologia para inserir a ergonomia no projeto e ambientes”. Com o desenvolver dos estudos, o título foi alterado para: “Contribuições da ergonomia para a composição de mobiliário e espaço de trabalho em escritório”.

Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Serres Humanos	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE / UFPE-	
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP		
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA		
Título da Pesquisa: CONFIGURAR O ESCRITÓRIO: UMA METODOLOGIA PARA INSERIR A ERGONOMIA NO PROJETO DE AMBIENTES		
Pesquisador: VILMA MARIA VILLAROUÇO SANTOS		
Área Temática:		
Versão: 2		
CAAE: 25623814.3.0000.5208		
Instituição Proponente: Centro de Artes e Comunicação		
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio		
DADOS DO PARECER		
Número do Parecer: 606.284		
Data da Relatoria: 10/04/2014		
Apresentação do Projeto: Indicado na relatoria inicial.		
Objetivo da Pesquisa: Indicado na relatoria inicial.		
Avaliação dos Riscos e Benefícios: Indicado na relatoria inicial.		
Comentários e Considerações sobre a Pesquisa: Indicado na relatoria inicial.		
Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória: Indicado na relatoria inicial.		
Recomendações: S/recomendação.		
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações: Aprovado.		
Situação do Parecer: Aprovado		
Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600 UF: PE Município: RECIFE Telefone: (81)2126-8588 Fax: (81)2126-8588 E-mail: cepccs@ufpe.br		

Página 01 de 02

Comitê de Ética
em Pesquisa
Envolvendo
Serres Humanos



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
PERNAMBUCO CENTRO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE / UFPE-



Continuação do Parecer: 606.284

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado aprova o parecer do protocolo em questão e o pesquisador está autorizado para iniciar a coleta de dados.

Projeto foi avaliado e sua APROVAÇÃO definitiva será dada, após a entrega do relatório final, na PLATAFORMA BRASIL, através de "Notificação" e, após apreciação, será emitido Parecer Consubstanciado.

RECIFE, 07 de Abril de 2014

Assinador por:
GERALDO BOSCO LINDOSO COUTO
(Coordenador)

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600
UF: PE Município: RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 Fax: (81)2126-8588 E-mail: cepccs@ufpe.br