



AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DA FERRAMENTA SISAE POR MEIO DA COMBINAÇÃO DO MÉTODO DELPHI COM A ANALISE CONVERSACIONAL

Carla Rabello Rosa da Rocha

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

Orientador: Mario Cesar Rodriguez Vidal

Rio de Janeiro

Março de 2014

AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DA FERRAMENTA SISAE POR MEIO DA
COMBINAÇÃO DO MÉTODO DELPHI COM A ANÁLISE CONVERSACIONAL

Carla Rabello Rosa da Rocha

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

Examinada por:

Prof. Mario Cesar Rodriguez Vidal, D.Sc.

Prof. Paulo Victor de Carvalho, D.Sc.

Prof. Marcello Silva e Santos, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

MARÇO DE 2014

Rocha, Carla Rabello Rosa da

Avaliação da usabilidade da ferramenta SISAE por meio da combinação do Método DELPHI com a análise conversacional / Carla Rabello Rosa da Rocha. ó Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2014.

X, 86 p.: il.; 29,7 cm.

Orientador: Mario Cesar Rodriguez Vidal

Dissertação (mestrado) ó UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Produção, 2014.

Referências Bibliográficas: p. 57 - 59

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

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por tudo e por sempre estar ao meu lado.
Aos meus pais Juçara Rabello e José Luis e minha amiga, irmã e parceira Bruna Rabello
pelo apoio e torcida.

Ao meu orientador Mario Cesar Vidal, pelo aprendizado, pela paciência e por todas as
oportunidades que me foram dadas.

Ao professor Marcello Silva e Santos pela atenção e paciência.

A todos os profissionais que participaram desta pesquisa pela atenção e dedicação.

Aos profissionais da Secretaria Geral do Programa de Engenharia de Produção Sra.
Roberta de Mattos Arruda, Sr. Pedro Luiz Suevo e principalmente a Sra. Lindalva
Barbosa de Araújo pela paciência incondicional.

A minha amiga Daniella Cassano pela amizade, dedicação.

Ao meu filho Caio Rabello pela compreensão, paciência e carinho, minha fonte de
inspiração.

Ao meu marido Raphael Pacheco pela força, dedicação e por sempre acreditar em meu
potencial.

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

AValiação da Usabilidade da Ferramenta SISAE por Meio da Combinação do Método Delphi com a Análise Conversacional

Carla Rabello Rosa da Rocha

Março/ 2014

Orientador: Mario Cesar Rodriguez Vidal

Programa: Engenharia de Produção

A partir do tema mapeamento de problemas potenciais de ausência de Ergonomia no planejamento dos processos de trabalho, o Grupo de Ergonomia e Novas Tecnologias da COPPE, desenvolveu a sistemática SPM ó acrômio de Situação, Problema e Melhoria ó para viabilizar a realização de apreciação ergonômica de uma coleção de situações de trabalho que apresentassem problemas de ausência de Ergonomia, especialmente em desacordo com normas internas e\ou regulamentadoras, e que ademais indicasse rumos de melhorias para estas situações.

Atendendo a este contexto, ROCHA, 2011 desenvolveu em sua dissertação de mestrado uma ferramenta de base tecnológica que objetiva o mapeamento e apreciação de situações que se apresentem desconformes com a legislação, sejam estas internas ou externas a organização. Esta ferramenta é caracterizada pelo acrônimo de SISAE ó Sistema Informatizado de Suporte a Análise Ergonômica.

Esta pesquisa tem como propósito verificar a usabilidade de uma ferramenta de base informatizada (SISAE) para realização de apreciações ergonômicas através da visão de grupos de especialistas e que estivesse fundamentada, como framework, o método SPM, onde para a obtenção de um diagnóstico utilizou-se Análise Conversacional e o Método Delphi.

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

USABILITY EVALUATION TOOL SISAE THROUGH THE COMBINATION OF
DELPHI METHOD WITH A CONVERSATIONAL ANALYSIS

Carla Rabello Rosa da Rocha

March/ 2014

Advisor: Mario Cesar Rodriguez Vidal

Program: Industrial Engineering

From the theme of mapping potential problems of lack of ergonomics in the design of work processes, the Ergonomic and New Technology Group (GENTE) at COPPE developed a methodology for ergonomic analysis called SPM. The name stands for an acronym meaning Situation, Problem and Improvement. It is a mapping model for dealing with potential problems due to lack of ergonomics in the design of workspaces. It enables the realization of ergonomic assessment in a multitude of work situations. Its process is aimed at adjustments of workplace inadequacies according to internal standards, laws and regulations.

In addition, it indicates directions for improvements to those situations. Given this context, ROCHA 2011 developed in his dissertation a tool based technology that aims at mapping and assessment of nonconforming situations, in terms of either internal or external regulations and standards.

The SISAE, acronym for Computerized System Support Ergonomic Analysis, is a computer based tool developed with the purpose of providing fast access and improve workplace quality management. This research aims to verify the usability of the SISAE tool for carrying out ergonomic assessments by groups of experts. The analysis relies on the SPM method, as a general framework for diagnostics, in combination with Analysis conversation and variation of the Delphi method.

SUMÁRIO

Capítulo 1	INTRODUÇÃO	11
1.1	AET	11
1.2	SPM	15
1.3	Confrontação AET/SPM	18
1.4	Objetivo	18
Capítulo 2	MATERIAIS E MÉTODOS	19
2.1	O tema da usabilidade	19
2.1.1	O tema do uso em campo	23
2.1.2	O tema das dificuldades	23
2.2	Hipóteses	24
2.3	Metodologia	24
2.4	Campo exploratório	28
Capítulo 3	A FERRAMENTA SISAE	29
Capítulo 4	RESULTADOS	52
4.1	Impressões da ferramenta durante o mapeamento e apreciação ergonômica em campo	52
4.2	A ação conversacional durante o mapeamento e apreciação em campo	53
4.3	Impressões da ferramenta, a partir de relatório a quente já previamente estabelecido pelo usuário.	53
4.4	Impressões da ferramenta SISAE a partir do roteiro que foi utilizado na pesquisa	62
4.5	Discussão	63
	CONCLUSÃO	65
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
	ANEXOS	

Índice de figuras e tabelas

Figura 1: AET Forma Canônica Vidal, 2011.	7
Figura 1: AET Forma Canônica Vidal, 2011.	14
Figura 2: A apreciação ergonômica e suas ações.	16
Figura 3: Abrangências da AET e do SPM.	18
Figura 4: Grupos utilizados durante a pesquisa.	25
Figura 5: Iniciando o manuseio com ferramenta SISAE ó Interface de Login.	30
Figura 6: Cadastro da unidade de apreciação e visualização das unidades já cadastradas. 30	
Figura 7: Cadastro de atividade para apreciação.	31
Figura 8: Cadastro de atividade para apreciação.	31
Figura 9: Visualização da unidade e da atividade para apreciação.	31
Figura 10: Visualização da atividade cadastrada.	32
Figura 11: Cadastro de funcionários.	32
Figura 12: Cadastro de funcionários.	33
Figura 13: Visualizar, editar ou excluir os dados cadastrados dos funcionários.	34
Figura 14: Aplicação da ferramenta corllet.	35
Figura 15: Visualização da avaliação do corllet.	36
Figura 16: Visualização e/ou edição da avaliação de corllet.	36
Figura 17: Iniciando com o cadastro do impacto.	37
Figura 18: Descrevendo o impacto.	37
Figura 19: Visualização, edição e exclusão do impacto cadastrado.	38
Figura 20: Visualização da descrição do impacto.	38
Figura 21: Edição ou exclusão do impacto previamente cadastrado.	39
Figura 22: Começando a cadastrar a NR 17.	39
Figura 23: Seleção do impacto para cadastrar a NR 17.	40

Figura 24: Selecionando a NR 17 e suas sub opções.....	40
Figura 25: Visualizando a NR 17 cadastrada.	42
Figura 26: Visualização, edição ou exclusão da NR desejada.	42
Figura 27: Selecionando a NR 17 que se deseja editar/alterar.	42
Figura 28: Edição da NR 17 desejada.....	43
Figura 29: Seleção do impacto que se deseja realizar a caracterização do aspecto do impacto	43
Figura 30: Cadastrando a oportunidade de melhoria.	44
Figura 31: Interface de seleção da Oportunidade de Melhoria a ser Justificada.	45
Figura 32: Interface para cadastro de Justificativa	45
Figura 33: Visualizando a oportunidade de melhoria cadastrada.....	46
Figura 34: Cadastrando GUT - Gravidade, Urgência, Tendência.	46
Figura 35: Formulário de avaliação do GUT - Gravidade, Urgência, Tendência.	47
Figura 36: Visualização de relatórios.....	48
Figura 37: Interface com relatórios de impactos avaliados.....	48
Figura 38: Visualização do relatório dos enquadramentos normativos apurados.	49
Figura 39: Visualização do relatório dos aspectos apurados.....	49
Figura 40: Visualização do relatório das oportunidades de melhorias cadastradas.....	50
Figura 41: Visualização do mapa local de risco ergonômico (MLRE).....	50
Figura 42: Visualização da ficha SPM.....	51
Figura 43: Visualização do banco de imagens.	51
Figura 44: Inflexibilidade durante o cadastro de dados.	54
Figura 45: Proximidade dos itens levando ao erro.	55
Figura 46: Alteração de termo incorreto sem sucesso.	55
Figura 47: Visualização do corllet com imagem apenas posteriormente.....	57
Figura 48: Visualização de apenas uma figura no Mapa de Risco Ergonômico.	58

Figura 49: Visualização das imagens cadastradas em determinada atividade.	58
Figura 50: Dificuldade encontrada durante o cadastro do GUT.....	59
Figura 51: Dificuldade encontrada durante a aplicação da avaliação GUT.....	60
Figura 52: Visualização do resultado da avaliação GUT prejudicada.	60
Figura 53: Visualização das imagens cadastradas em determinada atividade.	61
Figura 54: Visualização apenas da segunda imagem cadastrada em determinada atividade. 61	

Capítulo 1 INTRODUÇÃO

A Ergonomia é um campo multidisciplinar que trata da relação entre o ser humano e os elementos de seu ambiente de trabalho. Os resultados da análise desta relação viabilizam o desenvolvimento de uma atividade laboral mais produtiva e com menos impactos na saúde dos trabalhadores envolvidos num dado processo produtivo.

A prática da Ergonomia na empresa vinha historicamente sendo vinculada com a realização de laudos periciais sobre situações de trabalho. Foi o momento onde floresceu e se desenvolveu uma primeira visão especialista de Ergonomia, a Análise Ergonômica do Trabalho (AET).

Mais recentemente emergiu uma crescente demanda na sociedade por Ergonomia, traduzida pela necessidade de identificação da ausência de ergonomia no planejamento dos processos de trabalho. O procedimento metodológico AET não mais atendia perfeitamente a esta demanda, mais relacionada a um exame em latitude ao invés do aprofundamento especialista propiciado pela AET.

Examinemos mais detalhadamente cada uma destas abordagens.

1.1 AET

Uma das formas de realizar esta análise é a Análise Ergonômica do Trabalho (AET). A AET significa examinar um processo de trabalho com foco nas relações adequadas (ocorrências) e inadequadas (intercorrências). Trata-se de uma metodologia que compreende uma diversidade de entendimentos, e que possibilita uma forma original de exame; o ponto de vista da atividade. O contraponto aqui é que a AET, por seu refinamento, implica numa alta exigência de tempo, o que resulta em um custo elevado para seu desenvolvimento, o que nem sempre é possível para algumas organizações.

De acordo com VIDAL (2002), é definida como Ergonomia, a resposta à uma demanda para determinada atividade de trabalho, dada por um profissional capacitado.

A Associação Internacional de Ergonomia define Ergonomia como “uma disciplina científica que trata da compreensão das interações entre os seres humanos e outros elementos de um sistema, e a profissão que aplica teorias, princípios, dados e métodos, a projetos que visam otimizar o bem estar humano e a performance global dos sistemas”.

Baseado nas considerações acima se pode afirmar que a Ergonomia consiste em uma prática profissional interdisciplinar que interage com a relação homem / trabalho, buscando a melhor maneira de alcançar, neste binômio de relação o equilíbrio, levando em consideração questões de saúde, segurança, e produtividade.

A Ergonomia pode envolver questões de origem física, cognitivas, ou organizacional. De acordo com IIDA (2005), a Ergonomia apresenta características específicas, envolvendo questões físicas como a postura do trabalhador durante sua atividade laboral, questões que envolvem processos mentais, a forma como o homem percebe e responde as situações encontradas durante a atividade e ainda o tipo de estrutura organizacional encontrado no local de trabalho, tendo como exemplo a comunicação.

Ainda de acordo com IIDA (2005), a Ergonomia para ser aceita pelas organizações, ela deve ser capaz de comprovar que é viável economicamente, apresentando uma relação custo/benefício, satisfatória para organização. Tal questão traz consigo dois aspectos: dos custos necessários para implementação do projeto e o dos benefícios coletados com o resultado do projeto.

MAFRA (2006) relata que estas questões de custo inicialmente faz-se um mapeamento da organização anteriormente a análise, depois passa-se a avaliar todas as condições de operacionalidade, identificando os problemas encontrados com suas perspectivas de custo para empresa.

Uma forma satisfatória de apresentar estas questões de custo para a organização é mostrar o que esta deixando de ganhar sem os ajustes necessários para implementação da Ergonomia na organização.

Dentro da Ergonomia temos as metodologias aplicadas, sendo que nesta pesquisa será destacado a Análise Ergonômica, que de acordo com VIDAL (2002), compreende as análises quantitativas e qualitativas que permitem a descrição e a interpretação do que acontece na realidade da atividade enfocada. Tal metodologia irá compreender etapas, nas quais são descritas abaixo:

- Demanda gerencial estabelecida
- Análise global
- Reconstrução da demanda
- Demanda ergonômica
- Focalização
- Pré-diagnóstico
- Modelo operante (observáveis, diagnóstico, encaminhamentos)
- Validação
- Restituição

A demanda gerencial compreende a etapa inicial da análise ergonômica, em que é coletado o possível problema, que irá vir de um representante da organização, na qual será melhor analisado, verificando a veracidade do problema.

Em seguida temos a análise global que compreende a análise macro da organização. Trata-se um olhar amplo com objetivo de elucidar ao praticante de Ergonomia o contexto da organização. Desta forma, pode-se posteriormente confrontar a demanda sendo reconstruída com a demanda inicial, aquela apresentada pelo representante da organização.

Caso a demanda levantada seja diferente da apontada pela gestão, inicia-se a etapa de reconstrução da demanda, que trata-se da reestruturação da demanda inicial, baseada em uma análise metódica e ampla realizada durante a etapa anterior, com isso forma-se a demanda ergonômica, aquela que permitirá o prosseguimento da análise ergonômica.

Após definir uma demanda ergonômica, passe-se para o próxima etapa que será a etapa de focalização, que consiste em uma análise micro na organização, em que estabelece-se foco, uma situação específica observada durante a prática laboral dos trabalhadores.

A partir da definição do foco da análise, começa-se um estreitamento desta análise verificando questões específicas de um segmento da atividade laboral, permitindo estabelecer um pré-diagnóstico, ou seja, um levantamento prévio do problema encontrado.

Após estabelecido o possível problema passamos para um outro momento em que tratamos o modelo operante que irá compreender as observáveis, o diagnóstico e os encaminhamentos, neste momento fortalece-se a análise, classificando o problema e sugerindo os encaminhamentos necessários para situação de trabalho em questão.

Definindo toda esta etapa caminha-se para validação e restituição, onde junto com representantes da organização é apresentado os resultados encontrados e discutidos, tentando estabelecer o que seria possível realizar diante dos problemas encontrados em seguida é validado com os mesmos, podendo a partir daí iniciar as mudanças necessárias para estabelecer melhorias na atividade laboral.



Figura 1: AET Forma Canônica Vidal, 2011.

1.2 SPM

A partir do tema do mapeamento de problemas potenciais de ausência de Ergonomia no planejamento dos processos de trabalho, o Grupo de Ergonomia e Novas Tecnologias da COPPE, desenvolveu a sistemática SPM - acrônimo de Situação Problema e Melhoria – para viabilizar a realização de apreciação ergonômica de uma coleção de situações de trabalho que apresentassem problemas de ausência de Ergonomia, especialmente em desacordo com normas internas e/ou regulamentadoras, e que, ademais indicasse rumos de melhorias para estas situações. Neste entendimento de compatibilidade e de complementaridade, o SPM se constitui numa localização anterior ao desenvolvimento de uma Análise Ergonômica do Trabalho.

O SPM consiste numa sistemática em que é realizado um mapeamento e apreciação da relação homem/posto de trabalho, a qual compreende as seguintes etapas:

1. Identificação e caracterização do posto de trabalho - onde constará os dados e características do trabalhador e de sua atividade;
2. Descrição do macro (caracterização) da situação de trabalho em questão – nesta etapa constará de uma forma objetiva do que se trata a atividade de trabalho, descrevendo o que é feito naquele posto de trabalho;
3. Descrição da ação – etapa na qual o ergonomista descreverá a atividade que o trabalhador realiza, mencionando todos o passo a passo do trabalhador;
4. Descrição do(s) impacto(s) – consiste no problema observado pelo ergonomista durante a análise do posto de trabalho, no qual nesta etapa pode ser ilustrada com fotos para melhor ilustrar o problema.
5. Enquadramento normativo - que descreverá em que normas regulamentadoras a que a situação de trabalho analisada deve ser enquadrada;
6. O aspecto ou causa raiz - onde o praticante de Ergonomia irá buscar as possíveis causas do impacto identificado;
7. Oportunidade de Melhoria – consiste na indicação de soluções para os problemas encontrados, soluções estas, que serão a partir de um referencial teórico – científico e de regulamentação normativa, sendo que

quando essas bases não forem suficientes para solução do problema, faz-se necessário um encaminhamento para uma análise mais aprofundada (aprofundamento), caminhando desta forma para uma AET.

8. Justificativa – compreende na fundamentação do por que da oportunidade de melhoria indicada, mostrando a relevância da questão.

Esta metodologia ainda conta com a presença de ferramentas para dar suporte aos seus resultados como o GUT (Gravidade, Urgência, Tendência) em que consiste num questionário elaborado de acordo com a necessidade percebida pelo praticante de Ergonomia durante atividade laboral do trabalhador, sendo que alguns parâmetros de avaliação são fixos, tendo o profissional de ergonomia interpreta-los da melhor forma.

Outra ferramenta utilizada é o diagrama de Corlett, um instrumento para avaliação de escalas de dor ou desconforto percebido pelo trabalhador. A partir de uma representação humana com zonas distribuídas no plano anterior e posterior e parâmetros de avaliação fixos, o praticante de Ergonomia registra os relatos de desconfortos dos trabalhadores para cada uma das regiões do corpo.

Esta sistemática é o ponto inicial para uma possível AET quando for necessário, servindo de aporte para situações laborais que necessitem de aprofundamento da análise.

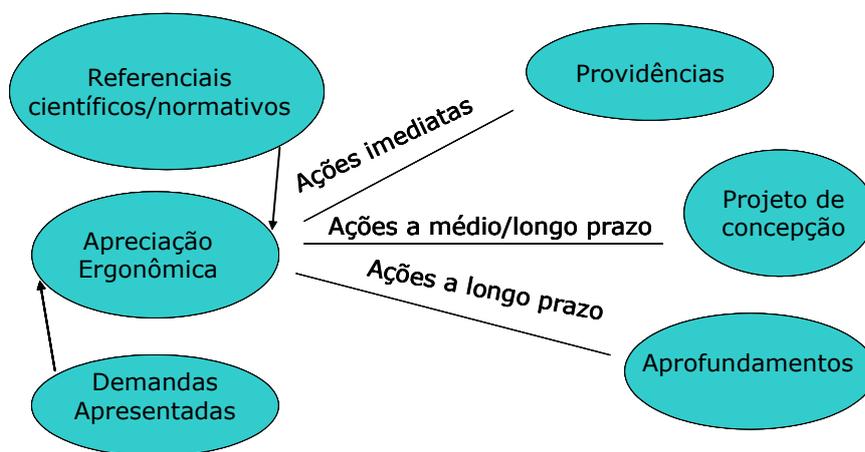


Figura 2: A apreciação ergonômica e suas ações.

Através da sistemática SPM, é obtido um mapeamento das situações de trabalho de setores de uma dada organização. Este mapa consiste no exame do conjunto de

postos e locais de trabalho de um setor da organização, assinalando-se em cada um deles algum ponto notável, seja uma desconformidade visível (que chamaremos de impacto negativo), seja alguma particularidade positiva, exemplar (o que se constituiria num impacto positivo).

Em geral são assinalados impactos negativos relacionados ao tema normativo ao qual esta desconforme. Desta forma o mapeamento é qualificado por um enquadramento normativo – as normas ou disposições que estariam sendo insuficientemente contempladas.

A apreciação se encerra quando além do enquadramento são apontadas oportunidades de melhoria (no sentido de melhor contemplar as normas existentes). Em certos casos, a indicação não é tão imediata e, assim sendo, há necessidade de estudos mais aprofundados para realizar este intento, e é quando se apresenta a oportunidade de uma AET.

De acordo com MATOS (2009), para que a aplicação da sistemática SPM seja efetiva, é necessário que dois aspectos estejam em convergência, o conhecimento técnico e a empiria do usuário que esteja manuseando a sistemática. Esta sistemática é aplicada na subdivisão de dois contextos: o primeiro de campo, responsável pela coleta dos materiais, como a caracterização do local-alvo de análise, dos aspectos que estejam em desconformidade, e o registro dos respectivos impactos; o segundo contexto é representado pela equipe de retaguarda, onde a equipe é gerenciada por um profissional de elevada expertise, responsável pela coordenação do processo de análise e finalização do relatório de área.

1.3 Confrontação AET/SPM

Por sua natureza especialista, o procedimento metodológico AET não atende perfeitamente à demanda de identificação da ausência de ergonomia no planejamento dos processos de trabalho, já que explicita e aprofunda os desdobramentos localizados da ausência de ergonomia na consecução de uma dada atividade dentro de um processo de trabalho bem circunscrito. A demanda estaria mais relacionada a um exame em

latitude ao invés deste tipo de aprofundamento, o que, em aparência, coloria em oposição a prática do SPM em detrimento do recurso à AET

Na verdade estamos falando de duas abordagens compatíveis e complementares. A figura 3 ilustra esta confrontação.

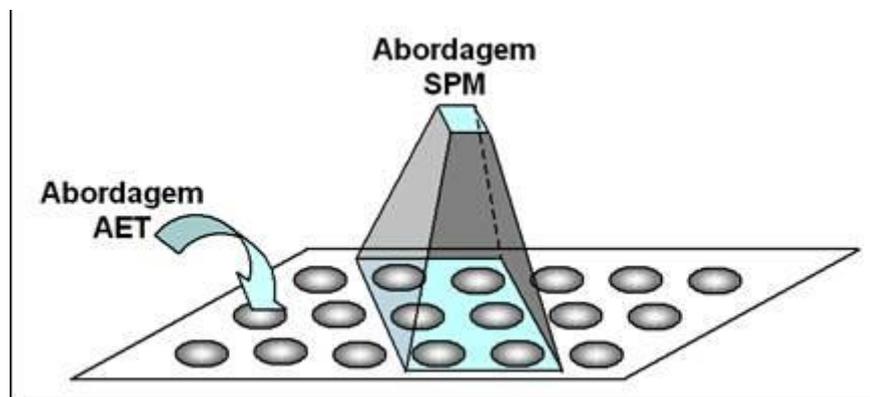


Figura 3: Abrangências da AET e do SPM.

1.4 Objetivo

Esta dissertação tem o propósito de verificar a usabilidade de uma base informatizada para realização de apreciações ergonômicas utilizando o método SPM, por meio de sua inserção no cotidiano de grupos específicos de praticantes de ergonomia, observando o comportamento desta ferramenta.

Além disso, tem o propósito de contribuir para o processo de apreciação identificando recursos que facilitem a ação ergonômica.

Capítulo 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Neste capítulo trataremos do quadro teórico, onde será feito um destaque ao tema da usabilidade e ao assunto empírico das dificuldades.

2.1 O tema da usabilidade

A usabilidade consiste na forma como um produto ou uma interface interage com o usuário, permitindo facilidade e agilidade durante seu uso.

De acordo com IIDA, (2005) a usabilidade não depende apenas do produto, mas também do usuário, do objetivo que se pretende e do ambiente na qual vai ser tratado.

Tratar de usabilidade é pensar também nos objetivos para o qual o sistema ou produto foi criado, pensando também no público que quer atingir, não que os objetivos e o público não possam ser atualizados futuramente. Nesse caso, isso deve ser algo pensado e estritamente elaborado com seus objetivos e metas a alcançar.

A usabilidade compreende a forma na qual um produto pode ser utilizado por usuários específicos visando alcançar seus objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um conjunto de circunstâncias específicas de uso (ISO 9241).

Ainda de acordo com ISO 9241, para conseguir alcançar a usabilidade desejada é preciso medir o desempenho e a satisfação do usuário, utilizando o produto em questão, a medição é importante para poder perceber e mensurar as interações entre os usuário e elementos do contexto de uso.

Os autores QUARESMA & MORAESB (2011) destacam que para conseguir alcançar os requisitos estabelecidos pela ISO 9241, alguns pesquisadores desenvolveram uma série de princípios, critérios e heurísticas de usabilidade, sendo que o objetivo maior de todos esses princípios é o de facilitação da interação do usuário com o produto.

De acordo com os autores QUARESMA & MORAESB (2011) apud BRANGIER & BARCANILLA (2003), os princípios de usabilidade podem ser classificados em categorias de acordo com seus objetivos específicos, como:

- Facilitar o aprendizado do sistema – Princípios que lidam com questões relacionadas ao primeiro uso de um sistema, no momento em que o usuário faz deduções de como interagir, visando ajudar o usuário novato a começar a interação com o sistema. Essa categoria engloba o princípio de compatibilidade entre produtos e situações, e a transparência das funcionalidades e procedimentos do sistema/produto;
- Facilitar a procura, a percepção, o reconhecimento e a compreensão das informações no sistema – Princípios relacionados à apresentação das informações no sistema. Essa categoria engloba os princípios de agrupamento, clareza visual, legibilidade, carga cognitiva do usuário, memorização, consistência e padronização das informações;
- Facilitar o controle da interação com o sistema – Princípios que tratam de questões relacionadas ao desenrolar das atividades, sejam questões normais da interação do usuário com o sistema ou situações de incidência de erros. Os princípios dessa categoria são o feedback, o controle do usuário e o gerenciamento de erros (prevenção, ajuda e recuperação e erros);
- Considerar o contexto de uso do sistema e o tipo de usuário – Princípios relacionados às questões de uso avançado do sistema, como a adaptabilidade e a flexibilidade que o sistema fornece ao usuário.

Para alcançar os requisitos de usabilidade da ISO, foram realizadas uma série de pesquisas e estudos que buscaram formas estruturadas para melhor atender tais requisitos, mas com objetivos em comum, ou seja, levar a melhor relação possível entre o produto e o usuário.

A informatização de uma ferramenta pode auxiliar o usuário, mas é preciso que a ferramenta seja bem avaliada e estruturada para seu público específico ao qual foi desenvolvida.

Segundo ABRAHÃO, SILVINO & SARMET (2005), é preciso introduzir na estrutura do sistema informatizado a lógica do funcionamento cognitivo humano, além de compatibilizar o sistema informatizado com este funcionamento, para que, com a introdução dos mesmos, a rotina dos indivíduos seja facilitada.

Como proposto pela ergonomia ainda de acordo com os autores ABRAHÃO, SILVINO & SARMET (2005), o uso dos preceitos da usabilidade combinado à situação real dos usuários, leva a compressão das relações estabelecidas entre o sistema e a situação, além do impacto destas, na ação dos usuários do sistema.

Existem várias formas e técnicas de tratar a usabilidade cada uma com sua especificidade e seus preceitos, como as técnicas de análise contextual que varia desde o uso de técnicas elementares e primitivas, como entrevistas e questionários, podendo chegar às mais elaboradas, como é o caso da análise da tarefa ou especificação do contexto de uso, que necessitam dos dados resultantes das técnicas elementares de análise (CYBIS, BETIOL & FAUST, 2010).

Ainda de acordo com CYBIS, BETIOL & FAUST (2010), (NOTA: Carla, não vou mais colocar vírgulas daqui por diante, mas tente seguir esse preceito: sempre que perceber que existe uma interrupção na fala, aí cabe uma vírgula) outra técnica utilizada na usabilidade são as técnicas de concepção, onde a partir de especificações produzidas na fase de análise contextual irá implementar as especificações para interface e a usabilidade de um sistema.

Os autores relatam também as técnicas de avaliação que tem como foco a avaliação da ergonomia das interfaces e a usabilidade dos sistemas.

Esta pesquisa terá como destaque as heurísticas de Jakob Nielsen, onde serão utilizados dados da mesma só que com algumas modificações na aplicação de sua metodologia, pensando em melhor atender a pesquisa será utilizado toda a ideia das heurísticas mais a aplicabilidade será feita através de um roteiro utilizado pelos usuários, que será descrita na metodologia.

A avaliação heurística trata de 10 pontos que devem ser avaliados no produto ou sistema, no qual destacam-se segundo (ROCHA & BARANAUSKAS 2000):

1. A visibilidade no status do sistema.
2. A qualidade de ser compatível o sistema com o mundo real.

3. Controle do usuário e liberdade.
4. Consistências e padrões.
5. A prevenção de erros.
6. Ao invés de lembrar, reconhecer.
7. Flexibilidade e eficiência de utilização.
8. Estética e design minimalista.
9. Ajudar os usuários a identificar, diagnosticar e tratar erros.
10. Help e documentação.

Após a observação destes pontos e comentários das heurísticas que foram violadas, é observado então o grau de severidade em que de acordo com ROCHA & BARANAUSKAS, (2000), a gravidade consiste na combinação de três fatores:

1. Verificação da frequência com que o problema ocorre, se é comum ou raro;
2. Se o impacto do problema quando ele aparece, é fácil ou difícil para contorná-lo;
3. A persistência do problema, aparece uma única vez e pode ser contornado desde que o usuário saiba que ele existe ou se ocorrerá repetidamente .

A partir destas considerações, ROCHA & BARANAUSKAS, (2000) destacam a combinação de modo subjetivo dos componentes referidos acima, através de uma lista de graus de severidade de problemas encontrados numa avaliação heurística:

1. *Eu não concordo que isso é um problema de usabilidade;*
2. *É um problema cosmético somente – precisa ser corrigido somente se sobrar algum tempo no projeto;*
3. *Problemas de usabilidade menor – corrigi-lo deve ter prioridade baixa*
4. *Problema de usabilidade grave – importante corrigi-lo, deve ser alta prioridade*
5. *Catástrofe de usabilidade – a sua correção é imperativa antes do produto ser liberado.*

Apesar da usabilidade ser tratada de formas diferentes pelos pesquisadores, o objetivo se mantem em comum que seria o de encontrar o melhor equilíbrio entre o usuário e seu objeto de apreciação (site, software, entre outros), tentando levar melhor qualidade do produto e maior satisfação ao usuário.

2.1.1 O tema do uso em campo

Compreende a verificação do uso da ferramenta SISAE em campo com o usuário fazendo uso de recurso tecnológico e internet local para utilização da ferramenta, analisando não só a resposta do usuário com o SISAE, mais de todo conjunto, ou seja, do usuário com a ferramenta SISAE, utilizando um determinado dispositivo tecnológico, no caso nesta pesquisa é utilizado um *netbook*, analisando uma atividade de trabalho.

2.1.2 O tema das dificuldades

Usabilidade => Dificuldades

O uso de um sistema informatizado para auxílio à apreciação ergonômica nos remete a um conjunto de dificuldades, dentre as quais destacamos:

- *Dificuldade de tempo: Verificar se a ferramenta aponta para uma resposta rápida e eficaz, a fim de encontrar uma forma de minimizar as dificuldades encontradas pelos consultores durante uma análise ergonômica;*
- *Dificuldade de enquadramento; Buscar recursos técnicos que possam facilitar o processo de análise ergonômica, uma busca por dispositivos tecnológicos que permitam maior agilidade ao consultor;*
- *Capacidade de tratamento em larga escala: Analisar a usabilidade da ferramenta SISAE em um projeto de larga escala, analisando a ferramenta e verificando seu comportamento durante tal magnitude,*

observando se realmente ela comporta quesitos necessários para tal empreitada.

A realização destes três exames nos permitiriam identificar pontos de aprimoramento da ferramenta SISAE.

2.2 Hipóteses

H1 - A carência de uma resposta rápida e eficaz na aplicação da ferramenta SISAE para o ergonômista durante análise da atividade, apontaria para uma aparente dificuldade originada pelo tempo de demora do sistema.

H2 – A existência de dispositivos tecnológicos que facilitem a análise ergonômica, levaria o consultor a maior agilidade durante análise da atividade.

H3 - A ferramenta SISAE a partir de sua estrutura, teria capacidade de tratamento de dados em um projeto de larga escala.

2.3 Metodologia

Esta pesquisa inicia-se com a busca de referências temáticas, através do levantamento em livros, artigos, material eletrônico e dissertações, onde buscou-se argumentos necessários para o contexto desta pesquisa.

Seguindo para a parte empírica desta pesquisa, onde foi realizada uma divisão de grupos distintos, o grupo dos especialistas, que consiste em profissionais em ergonomia com conhecimento e experiência na sistemática SPM; o grupo dos novatos que destina-se aos profissionais em ergonomia que detêm o conhecimento mas não a experiência na sistemática SPM e o grupo dos iniciantes que destina-se aqueles que não possuem formação de especialista na área de Ergonomia e detêm um conhecimento apenas voltado para Análise ergonômica do trabalho, sendo que este grupo não foi possível participar da pesquisa por necessidade de conhecimento técnico necessário para utilização da ferramenta SISAE .



Figura 4: Grupos utilizados durante a pesquisa.

Após a divisão de grupos, é feito então uma apresentação ao sistema SISAE a todos os usuários, onde foi passado o passo a passo da ferramenta, mostrando todas as funcionalidades que o SISAE possui, os usuários então receberam uma identificação e uma senha para poderem acessar o sistema e um roteiro com 13 pontos baseados nas heurísticas de Jakob Nielsen.

Onde observaram pontos distintos na ferramenta certificando-se do comportamento de cada ponto, gerando comentários a respeito de cada ponto que não atendeu individualmente, além disso descreve a parte, as dificuldades encontradas durante o uso da ferramenta.

Além deste roteiro utilizado pelos usuários, o avaliador fez uso de uma variação do método Delphi, onde através de reuniões e da ação conversacional, foram abordados pontos considerados relevantes para a pesquisa.

No qual destacam-se, o que falta na ferramenta para melhor atender o público, o que pode ser melhorado na ferramenta, se os pontos que a ferramenta não atendeu se foram considerados importantes e ainda pontos coletados pelo roteiro, esses pontos então passaram por uma seleção onde os dados comuns foram selecionados e abordados com os usuários, validando os dados coletados.

O roteiro baseado na avaliação heurística de JAKOB NIELSEN apud ROCHA & BARANAUSKAS, (2000), contemplou 13 questionamentos que foram comentados e tratados durante reunião, o roteiro apresentado pelos usuários é apresentado em seguida,

1. Cadastrar 10 (dez) situações de trabalho na ferramenta SISAE, verificando o tempo que foi necessário para o cadastro de cada situação individualmente;
2. Observar se a ferramenta fornece um feedback adequado, informando sobre o que está acontecendo;
3. Identificar se a ferramenta fala a linguagem do usuário, com palavras, frases e conceitos familiares ao usuário, ou termos orientados ao sistema;
4. Observar se ao escolher uma função da ferramenta por engano, as saídas de emergência para sair do estado indesejado são claras;
5. Observar se durante o uso da ferramenta, os usuários precisam adivinhar que diferentes palavras, situações ou ações significam a mesma coisa;
6. Observar se o design da ferramenta favorece a prevenção de erros;
7. Identificar se durante o uso da ferramenta as instruções para o uso estão visíveis e facilmente recuperáveis quando necessário;
8. Observar se a ferramenta permite atalhos em ações frequentes;
9. Com relação aos diálogos na ferramenta, observar se possuem informação irrelevante ou raramente necessária ao usuário;
10. Identificar se há na ferramenta a opção de help, e se a mesma são de fácil identificação e esclarecimento de forma objetiva;
11. Observar durante o uso da ferramenta se as mensagens de erro são claras, indicando o problema e a solução;
12. Registrar as dificuldades encontradas durante o uso da ferramenta SISAE;
13. Sugestões para os problemas encontrados durante a utilização da ferramenta.

De acordo com os autores CANDIDO, SILVA, CORAIOLA & LEZANA, (2007), o método Delphi permite a um grupo de pessoas, lidar com um problema

complexo, por ser um método que leva a estruturação da comunicação. Este método permite descobrir as opiniões dos especialistas, através de uma série de questões.

Na íntegra consiste na realização de rodadas de questionários na qual em cada rodada o especialista responderá as questões formuladas conforme orientação contida no próprio documento.

Ao término de cada etapa as questões sofrem uma avaliação estatística do responsável pela pesquisa, dando idéia do consenso obtido. Ressalta-se que ao término de cada rodada deve-se dar um retorno do resultado da rodada anterior ao especialista e assim afunilar as repostas na busca de um consenso.

CARDOSO, ABIKO, HAGA, INOUE & GONÇALVES, (2005), descrevem que para garantir a autenticidade do método é preciso assegurar *o anonimato* dos envolvidos, para evitar a influência prévia entre eles, além de eventuais constrangimentos em virtude a mudanças de opinião durante o processo; *o feedback das repostas*, para que os especialistas possam reavaliar e aprofundar suas visões; e *tratamento estatísticos* das respostas como já referido anteriormente para que os especialistas possam se posicionar em relação ao grupo e também para que a equipe que está coordenando possa acompanhar a evolução das respostas em direção ao consenso.

De um modo geral segundo os autores KAYO & SECURATO, (1997) pode haver dois tipos de pesquisa Delphi, o método convencional, em que é enviado um questionário ao especialista e espera o seu retorno e o chamado Delphi em tempo real em que o uso de computadores interligados em rede é indispensável.

A partir desta metodologia foi utilizado então uma variação do método Delphi, onde a pesquisa não utiliza questionários e sim uma ação conversacional e um roteiro baseado nas heurísticas com os usuários, não estabelecendo também rodadas como é utilizado no método, mais ao final o avaliador dá um feedback aos usuários contribuindo para o resultado final da pesquisa como no método na íntegra.

Além disso, esta pesquisa tratou de um contexto qualitativo e não apenas estatístico.

2.4 Campo exploratório

O campo exploratório se constituiu na implementação de atividades de ergonomia no projeto do Subsistema Integrado de Atenção à Saúde do Servidor – SIASS, projeto este que permitiu um enriquecimento na diversidade de situações de trabalho apreciadas pelos ergonomistas.

Um breve histórico sobre o SIASS, o Governo Federal no ano de 2007, através do Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão, vem nos últimos anos executando esforços com objetivo de minimizar questões que há muito tempo não eram contempladas pelas políticas públicas, como por exemplo, questões relacionadas à saúde e segurança no trabalho do serviço público federal.

A Política de Atenção à Saúde e Segurança do Trabalho do Servidor Público Federal – PASS foi estabelecida em dezembro de 2007, conforme trecho retirado da página oficial do SIASS, 2012.

A partir de dezembro de 2007 se estabelece o compromisso de construir e implantar, de forma compartilhada, uma Política de Atenção à Saúde e Segurança do Trabalho do Servidor Público Federal - PASS, sustentada por um sistema de informação em saúde do servidor, uma sólida base legal, uma rede de unidades e serviços e a garantia de recursos financeiros específicos para a implementação de ações e projetos. Movimento que deu consequência à criação do Subsistema Integrado de Atenção à Saúde do Servidor – SIASS”.

A escolha por este campo exploratório permitiu uma análise ergonômica de grande porte e largo espectro, o que é necessário para a avaliação da usabilidade da ferramenta SISAE.

No próximo capítulo trataremos da abordagem da ferramenta SISAE, onde estarão ressaltados pontos relevantes da ferramenta, descrevendo suas funcionalidades.

Capítulo 3 A FERRAMENTA SISAE

Neste capítulo trataremos das funcionalidades da ferramenta SISAE, destacando alguns recursos da ferramenta.

Esta ferramenta foi confeccionada baseada na sistemática SPM - Situação, Problema, Melhoria – que está fundamentada no mapeamento e apreciação ergonômica, que vem com intuito de facilitar e agilizar a análise ergonômica. Esse processo pressupõe tanto a organização dos dados como a geração de relatórios, o que seria benéfico para o praticante de Ergonomia e para a organização, pois acarretaria na redução de tempo durante a apreciação ergonômica.

O praticante de Ergonomia normalmente vivencia dificuldades no decorrer de sua prática laboral. Isso ocorre tanto na coleta de dados e análise em si, como na busca por normas para enquadramento das situações de desconformidade. Além disso, podem ocorrer dificuldades na própria elaboração do relatório ou laudo ergonômico. Para muitos profissionais de ergonomia, o processo de retaguarda é a etapa de gargalo na ação ergonômica. A organização dos dados coletados em si é uma tarefa que pode gerar perda de tempo e da qualidade do serviço. A ferramenta SISAE, portanto, foi desenvolvida para auxiliar o ergonomista durante a apreciação ergonômica, evitando o comprometimento dos resultados dessa ação.

A ferramenta inicia-se com a inserção do usuário (login) e senha para iniciar a ferramenta (figura 5), como em qualquer programa, o usuário insere seu login e senha que foi previamente dado pelo responsável pela ferramenta, seguindo para a janela de cadastramento de uma unidade para apreciação (figura 6), onde deve colocar onde o usuário cadastrará requisitos como o nome da unidade, o endereço, o bloco, o andar, sala, área/programa, laboratório e e-mail (contato), além disso, pode-se também visualizar unidades já cadastradas, onde o usuário pode navegar por uma das opções já cadastradas.



Figura 5: Iniciando o manuseio com ferramenta SISAE – Interface de Login.

Apreciações ergonômicas em andamento:

Fábrica [Alterar]
Ufrj [Alterar]
UFRJ [Alterar]
ufrj [Alterar]
Hospital [Alterar]

Cadastrar uma nova UNIDADE para apreciação

Unidade: Sala:

Endereço: Área / Programa:

Bloco: Laboratório:

Andar: Email (Contato)

Figura 6: Cadastro da unidade de apreciação e visualização das unidades já cadastradas.

Após cadastrar a unidade desejada o usuário passa para o próximo passo, nesta mesma janela como referido anteriormente pode – se visualizar as unidades cadastradas (figura 6).

O usuário então deve selecionar a opção desejada e iniciar o cadastro da atividade que está sendo avaliada, onde o usuário cadastrará a atividade do avaliado, a prescrição da atividade, ou seja, o que deveria ser realizado de fato nesta atividade, curso da ação, que é como realmente está o decorrer da atividade, as observações que o consultor achar necessário durante a avaliação e a demanda apresentada para atividade em questão. (figura 7).



The image shows a web form titled "Cadastrar uma nova ATIVIDADE para apreciação". It contains five input fields: "Atividade:" (a single-line text box), "Prescrição:" (a multi-line text area), "Curso Ação:" (a multi-line text area), "Observações:" (a multi-line text area), and "Demanda:" (a multi-line text area). At the bottom of the form is a button labeled "Cadastrar Atividade".

Figura 7: Cadastro de atividade para apreciação.

Nesta mesma janela de cadastro da atividade, é possível visualizar ainda a unidade e todas suas especificações cadastradas anteriormente e atividades já cadastradas, pode ser cadastradas várias atividades numa mesma unidade. (figura 8).



The image shows a screenshot of the same registration form as in Figure 7, but with additional information at the top. The unit information is: "UFRJ", "Programa: Produção", "Laboratório: gente", and "Endereço: xxxxxxxxxxx, Sala 209, 1 Andar, Bloco G.". Below this is the section "Apreciações ergonômicas em andamento:" with a link "técnico [Alterar]". Two red arrows point from the right towards the "UFRJ" and "técnico [Alterar]" text. The registration form fields and the "Cadastrar Atividade" button are visible below.

Figura 9: Visualização da unidade e da atividade para apreciação.

Ao término deste cadastro da atividade seguimos para a atividade que será avaliada, o usuário deverá selecionar a atividade em questão (figura 9) e então seguirá para uma outra janela e optará pelo cadastro dos funcionários.

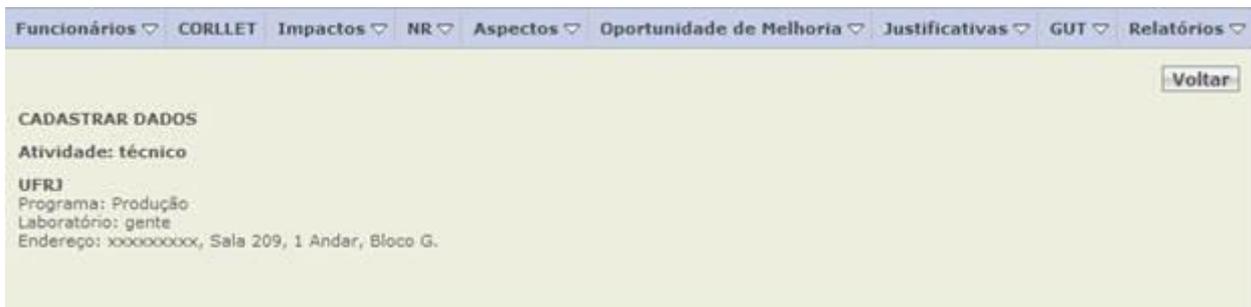


Figura 10: Visualização da atividade cadastrada.

Seguindo para a opção de cadastro de funcionários, o usuário passa o mouse sobre a setinha ao lado de funcionários e irá selecionar a opção desejada, neste caso optando pela opção cadastrar. (figura 10).

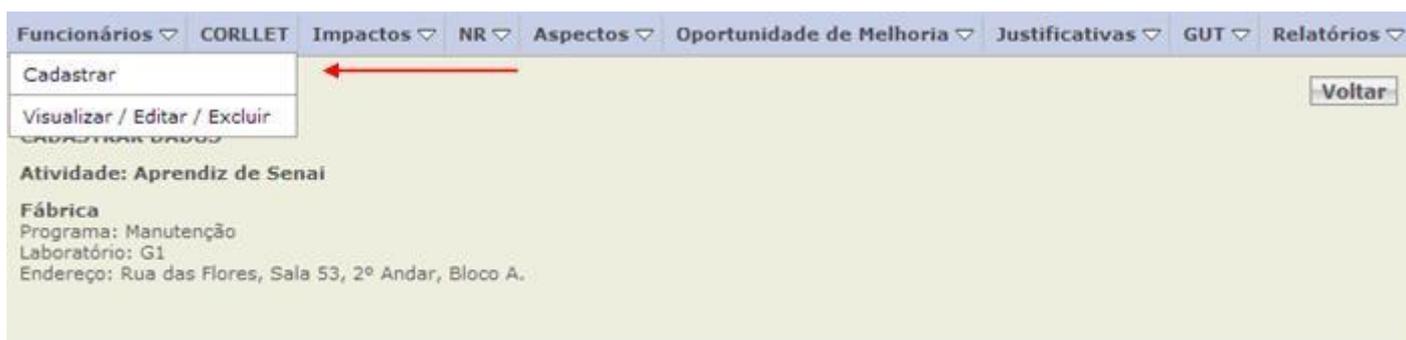


Figura 11: Cadastro de funcionários.

Ao clicar aparecerá uma janela que virá também com a atividade que já foi cadastrada e a unidade que o usuário poderá cadastrar informações sobre o trabalhador que esta sendo avaliado.

Estas informações seriam, o nome do trabalhador, email, matrícula com o seu tipo, se é SIAPE ou CLT, podendo o usuário selecionar a opção desejada, data de nascimento, sexo, peso do trabalhador nesta opção há um ponto de interrogação na qual quando passa o cursor é possível visualizar a mensagem indicando que deve ser preenchido em quilos, função na empresa, tempo de trabalho na empresa, tempo de trabalho na função, ambos também com um ponto de interrogação, que quando é passado o cursor sobre ele, é possível visualizar a mensagem em meses, indicando que os dados devem ser cadastrados em meses.

Seguindo pelas opções temos a jornada de trabalho, a hora extra que o trabalhador possa fazer, se há alguma necessidade especial, neste ponto caso sim, há uma opção para descrever qual tipo de necessidade o avaliado apresenta, e por fim uma opção para observações que do usuário, finalizando este cadastro, selecionando a opção cadastrar funcionário (Figura 11) é possível cadastrar vários funcionários, seguindo o mesmo procedimento.



O formulário, intitulado "CADASTRAR FUNCIONÁRIOS", apresenta o seguinte conteúdo:

- Atividade:** Aprendiz de Senai
- Fábrica:** Programa: Manutenção, Laboratório: G1, Endereço: Rua das Flores, Sala 53, 2º Andar, Bloco A.
- Nome:** Campo de texto com ícone de ajuda.
- Email:** Campo de texto.
- Matrícula:** Campo de texto.
- Tipos:** Menu suspenso com a opção "SIAPE" selecionada.
- Nascimento:** Campo de texto.
- Sexo:** Menu suspenso com a opção "Masculino" selecionada.
- Peso:** Campo de texto com ícone de ajuda.
- Altura:** Campo de texto com ícone de ajuda.
- Função:** Campo de texto.
- Tempo na Empresa:** Campo de texto com ícone de ajuda.
- Tempo na Função:** Campo de texto com ícone de ajuda.
- Jornada de Trabalho:** Campo de texto.
- Hora Extra:** Campo de texto.
- Necessidade Especial?** Menu suspenso com a opção "Sim" selecionada.
- Qual?** Campo de texto.
- Observação:** Área de texto grande para comentários.
- Botão:** "Cadastrar Funcionário" localizado na base do formulário.

Figura 12: Cadastro de funcionários.

Esses dados cadastrados podem ser visualizados, editados ou excluídos, basta o usuário selecionar a unidade desejada e logo depois a atividade que deseja realizar o procedimento, abrirá então uma janela que terá a opção funcionário, basta clicar sobre a setinha ao lado desta opção e selecionar (figura 12).

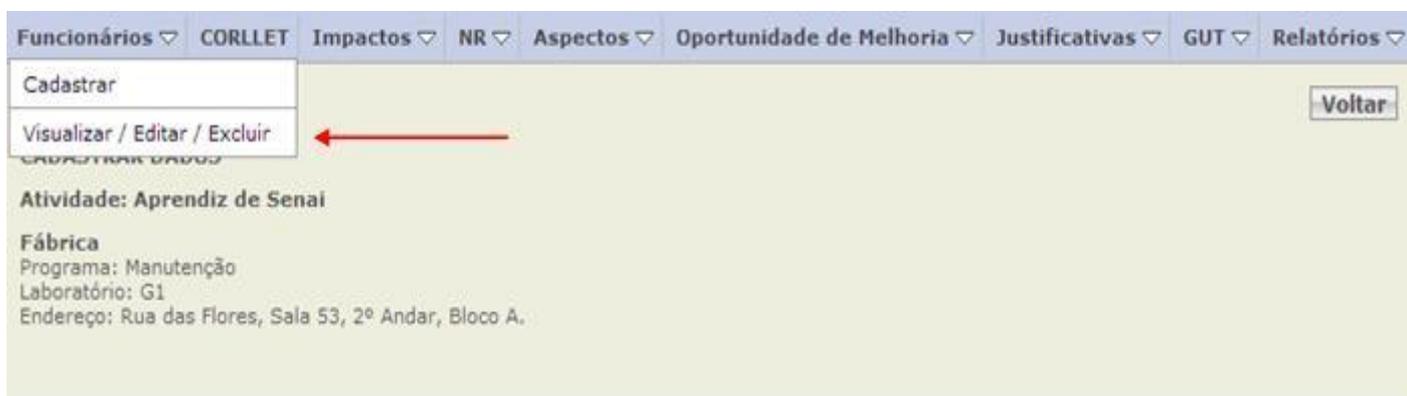


Figura 13: Visualizar, editar ou excluir os dados cadastrados dos funcionários.

Após cadastrar o funcionário, passamos para o Diagrama de Corllet, que objetiva contribuir para fundamentação da argumentação, sendo que seus resultados não são inseridos no resultado final do relatório confeccionado pela ferramenta, permanece apenas como material de apoio e referência para o praticante de Ergonomia.

Nesta janela é possível o usuário selecionar o grau de desconforto que o trabalhador reporta para o ergonomista. O usuário passa o cursor sobre a setinha ao lado de Corllet e terá opções, ao entrar em cadastrar, é preciso selecionar o funcionário, que está sendo analisado (figura 13) e dar início a avaliação de Corllet.

APLICAÇÃO DA FERRAMENTA CORLLET

Selecione o Funcionário que será avaliado:
José ▾



ESCALA DE PERCEPÇÃO DE DOR - ESCALA DE BORG

01 - Pescoço:	Excelente - Ótimo ▾	12 - Braço Esquerdo:	Excelente - Ótimo ▾
02 - Costa-superior:	Excelente - Ótimo ▾	13 - Antebraço Esquerdo:	Excelente - Ótimo ▾
03 - Costa-médio:	Excelente - Ótimo ▾	14 - Punho Esquerdo:	Excelente - Ótimo ▾
04 - Costa-inferior:	Excelente - Ótimo ▾	15 - Mão Esquerda:	Excelente - Ótimo ▾
05 - Bacia:	Excelente - Ótimo ▾	16 - Coxa direita:	Excelente - Ótimo ▾
06 - Ombro direito:	Excelente - Ótimo ▾	17 - Perna direita:	Excelente - Ótimo ▾
07 - Braço direito:	Excelente - Ótimo ▾	18 - Tornozelo e pé direito:	Excelente - Ótimo ▾
08 - Antebraço direito:	Excelente - Ótimo ▾	19 - Coxa Esquerda:	Excelente - Ótimo ▾
09 - Punho direito:	Excelente - Ótimo ▾	20 - Perna Esquerda:	Excelente - Ótimo ▾
10 - Mão direita:	Excelente - Ótimo ▾	21 - Tornozelo e pé Esquerdo:	Excelente - Ótimo ▾
11 - Ombro Esquerdo:	Excelente - Ótimo ▾		

Avaliar

Figura 14: Aplicação da ferramenta corllet.

Após cadastrar é possível caso o usuário necessite visualizar o cadastro e/ou refazer avaliação, basta selecionar o trabalhador que se deseja refazer a avaliação e selecionar visualizar avaliação (figura 14) e então ao seguir para próxima janela clicar em refazer avaliação, que será possível então fazer os acertos necessários para a análise do usuário (figura 15).

[Voltar](#)

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO CORLET

Atividade: pesquisador

Ufrj
 Programa: laboratorio
 Laboratório: gente
 Endereço: rua das flores, Sala 609, 2 Andar, Bloco g.

VISUALIZAR FUNCIONÁRIO AVALIADO

Selecione o Funcionário para visualizar sua avaliação:

raphael ←

Figura 15: Visualização da avaliação do corlet.

ESCALA DE PERCEÇÃO DE DOR - ESCALA DE BORG



01 - Pescoço: Péssimo - Dores insuportáveis ::	12 - Braço Esquerdo: Excelente - Ótimo ::
02 - Costa-superior: Péssimo - Dores insuportáveis ::	13 - Antebraço Esquerdo: Excelente - Ótimo ::
03 - Costa-médio: Excelente - Ótimo ::	14 - Punho Esquerdo: Excelente - Ótimo ::
04 - Costa-inferior: Excelente - Ótimo ::	15 - Mão Esquerda: Excelente - Ótimo ::
05 - Bacia: Excelente - Ótimo ::	16 - Coxa direita: Excelente - Ótimo ::
06 - Ombro direito: Excelente - Ótimo ::	17 - Perna direita: Excelente - Ótimo ::
07 - Braço direito: Excelente - Ótimo ::	18 - Tornozelo e pé direito: Excelente - Ótimo ::
08 - Antebraço direito: Excelente - Ótimo ::	19 - Coxa Esquerda: Excelente - Ótimo ::
09 - Punho direito: Excelente - Ótimo ::	20 - Perna Esquerda: Excelente - Ótimo ::
10 - Mão direita: Excelente - Ótimo ::	21 - Tornozelo e pé Esquerdo: Excelente - Ótimo ::
11 - Ombro Esquerdo: Excelente - Ótimo ::	

Figura 16: Visualização e/ou edição da avaliação de corlet.

Após o Corlet, segue para a opção de impacto, onde o ergonomista irá cadastrar o impacto observado e analisado na atividade de trabalho do avaliado, onde além de observações é possível cadastrar fotos, para ilustrar melhor a situação relatada pelo

ergonomista, nesta opção o usuário passa o cursor sobre uma seta ao lado de impacto e terão opções, iniciando com o cadastro do impacto (figura 16).

Nesta janela além do espaço adequado para descrever o impacto e da possibilidade de inserir fotos (figura 17), é possível visualizar a atividade e a unidade que está sendo realizado a análise, como na opção anterior, contribuindo para melhor localização do usuário.



Figura 17: Iniciando com o cadastro do impacto.

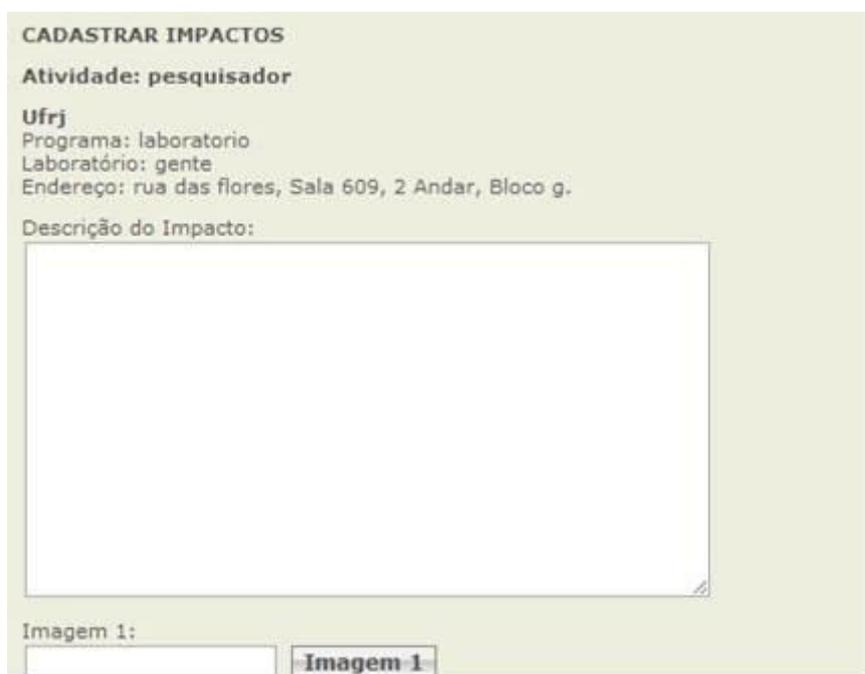
A screenshot of a web application form titled 'CADASTRAR IMPACTOS'. The form contains the following text: 'Atividade: pesquisador', 'Ufrj', 'Programa: laboratorio', 'Laboratório: gente', and 'Endereço: rua das flores, Sala 609, 2 Andar, Bloco g.'. Below this text is a large text area labeled 'Descrição do Impacto:'. At the bottom of the form, there is a label 'Imagem 1:' followed by a text input field and a button labeled 'Imagem 1'.

Figura 18: Descrevendo o impacto.

Além disso, é possível visualizar, editar e excluir o impacto seguindo os mesmos passos até a opção de cadastro de impacto, onde o usuário ao invés de selecionar cadastro, seleciona visualizar, editar, excluir onde o usuário pode realizar os acertos necessários (figura 18).

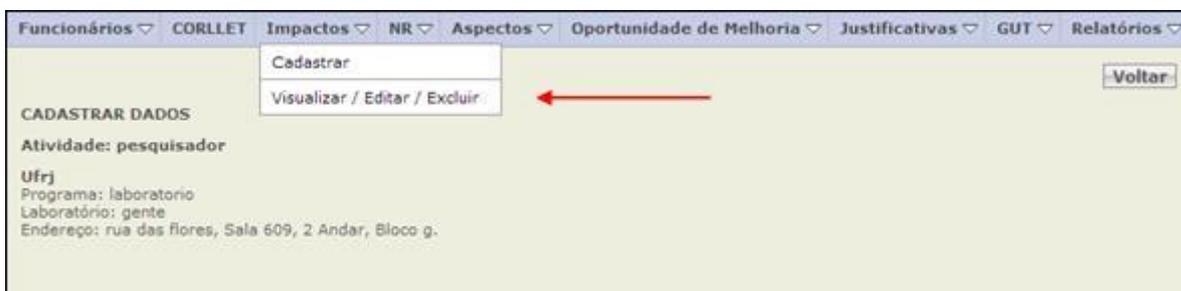


Figura 19: Visualização, edição e exclusão do impacto cadastrado.

Continuando na questão da visualização, edição e exclusão do impacto, seguimos para a próxima janela (figura 19) onde o usuário visualiza a descrição do impacto desejada e em uma próxima janela pode-se realizar a edição ou exclusão dos dados (figura 20).



Figura 20: Visualização da descrição do impacto.



Figura 21: Edição ou exclusão do impacto previamente cadastrado.

Seguindo a análise, passamos para o enquadramento normativo, onde é possível através da NR17 atribuir normas aos impactos identificados pelo usuário. Para cadastrar a NR desejada, ainda na janela do impacto, deve passar o cursor sobre a setinha ao lado de NR e selecionar cadastrar (figura 21), então surgirá a janela seguinte, onde constará a atividade que está sendo analisada, a unidade e a opção para o usuário selecionar qual o impacto que será atribuído as normas regulamentadoras. (figura 22).

Como no impacto durante o cadastro da NR é possível visualizar tanto a atividade, quanto a unidade em questão que está sendo analisada.



Figura 22: Começando a cadastrar a NR 17.

Funcionários ▾ CORLLET Impactos ▾ **NR** ▾ Aspectos ▾ Oportunidade de Melhoria ▾ Justificativas ▾ GUT ▾ Relatórios ▾

CADASTRAR NORMAS REGULADORAS

Atividade: pesquisador

Ufrj
Programa: laboratorio
Laboratório: gente
Endereço: rua das flores, Sala 609, 2 Andar, Bloco g.

Impacto:
Selecione um Impacto ▾

Figura 23: Seleção do impacto para cadastrar a NR 17.

Após selecionar o impacto desejado, o usuário visualizará a próxima janela, onde além da atividade e da unidade que está sendo analisada é possível visualizar o impacto selecionado e uma opção para selecionar outros impactos.

Para selecionar a NR 17 desejada, é preciso clicar sobre as opções que já estão presentes, onde após clicar surgirá as sub opções, onde o usuário irá selecionar a que melhor atender ao impacto selecionado. (figura 23).

CADASTRAR NORMAS REGULADORAS

Atividade: pesquisador

Ufrj
Programa: laboratorio
Laboratório: gente
Endereço: rua das flores, Sala 609, 2 Andar, Bloco g.

Impacto:
Postura forçada durante atividade de trabalho ... ▾

CHARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO:
Postura forçada durante atividade de trabalho

NORMAS REGULADORAS

17.1. Disposições Gerais

17.1.1 As condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho e à própria organização do trabalho

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

17.2. Levantamento, transporte e descarga individual de materiais.

17.3. Mobiliário dos postos de trabalho.

17.4. Equipamentos dos postos de trabalho.

17.5. Condições ambientais de trabalho.

17.6. Organização do trabalho.

ANEXO I - TRABALHO DOS OPERADORES DE CHECKOUT

ANEXO II - TRABALHO EM TELEATENDIMENTO/TELEMARKETING

Inserir

Figura 24: Selecionando a NR 17 e suas sub opções.

Após o cadastro é possível caso o usuário deseje, visualizar, editar ou mesmo excluir alguma dado inserido, basta passar o cursor sobre a setinha ao lado de NR (figura 24) e clicar sobre a opção desejada, o usuário deve clicar em editar ou excluir (figura 25), onde surgirá nova janela, em que é preciso selecionar qual NR deseja ser editado e clicar em alterar (figura 26).

Após realizar todo o processo, a ferramenta mostra com uma mensagem, que foi realizada a ação desejada (figura 27). Caso o usuário queira retirar apenas alguma NR específica, é preciso selecionar a opção editar, pois se optar por excluir a ferramenta excluirá todos os dados cadastrados na NR.

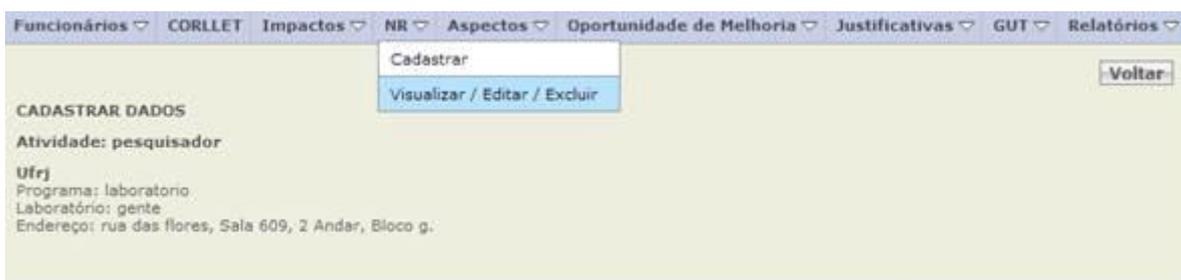


Figura 26: Visualização, edição ou exclusão da NR desejada.



Figura 25: Visualizando a NR 17 cadastrada.

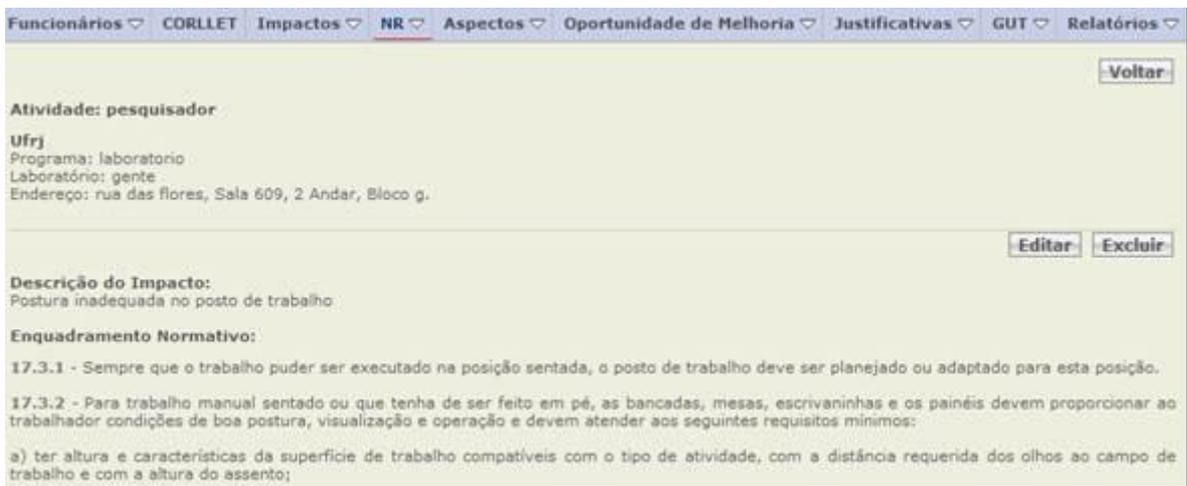


Figura 27: Selecionando a NR 17 que se deseja editar/alterar.

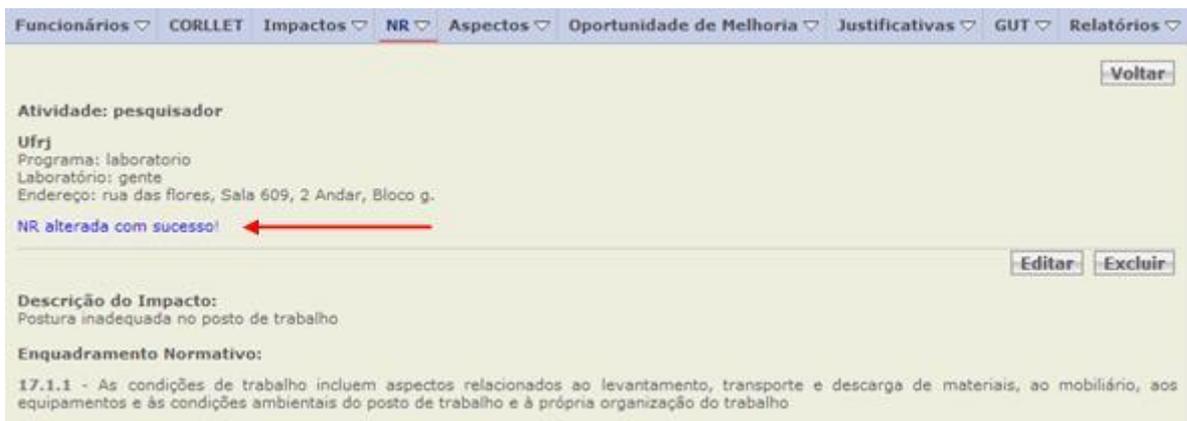


Figura 28: Edição da NR 17 desejada.

Seguindo para o próximo ponto da ferramenta nos deparamos com a questão do aspecto, mantendo o mesmo procedimento dos pontos anteriores, passando o cursor sobre a setinha ao lado de aspecto, selecionando uma das opções de cadastro, ou de visualizar, editar ou mesmo excluir.

Iniciando o cadastro do aspecto, após selecionar a opção de cadastro, o usuário se depara com uma nova janela, em que deve selecionar o impacto que se deseja realizar a caracterização do aspecto deste impacto. (figura 28).

Nesta janela é possível descrever livremente o aspecto, em espaço específico para tal e então dar continuidade para o próximo ponto, a oportunidade de melhoria.

CADASTRAR ASPECTOS

Atividade: pesquisador

Ufrj
Programa: laboratorio
Laboratório: gente
Endereço: rua das flores, Sala 609, 2 Andar, Bloco g.

Impacto:
Selecione um Impacto

Caracterização:

Figura 29: Seleção do impacto que se deseja realizar a caracterização do aspecto do impacto

Na oportunidade de melhoria como no ponto anterior, deve selecionar a opção de cadastro passando o cursor sobre a setinha ao lado de oportunidade de melhoria, seguindo então para a janela específica deste ponto da avaliação onde é possível visualizar além da atividade e da unidade que está sendo analisada, os impactos e aspectos cadastrados, há ainda uma opção para selecionar qual impacto que será realizado o cadastro da oportunidade de melhoria.

Como dito anteriormente em aspecto, existe um espaço específico para realizar o cadastro livremente, não estando amarrado em opções, o usuário pode então escrever o que achar conveniente e correto para sua análise (figura 29).

CADASTRAR OPORTUNIDADES DE MELHORIAS

Atividade: pesquisador

Ufrj
Programa: laboratorio
Laboratório: gente
Endereço: rua das flores, Sala 609, 2 Andar, Bloco g.

Impacto:
Postura inadequada no posto de trabalho ...

CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO:
Postura inadequada no posto de trabalho

1) CARACTERIZAÇÃO DO ASPECTO:
mobiliario ruim

Descrição da Melhoria:

Figura 30: Cadastrando a oportunidade de melhoria.

Em seguida, o usuário passa para a justificativa do por que da oportunidade de melhoria sugerida, onde como nas outras janelas basta selecionar a opção desejada neste caso justificativa, passar o cursor sobre a setinha ao da opção e clicar sobre cadastrar.

Surge então outra janela com alguns dados já cadastrados, o usuário então seleciona a oportunidade de melhoria que deseja realizar a justificativa (figura 30), em seguida, encontra-se um espaço onde pode redigir o que for necessário (figura 31).

Como nas outras opções também há a possibilidade de visualizar/editar/excluir basta apenas passar o cursor sobre a setinha ao lado da opção justificativa e clicar sobre, então o usuário seleciona a justificativa que deseja ser visualizada, editada ou excluída (figura 32).



Figura 32: Interface para cadastro de Justificativa

Atividade: pesquisador

Ufrj
Programa: laboratório
Laboratório: gente
Endereço: rua das flores, Sala 609, 2 Andar, Bloco g.

Melhoria:
trocar mobiliario ...

CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO:
Postura inadequada no posto de trabalho

1) CARACTERIZAÇÃO DO ASPECTO:
mobiliario ruim

CARACTERIZAÇÃO DA MELHORIA:
trocar mobiliario

Descrição da Justificativa:

Figura 31: Interface de seleção da Oportunidade de Melhoria a ser Justificada.



Figura 33: Visualizando a oportunidade de melhoria cadastrada.

A outra ferramenta que encontramos no SISAE, intitula-se GUT cujo objetivo, trata da quantificação por parte do praticante de Ergonomia em relação a gravidade, urgência e tendência dos pontos elencados e observados.

O usuário irá selecionar a opção GUT e passar o cursor sobre a setinha e selecionar cadastrar/editar questões, o usuário irá cadastrar as questões que achar conveniente para sua análise, sendo que deverá adequar as classificações pré-existentes na ferramenta que compreendem espaço, postura, posição em pé, posição sentado, organização, movimento de cargas, carga cognitiva (figura 33).

Cadastrando a classificação das questões deve-se passar o cursor sobre a opção GUT e seleciona formulário de avaliação, onde pode-se a partir do impacto selecionado, avaliar a gravidade, urgência e tendência das questões previamente cadastradas (figura 34).



Figura 34: Cadastrando GUT - Gravidade, Urgência, Tendência.

Funcionários ▾ CORLLET Impactos ▾ NR ▾ Aspectos ▾ Oportunidade de Melhoria ▾ Justificativas ▾ GUT ▾ Relatórios ▾

CADASTRAR DADOS

Atividade: pesquisador

Ufrj
Programa: laboratório
Laboratório: gente
Endereço: rua das flores, Sala 609, 2 Andar, Bloco g.

APLICAÇÃO DA FERRAMENTA GUT

Selecione o Impacto que será avaliado:
Postura inadequada no posto de trabalho ... ▾

	Sujeito	Observador	Gravidade	Urgência	Tendência
Espaço					
mobiliário - gravidade 3 , tendencia 4, urgencia 4	Sim ▾	Sim ▾	1 ▾	1 ▾	1 ▾
Área do Posto - Gravidade 2, Tendencia 2, Urgência 2, Escore 8	Sim ▾	Sim ▾	1 ▾	1 ▾	1 ▾
Iluminação - Gravidade 1, Tendencia 1, Urgência 1, Escore 1	Sim ▾	Sim ▾	1 ▾	1 ▾	1 ▾
Comunicação - Gravidade 2, Tendencia 2, Urgência 2, Escore 8	Sim ▾	Sim ▾	1 ▾	1 ▾	1 ▾
Posição em pé					
Tronco flexionado ou girado - Gravidade 3, Tendencia 3, Urgência 3, Escore 3	Sim ▾	Sim ▾	1 ▾	1 ▾	1 ▾
Joelho flexionado - Gravidade 1, Tendencia 1, Urgência 1, Escore 1	Sim ▾	Sim ▾	1 ▾	1 ▾	1 ▾
Esforços longe do corpo - Gravidade 1, Tendencia 1, Urgência 1, Escore 1	Sim ▾	Sim ▾	1 ▾	1 ▾	1 ▾
Posição sentado					
Braço sem apoio - Gravidade 3, Tendencia 2, Urgência 2, Escore 12	Sim ▾	Sim ▾	1 ▾	1 ▾	1 ▾
Sem encosto/Pouco uso do encosto - Gravidade 3, Tendencia 3, Urgência 3, Escore 27	Sim ▾	Sim ▾	1 ▾	1 ▾	1 ▾
Espaço para as pernas - Gravidade 1, Tendencia 1, Urgência 1, Escore 1	Sim ▾	Sim ▾	1 ▾	1 ▾	1 ▾

Avaliar

Figura 35: Formulário de avaliação do GUT - Gravidade, Urgência, Tendência.

Prosseguindo com a ferramenta SISAE, passamos para o último tópico o de relatórios, no qual de uma forma bem organizada a ferramenta disponibiliza dados já

cadastrados separados por sua especificidades. Pelo mesmo processo dos outros tópicos da ferramenta o usuário passa o cursor sobre a setinha ao lado de relatório, onde surgirá as opções desejadas. A primeira consiste no funcionário por atividade. (figura 35).

Nome do Funcionário	Gênero	Função que exerce	Tempo na função	Tempo de Empresa
raphael	Masculino	pesquisador	4 meses	2 meses
José	Masculino	xxxxxx	xxxx meses	xxxx meses

Figura 36: Visualização de relatórios.

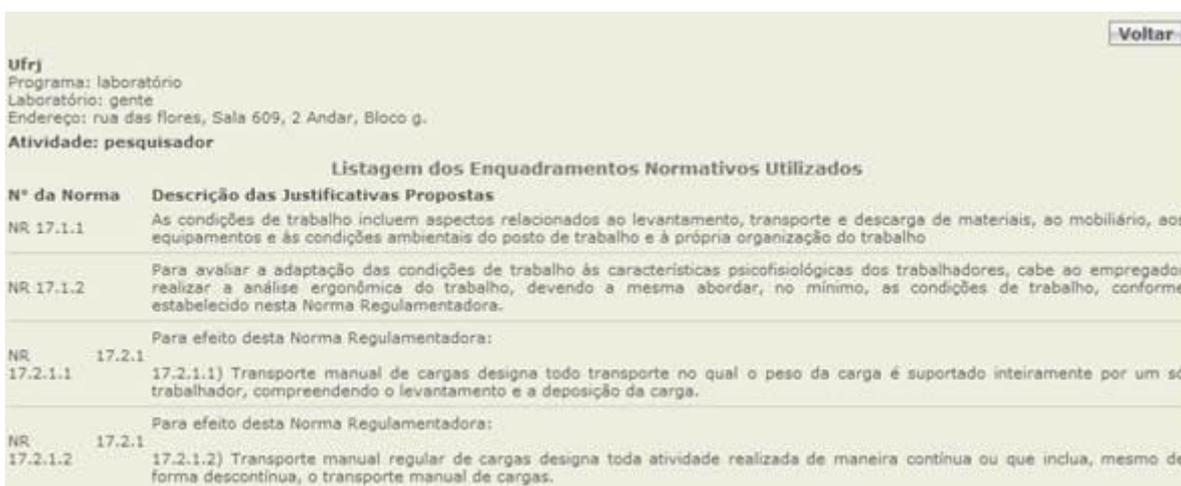
Ao clicar nesta opção surge uma listagem com nome do funcionário, o gênero, a função que exerce, o tempo na função e o tempo na empresa, facilitando uma busca rápida de funcionários caso necessite (figura 36).

Descrição do Impacto	Fotografia
Postura inadequada no posto de trabalho	
Postura forçada durante atividade de trabalho	

Figura 37: Interface com relatórios de impactos avaliados.

Seguindo dentro de relatórios a próxima opção são os impactos apurados, onde pode ser visto a listagem dos impactos apurados com suas respectivas fotografias caso tenha sido cadastrado (figura 37).

A listagem dos enquadramentos normativos utilizados é a próxima opção, onde é possível visualizar todas as NR cadastradas, além da descrição das justificativas propostas (figura 38).



Nº da Norma	Descrição das Justificativas Propostas
NR 17.1.1	As condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho e à própria organização do trabalho
NR 17.1.2	Para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, cabe ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho, devendo a mesma abordar, no mínimo, as condições de trabalho, conforme estabelecido nesta Norma Regulamentadora.
NR 17.2.1	Para efeito desta Norma Regulamentadora:
NR 17.2.1.1	17.2.1.1) Transporte manual de cargas designa todo transporte no qual o peso da carga é suportado inteiramente por um só trabalhador, compreendendo o levantamento e a deposição da carga.
NR 17.2.1	Para efeito desta Norma Regulamentadora:
NR 17.2.1.2	17.2.1.2) Transporte manual regular de cargas designa toda atividade realizada de maneira contínua ou que inclua, mesmo de forma descontínua, o transporte manual de cargas.

Figura 38: Visualização do relatório dos enquadramentos normativos apurados.

Os aspectos levantados também estão presentes em relatórios, onde é visualizado todas os aspectos já cadastrados na avaliação (figura 39).



Descrição do Aspecto
mobiliário ruim

Figura 39: Visualização do relatório dos aspectos apurados.



Figura 40: Visualização do relatório das oportunidades de melhorias cadastradas.

O mesmo acontece na opção de oportunidade de melhorias no item relatórios, após clicar nesta opção é possível visualizar uma listagem de melhorias cadastradas (figura 40).

O próximo item consiste num mapa local de risco ergonômico (MLRE) onde de forma rápida, mas sintetizada o usuário pode ter acesso a toda apreciação ergonômica (figura 41).

Descrição do Impacto:	Caracterização do Aspecto:	Descrição da Melhoria:	Descrição da Justificativa:	Enquadramento Normativo:
Postura inadequada no posto de trabalho	- mobiliario ruim	trocar mobiliario	melhores condições de trabalho	17.1.1 17.1.2 17.2.1 17.2.1.1 17.2.1 17.2.1.2

Figura 41: Visualização do mapa local de risco ergonômico (MLRE).

A ferramenta ainda conta com a opção que permite a visualização da ficha SPM, em que o usuário pode exportar todos os dados cadastrados nesta ficha para PDF – forma de visualização de documento. (figura 42).



Figura 42: Visualização da ficha SPM.

Está presente ainda como última opção do item relatórios o banco de imagens, uma listagem de imagens onde é possível baixar para o computador do usuário fotos que foram cadastradas pelo usuário, permitindo a utilização apenas da imagem caso seja necessário. (figura 43)



Figura 43: Visualização do banco de imagens.

Finalizando assim este capítulo, onde foi tratado todas as funcionalidades encontradas na ferramenta SPM, o passo a passo de sua utilização, desde o acesso inicial com o nome de usuário e senha ao item relatórios, que seria o produto final da ferramenta.

Capítulo 4 RESULTADOS

4.1 Impressões da ferramenta durante o mapeamento e apreciação ergonômica em campo

Ao iniciar a avaliação, foi percebido e constatado pelo usuário que o *netbook* disponível para a pesquisa não era favorável para avaliação, pois causava desconforto físico. O usuário se apresentava com postura forçada e queixava-se de quadro algico em membros superiores, tendo que buscar melhor acomodação, quando possível optando por sentar-se, acomodando o *netbook* sobre seu membro inferior, ou simplesmente apoiando-o sobre uma mesa.

Prosseguindo a avaliação, notou-se que além de questões físicas, foi identificado que a interação entre o usuário e o trabalhador fica prejudicada. O usuário não estabelece uma boa comunicação com o trabalhador, fica perceptível inclusive uma certa frustração por parte do usuário. O usuário tem que dividir sua atenção não só com o trabalhador mas também com o dispositivo de entrada de dados, além da própria atividade de utilização da ferramenta SISAE.

Outra questão digna de nota foi a da digitação dos dados coletados diretamente para a ferramenta SISAE. O usuário é levado a escrever de forma abreviada para agilizar o processo, para depois então editar os dados coletados em uma forma mais adequada e técnica. Com isso ocorre um retrabalho, o que não é nada positivo para a atividade do usuário.

Além disso, a ferramenta SISAE, necessita para sua utilização da internet, sendo que quando esta falha, a utilização da ferramenta fica prejudicada. Isso ocorreu durante uma das análises: houve perda de tempo tanto para usuário quanto para o trabalhador por conta de problemas com a internet, tendo que se esperar a sua normalização para retomar a avaliação.

Em casos assim ainda torna-se necessária a compreensão e disponibilidade do trabalhador para dar prosseguimento à avaliação. No caso relatado, quando a internet foi restabelecida o usuário perdeu tudo que já tinha sido cadastrado, tendo que refazer todo trabalho.

As avaliações ficaram em torno de 20 a 30 min, fora as intercorrências com a internet, sendo que só foi possível o cadastro do mapeamento da situação, pois a apreciação requer tempo e atenção minuciosa aos dados coletados.

4.2 A ação conversacional durante o mapeamento e apreciação em campo

A ação conversacional é de extrema importância durante qualquer fase de interação ergonômica desde do mapeamento, passando para apreciação e chegando na análise ergonômica do trabalho, pois permite um caráter facilitador no processo de interação ergonômica, enriquecendo a análise com uma base de dados adequada.

Durante a utilização da ferramenta SISAE em campo, momento onde o consultor realiza a coleta de dados e interação com os trabalhadores durante suas atividades de trabalho, foi observado que apenas em um momento na análise macro, onde se inicia um mapeamento é possível utilizar a ferramenta SISAE, pois requer pouca interação com os trabalhadores.

Percebe-se que durante a etapa de apreciação, a utilização da ferramenta pode interferir na qualidade da análise, pois interfere e compete na interação entre consultor e o trabalhador que esteja sendo entrevistado. Dessa forma, o consultor acaba tendo que voltar sua atenção para o dispositivo eletrônico, não dando atenção necessária para pontos notáveis da apreciação, e principalmente para pontos relevantes que possam estar presentes no depoimento do entrevistado em relação à situação de trabalho que esteja em pauta.

Afinal, conversar não é somente estabelecer uma fala com outra pessoa, mas também perceber características da expressão corporal, que muitas vezes podem nos dizer mais do que as próprias palavras.

4.3 Impressões da ferramenta, a partir de relatório a quente já previamente estabelecido pelo usuário.

Durante a utilização da ferramenta foram visto algumas situações pelos usuários consideradas como dificuldades, que serão destacadas a seguir.

A primeira dificuldade encontrada foi a de percepção de certa inflexibilidade no sistema, quando o usuário realiza o cadastro de dados, se não for preenchido todos os

campos, não é possível prosseguir a análise, sendo o usuário obrigado a preencher o campo desnecessário para aquela análise com qualquer coisa, como “XXXX”, por exemplo, visualizado na figura 43.



Figura 44: Inflexibilidade durante o cadastro de dados.

Outro ponto relevante foi ao finalizar o cadastro de unidade, não fica claro de imediato que deve clicar na unidade que está sendo cadastrada para continuar, não percebendo a opção em negrito para continuar o cadastro;

Durante o cadastramento, o usuário algumas vezes clicou em opções por engano, a proximidade do que foi cadastrado da palavra alterar como visualizado na figura 44 acaba levando a opção indesejada.

Apreciações ergonômicas em andamento:

Fábrica [Alterar] ←

Ufrj [Alterar]

UFRJ [Alterar]

ufrj [Alterar]

Hospital [Alterar]

Empresa cadastrada com sucesso!

Cadastrar uma nova UNIDADE para apreciação

Unidade: Sala:

Endereço: Área / Programa:

Bloco: Laboratório:

Andar: Email (Contato)

Cadastrar Identificação

Figura 45: Proximidade dos itens levando ao erro.

Ainda durante o cadastro foi observado uma certa dificuldade, ao cadastrar uma segunda atividade numa mesma unidade, não conseguindo entender qual o procedimento correto para tal função, pedindo então auxílio ao avaliador.

Ao tentar editar uma atividade que foi cadastrada de forma incorreta, a ferramenta mostra como atividade alterada com sucesso, mas não realiza a alteração desejada figura 45.

Apreciações ergonômicas em andamento:

técnico [Alterar] ←

Atividade alterada com sucesso!

Cadastrar uma nova ATIVIDADE para apreciação

Atividade:

Prescrição:

Curso Ação:

Observações:

Demanda:

Cadastrar Atividade

Figura 46: Alteração de termo incorreto sem sucesso.

Na opção de utilização do Corlet, foi questionada a possibilidade da utilização da ilustração dos pontos dolorosos em vista anterior e posterior, pois a ferramenta só atende a vista posterior.

Alguns pontos importantes podem ser identificados também na vista anterior, como, por exemplo, queixas de cefaleias, que atualmente não podem ser cadastradas, fazendo com que haja deficiência na análise dos dados neste campo (figura 46). Além disso, como consiste numa ferramenta que objetiva contribuir para fundamentação da argumentação, seus resultados poderiam estar presentes no resultado final da avaliação, na própria ficha SPM.



Figura 47: Visualização do corllet com imagem apenas posteriormente.

Seguindo para a opção de cadastro de impacto é possível realizar a inserção de duas imagens como na figura 47, mas ao verificar a opção de mapa local de risco ergonômico, não é possível visualizar as duas fotos figura 48, apenas a segunda imagem inserida aparece para o usuário, o que não permite a visualização pretendida pelo usuário da situação em destaque na avaliação.

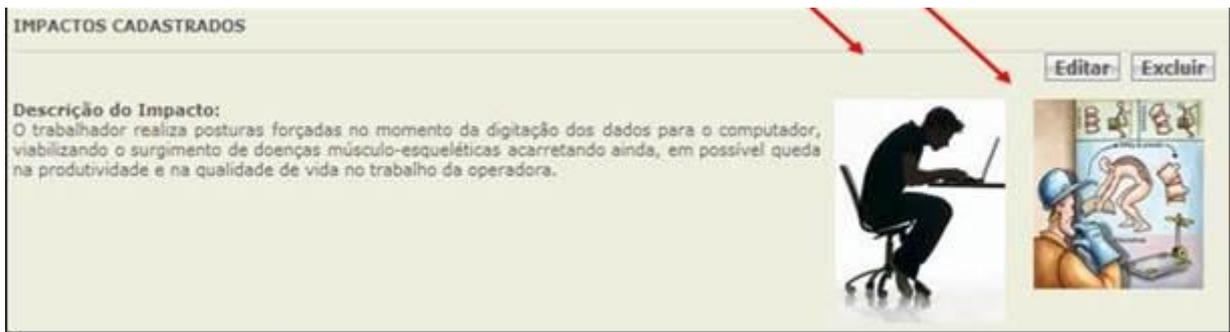


Figura 49: Visualização das imagens cadastradas em determinada atividade.

Atividade: Aprendiz de Senai

Mapa Local de Risco Ergonômico (MLRE)

Descrição do Impacto:	Caracterização do Aspecto:	Descrição do Melhoria:	Descrição da Justificativa:	Enquadramento Normativo:
 <p>O trabalhador realiza posturas forçadas no momento da digitação dos dados para o computador, viabilizando o surgimento de doenças músculo-esqueléticas acarretando ainda, em possível queda na produtividade e na qualidade de vida no trabalho da operadora.</p>	<p>- Sobrecarga nos membros inferiores e flexão do pescoço.</p> <p>- Novo Aspecto!!!</p>	<p>Disponibilizar mobiliário adequado (mesa, cadeira regulável com apoio de braços) à biomecânica da trabalhadora e ao posto de trabalho.</p>	<p>A disposição de mobiliário adequado promove uma melhor postura, evitando posturas forçadas e risco de lesão músculo-esqueléticas, melhorando as condições de trabalho e criando condições satisfatórias ao trabalhador para execução de suas tarefas, impactando em maior produtividade.</p>	17.2.1 17.2.1.1
				17.2.1 17.2.1.2
				17.2.1 17.2.1.3
				17.4.1
				17.4.2 b
				17.4.3 a
17.4.3 b				
17.6.1				
17.6.2 a				
17.6.2 b				

Figura 48: Visualização de apenas uma figura no Mapa de Risco Ergonômico.

Com relação as normas regulamentadoras, foi ressaltado pelo usuário a importância da utilização na ferramenta de outras normas regulamentadoras além da NR 17, em virtude de não atender todas as necessidades da avaliação do usuário, a NR 17 abrange apenas questões ergonômicas e nem sempre esta norma consegue dispor de subsídios que necessitam as situações avaliadas.

Ao iniciar o cadastro no GUT, houve cadastro de questão com classificação diferente, devido ao fato do usuário não se atentar para a janela de classificação. A medida que vai se realizando o cadastro, a janela de classificação volta para sua primeira alternativa de classificação, levando assim ao erro e retrabalho, conforme mostrado na figura 49.

CADASTRAR QUESTÕES FORMULÁRIO GUT

Classificação da Questão:
Espaço

Questão:

Questão cadastrada com sucesso!

Espaço	
mobilario - gravidade 3 , tendencia 4, urgencia 4	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Excluir"/>
Área do Posto - Gravidade 2, Tendencia 2, Urgência 2, Escore 8	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Excluir"/>
Iluminação - Gravidade 1, Tendencia 1, Urgência 1, Escore 1	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Excluir"/>
Comunicação - Gravidade 2, Tendencia 2, Urgência 2, Escore 8	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Excluir"/>
Leve flexão de membros inferiores	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Excluir"/>
Postura	
Flexão de tronco	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Excluir"/>
Posição em pé	
Tronco flexionado ou girado - Gravidade 3, Tendencia 3, Urgência 3, Escore 3	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Excluir"/>
Joelho flexionado - Gravidade 1, Tendencia 1, Urgência 1, Escore 1	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Excluir"/>

Figura 50: Dificuldade encontrada durante o cadastro do GUT.

Durante a utilização do GUT, também verificou-se que o usuário apresentou dificuldade na aplicação dos dois quadros, ou seja, como sujeito (avaliado) e o observador (avaliador), não sabendo ao certo como avaliar, em virtude das opções, sim, não e não se aplica. A opção não se aplica, levou o usuário a dúvida, sendo ressaltado inclusive uma indagação quanto a real necessidade desta opção (figura 50).

APLICAÇÃO DA FERRAMENTA GUT

Selecione o Impacto que será avaliado:

A trabalhadora realiza posturas forçadas no momento da digitação dos dados para o computador, viabil ...

	Sujeito	Observador	Gravidade	Urgência	Tendência
Espaço					
mobiliário - gravidade 3 , tendencia 4, urgencia 4	Não se aplica	Sim	1	1	1
Área do Posto - Gravidade 2, Tendencia 2, Urgência 2, Escore 8	Não se aplica	Sim	1	1	1
Iluminação - Gravidade 1, Tendencia 1, Urgência 1, Escore 1	Sim	Sim	1	1	1
Comunicação - Gravidade 2, Tendencia 2, Urgência 2, Escore 8	Sim	Sim	1	1	1
Leve flexão de membros inferiores	Sim	Sim	1	1	1
Postura					
Flexão de tronco	Sim	Sim	1	1	1

Figura 51: Dificuldade encontrada durante a aplicação da avaliação GUT.

Ainda no GUT, no resultado da avaliação em que a pontuação está aparecendo dentro de um quadrado com uma coloração não favorável, o que prejudica a o resultado, a sugestão seria de substituir a cor original por outra de tonalidade mais clara, facilitando assim a visualização da pontuação em questão. (figura 51).

RESULTADO DA AVALIAÇÃO

Resultado da avaliação GUT do impacto:

As pastas que arquivam os documentos são abertas sobre o topo da divisória baixa que separa os postos de trabalho das secretárias, fato este que causa dificuldade de manuseio das pastas e leitura dos documentos.

	Sujeito	Observador	Gravidade	Urgência	Tendência	Avaliação
Espaço						
Ausência de arquivos no ambiente faz com que a funcionária realize deslocamento constante e faz com que a funcionária desperdice tempo e se desgaste fisicamente ao final de sua jornada.	Sim	Sim	3	3	4	8

Voltar Refazer Avaliação

Figura 52: Visualização do resultado da avaliação GUT prejudicada.

Chegando na opção onde é possível visualizar a ficha SPM que será exportada para pdf, a mesma situação da opção do impacto acontece, mesmo tendo duas fotos cadastradas na atividade em questão, apenas a segunda imagem inserida é exportada,

prejudicando o resultado final da avaliação, não tendo como visualizar no resultado final as situações destacadas na avaliação. (figura 52 e 53 respectivamente).



Figura 53: Visualização das imagens cadastradas em determinada atividade.

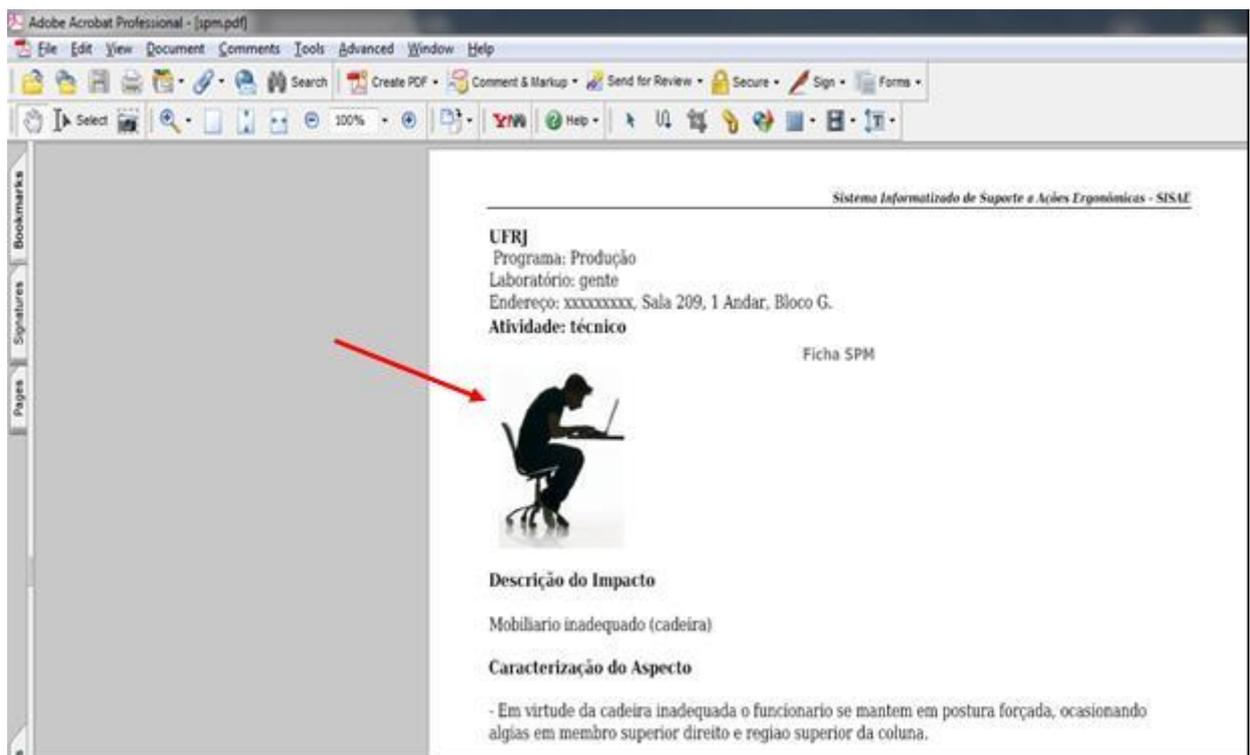


Figura 54: Visualização apenas da segunda imagem cadastrada em determinada atividade.

No desenvolvimento da pesquisa observou-se que a interface, onde o usuário visualizava os impactos e normas regulamentadoras mais especificamente, apresentava-se confusa, com ícones bem próximos, onde sua diferenciação dava-se por uma pequena linha. Esta aproximação favorecia a má interpretação da interface, possibilitando e possivelmente induzindo o usuário ao erro. Este ponto depois de discutido com o programador do SISAE fora resolvido.

Uma questão que ficou também evidenciado foi como a dependência da ferramenta SISAE com a internet pode contribuir para prejuízos e retrabalho durante uma consultoria. Durante avaliação houve queda da internet, o usuário teve que interromper sua análise, havendo perda de tempo, além disso, houve retrabalho também, pois o que havia sido cadastrado foi perdido, o sistema não salva as informações cadastradas se o usuário não chegar a finalizar a janela em questão;

4.4 Impressões da ferramenta SISAE a partir do roteiro que foi utilizado na pesquisa

No que diz respeito ao *feedback* da ferramenta, se a mesma fornece uma resposta satisfatória ao usuário diante do que está acontecendo, alguns usuários relatam terem sentido falta de uma resposta do sistema frente a alguns tipos de dificuldade, o que faz com que não se encontre a solução para o que era desejado. A sugestão foi de se desenvolver um tópico de ajuda mais claro, que possa facilmente ser detectado pelo usuário na interface.

Sobre o quesito linguagem, todos os usuários consideraram a ferramenta SISAE com uma linguagem clara e familiar, não encontrando dificuldades durante seu uso;

Na questão de escolha de uma opção por engano, foi percebido que nem sempre é possível rapidamente sair do estado indesejado, havendo dificuldades e limitações durante o uso da ferramenta;

Não foi percebido por nenhum usuário a necessidade de adivinhar que diferentes palavras, situações ou ações significavam a mesma coisa, como já referido anteriormente a linguagem da ferramenta é clara, de fácil entendimento.

Com relação ao design da ferramenta, no sentido da prevenção de erros, apesar de ter sido considerada como simples, a mesma apresentou alguns problemas que dificultaram a performance do usuário durante o cadastramento de dados.

Quanto a identificação durante o uso da ferramenta se as instruções para a utilização estão visíveis e facilmente recuperáveis quando necessário, apesar de ter obtido respostas positivas quanto a esta questão, foi encontrado uma certa dificuldade durante o cadastramento de dados na ferramenta.

O usuário algumas vezes teve que pedir informações ao avaliador, pois não conseguia prosseguir com a avaliação;

No que diz respeito a observação da possibilidade de atalhos em ações frequentes, foi tido como resposta, que não com uma frequência desejada, sugerindo inclusive uma possibilidade de um atalho específico no mapa local de risco, onde lá pudesse acessar a opção desejada;

Todos os usuários consideraram não haver informações irrelevantes ou que sejam raramente necessárias ao usuário, no que diz respeito aos diálogos na ferramenta. Pelo contrário, nota-se que poderia haver mais comunicação entre o usuário e a interface;

Com relação a existência da opção de help e mensagens de erro, se é de fácil identificação e esclarecimento, foi considerada pelos usuários como insuficiente, pois as mensagens de ajuda só aparecem se o usuário clicar no botão específico que nesta ferramenta esta como um ponto de interrogação, inclusive um dos usuários destaca que após cadastrar “anos” no tempo da funcionária na empresa e na função, foi aceito sem problemas, mas quando requisitou o relatório em pdf, apareceu no sistema “4 anos meses”.

4.5 Discussão

Alguns usuários a dificuldade esteve presente em todo processo de utilização da ferramenta, já para outros apenas inicialmente, independente de expertise do usuário.

A expertise durante a utilização da ferramenta não foi um fator determinante. Os usuários do grupo dos novatos conseguiram detectar pontos que usuários do grupo dos especialistas não detectaram. Isso leva a pensar que com um treinamento adequado todos os profissionais praticantes de Ergonomia poderiam utilizar a ferramenta.

Durante a pesquisa foi questionada também a questão de para que fins esta ferramenta estaria pronta, se para mapeamento ou apreciação, ou mesmo as duas situações.

Foi destacado pelos usuários, independente do nível de expertise no assunto, que a ferramenta atenderia as duas situações, dependendo da riqueza de informações inseridas na avaliação sendo realizada. Infere-se que a adoção da ferramenta contribuiria na confecção de relatórios de apreciação ergonômica.

Observou-se que o comportamento da ferramenta em campo, ou seja a utilização do SISAE no momento de coleta de dados com o trabalhador, foi vista pelos os usuários como um fator restritivo, não conseguindo o usuário alcançar seus objetivos plenamente.

Isso talvez tenha ocorrido pela utilização do equipamento disponível (netbook), já que o mesmo não favoreceu um bom desempenho, ou ainda pela própria dependência da internet exigida para utilização da ferramenta SISAE.

Apesar da boa resposta obtida pelos usuários, a ferramenta se apresenta como um bom recurso tecnológico, mas é preciso ainda de ajustes e acertos. Provavelmente com os recursos mais adequados e resolvida a questão da dependência da internet, a mesma produziria melhores resultados.

CIBYS, BETIOL & FAUST (2010) relata que numa interface podem existir problemas como barreiras, ruídos e obstáculos. A barreira que seria um aspecto que impede o curso da tarefa, o ruído que causa apenas uma diminuição no desempenho da tarefa e o obstáculo que seria um aspecto da interface que se depara algumas vezes, mas não impede de dar continuidade a sua tarefa.

A partir destas colocações pode-se dizer que no SISAE nos deparamos com problemas como barreira, ruído e obstáculo, tanto os problemas encontrados nas interfaces como a própria questão da internet, ou mesmo o dispositivo que tinha disponível (netbook), que se enquadram em cada uma das restrições citadas.

Portanto, a ferramenta SISAE mostra pontos positivos, porém precisa ser lapidada, para permitir melhor utilização e retornar melhores resultados.

CONCLUSÃO

Durante a pesquisa pode-se observar que tanto o usuário do grupo dos especialistas quanto do grupo novato, conseguiram levantar pontos importantes, sobretudo as deficiências na ferramenta SISAE. Entretanto, o nível de expertise com o SPM não influenciou no manuseio da mesma.

Dependendo do nível de dados cadastrados na ferramenta, é possível realizar uma análise completa ao invés de apenas uma apreciação. Cabe ao usuário o cadastramento de dados suficientes para compor tal situação.

Em campo, constatou-se que ainda é preciso ajustes de toda a situação de trabalho. É necessário um dispositivo mais adequado para utilização da ferramenta, pois o netbook utilizado não atende o consultor. Além de não ter como segurá-lo de uma forma confortável, causando desconforto físico, foi observada postura forçada e quadro álgico em membros superiores ao que buscar melhor acomodação. Sempre que for possível, deve-se optar por sentar-se, acomodando o netbook sobre as pernas, ou apoiando o mesmo em uma mesa.

Notou-se também que, além de questões físicas, foi identificado que a interação entre o usuário e o trabalhador fica prejudicada. Não se estabelece uma comunicação adequada entre o trabalhador avaliado e o usuário da ferramenta, sendo perceptível certa frustração da parte do mesmo. A atenção do usuário fica dividida entre o avaliado, a utilização da ferramenta SISAE e o desconforto no uso do netbook.

Durante a digitação dos dados coletados diretamente para a ferramenta SISAE, o usuário (consultor) é levado a escrever de forma abreviada para agilizar o processo de avaliação. Em seguida, quando não está mais com o avaliado, o mesmo precisa retornar ao sistema para editar os dados coletados em uma forma mais adequada, ocorrendo assim retrabalho.

Independente de estar em campo ou apenas na fase de Back Office ou retaguarda (situação de confecção de relatórios) observou-se que a dependência da internet é bastante negativo para o processo de utilização do SISAE. Se a internet por qualquer motivo não puder atender seus usuários no momento de uso da ferramenta, não será possível utilizar a mesma. Para agravar, caso não esteja finalizado o cadastro dos dados na ferramenta, o consultor perde tudo que foi cadastrado, resultando em prejuízos e mais retrabalho.

Foram encontrados alguns problemas na utilização da ferramenta na fase de confecção de relatórios, mas isso não impediu o usuário de prosseguir com sua utilização.

Problemas na interface, como proximidade de itens causando erros, ausência de tópico de ajuda para algumas situações, entre outros, são itens que precisam ser corrigidos para melhor atender o processo de avaliação. Em síntese, a ferramenta SISAE, ainda necessita de alguns acertos para poder atender seu público de forma ágil, sendo fundamental rever a questão da dependência com a internet, evitando-se assim transtornos e prejuízos ao usuário.

Referências Bibliográficas

- ABRAHÃO, J. I.; DIAS, A. M. & SARMET, S. M. M. 2005. Ergonomia, Cognição e Trabalho Informatizado, n. 2 (21), pp. 163 – 171. Disponível no site: <https://docs.google.com/gview?url=http://www.scielo.br/pdf/ptp/v21n2/a06v21n2.pdf&chrome=true> Acessado em 19/11/2013.
- BONFATTI, R. J., 2004, Bases Conceituais para o Encaminhamento das Interações Necessárias à Análise Ergonômica do Trabalho. D.Sc., COPPE/UFRJ, RJ, Rio de Janeiro, Brasil.
- CANDIDO, R.; SILVA, J. R.; CORAIOLA, J. A. & LEZANA, A., G. R., 2007. Método Delphi – Uma ferramenta para uso em Microempresas de Base Tecnológica, n.2 (10), p. 157 – 164.
- CARDOSO, L. R. de A.; ABIKO, A. K.; HAGA, H. C. R.; INOUE, K., P. & GONÇALVES, O. M. 2005. Prospecção de futuro e Método Delphi: uma aplicação para a cadeia produtiva da construção habitacional, n.3 (5), p. 63 – 78.
- CHIAVENATO, I. 2011, Introdução a teoria da administração, 8º edição, Rio de Janeiro: Elsevier Editora.
- GRANDJEAN, E., 1998, “ Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem”, 4ª ed. Porto Alegre, Ed. Bookman.
- GUIMARÃES, 2002. Efeitos positivos da ergonomia participativa: estudo de caso ABB, XVI Congresso Nacional da Associação Brasileira de Ergonomia, ABERGO 2001.
- IIDA, I. 2005, Ergonomia – Projeto e Produção. 2º edição. São Paulo: Editora Edgard Blucher.
- VIDAL, M. C. 2002, Ergonomia na Empresa: Útil, Prática e Aplicada. 2º edição. Rio de Janeiro: Editora Virtual científica.
- ROCHA, R. P. 2011, Desenvolvimento de sistema informatizado de suporte a ações ergonômicas. Dissertação de mestrado COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro.

- CIBYS,W; BETIOL, A. H. e FAUST, R. 2010, Ergonomia e usabilidade, conhecimentos, métodos e aplicações, 2º edição, São Paulo: Novatec Editora.
- MAFRA, J. R. D. 2006, Metodologia de custeio para Ergonomia . Disponível no site: <http://www.scielo.br/pdf/rcf/v17n42/v17n42a07.pdf> Acessado em 10/08/2012
- SIASS - Subsistema Integrado de Atenção a Saúde do Servidor. Política de atenção à saúde e segurança do trabalho do servidor público federal: uma construção coletiva. Disponível no site: <https://www2.siapenet.gov.br/saude/portal/public/listaDocumentosPorTipo.xhtml> Acessado em 19/09/2012
- ROCHA, H.; BARANAUSKAS, M. C. C. 2000, Design e avaliação de interfaces humano-computador, escola de computação, USP, SP.
- ROCHA, R. P., 2011 Desenvolvimento de Sistema Informatizado de Suporte a Ações Ergonômicas. M.Sc., UFRJ/Centro de Tecnologia, Rio de Janeiro, RJ. Brasil.
- ISO 9241. Disponível no site: <http://www.inf.ufsc.br/~cybis/pg2003/iso9241-11F2.pdf> Acessado em 19/11/2013.
- KAYO, E. K. & SECURATO, J. R. 1997. Método Delphi: Fundamentos, Críticas e Vieses, n.4 (1), p. 51 – 61.
- MARTINS, J. M. 2011. A ação ergonômica aplicada à inspeção do trabalho: Proposta de estratégia de intervenção para melhoria dos locais de trabalho. D.Sc., UFRJ/Centro de Tecnologia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- MATTOS, C. M. M., 2009. Confrontação entre os métodos de ação ergonômica: análise ergonômica do trabalho e apreciação ergonômica SPM. M.Sc. COPPE/UFRJ, RJ, Rio de Janeiro, Brasil.
- MORAESB, A. & QUARESMA, M. 2011. A usabilidade de tarefas típicas de seleção do destino em sistemas de navegação GPS automotivos, n. 2 (21), p. 329 – 343.
- VIDAL, M. C. R.; CARVAO, J. M. B. & BONFATTI, R. J.; 2002. “Ação ergonômica em sistemas complexos: Proposta de um método de interação orientada em situação: a conversa-ação.” Ação Ergonômica. Editora Virtual Científica, v.1, n.3, pp 39 – 64.

- VIDAL, M. C. R. & BONFATTI, R. J., 2003. Conversational Action: an Ergonomic Approach to Interaction In: Grant P. – Rethinking communicative interaction, ed. Amsterdam: John Bejamin Publishing Company, 2003, p. 108 – 120.
- VIDAL, M. C. R. et al., 2007, “ O tratamento de demandas ergonômicas de escopo ampliado: Estudo de caso aplicado a ferramenta SPM. “ Anais XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Foz do Iguaçu, Paraná, PR, Brasil.
- VIDAL, M. C. R. & CARVALHO, P. V. R., 2008. Ergonomia Cognitiva: raciocínio e decisão no trabalho, Rio de Janeiro, EVC, 2008.
- WRIGHT, J. T. C. & GIOVINAZZO, R. A., 2000. Delphi – uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo, n.12 (1), p. 54 – 65.

Anexos

Tipos de Usuários	Relatos durante uso da ferramenta SISAE, a partir de relatório a quente já previamente estabelecido.
Usuários experientes	Quando não tiver todos os campos preenchidos, mesmo que não exista na situação em questão, o programa não permite prosseguir a análise. Muito chato ter que colocar xxxxx para continuar;
	Essa limitação da ferramenta durante o cadastro, tendo que acrescentar algo do tipo ***** é ruim;
	Ao finalizar a primeira tela de cadastro de área, não fica claro de imediato que temos que clicar nela para continuar. Fiquei procurando outros botões antes de perceber o negrito para continuar o cadastro;
	Cliquei em opção por engano, por causa da proximidade entre o que foi cadastrado e também da palavra alterar, na janela de cadastro da unidade;
	Ao terminar de cadastrar uma atividade parti para inclusão de uma nova, só que a atividade foi como se pertencesse à secretária e só fui perceber isso no final. Tive que excluir o novo funcionário. Seria interessante se pudesse aproveitar o já escrito;
	Fui editar uma atividade que cadastrei errado e a ferramenta mostrou uma mensagem de que a atividade tinha sido alterada com sucesso, mas não realiza a alteração;
	Senti falta da vista anterior no corllet;
	Quando preciso colocar alguma NR que não faz parte da NR17? Como posso incluir?
	Acho necessário que a ferramenta permita colocar outras NRs;
	No formulário de avaliação GUT não entendi os quadros sujeito e observador. E qual a diferença de não e não se aplica? (Não para mim já é o suficiente);
	No resultado da avaliação do GUT a pontuação resultante está aparecendo dentro de um retângulo de cor forte e com fonte que não se sobressai. Mas da para ver que tem algo escrito;
	Ao exportar a ficha SPM para pdf, só é possível ver a segunda foto que cadastrei.
	usuários novatos
Nem todas as unidades que serão avaliadas seguem a sequência de informações pedida pela ferramenta. Sugiro estudar a possibilidade desta hierarquia de informações serem indicadas pelo usuário ou que seja informado (help) que caso não haja informação tipo “bloco” que este campo seja preenchido com um caráter qualquer ou caso não seja preenchido que a ferramenta não acuse erro;	
Estudar a possibilidade de quando houver a necessidade de se indicar os subitens do subitem (exemplo: 17.6.2.a; 17.6.2.b; 17.6.2.c; 17.6.2.d; 17.6.2.e; 17.6.2.f) essas informações se apresentam assim: 17.6.2 – A organização do trabalho, para efeito desta NR, deve levar em consideração, no mínimo: a) As normas de produção; b) O modo operatório; c) A exigência de tempo; d) A determinação do conteúdo de tempo; e) O ritmo de trabalho; f) O conteúdo das tarefas.	
Pois com ela se apresenta hoje, para cada subitem (a,b,c,d,e,f) aparece o subitem 17.6.2. Com isso creio que fica um pouco mais claro e reduz a massa de texto;	
GUT, senti falta de como se utiliza essa aba;	
Ao acrescentar uma questão com classificação diferente, acabei classificando errado. A nova questão ficou na classificação anterior;	
Na identificação do impacto, tenho a possibilidade de incluir mais de uma imagem, porém na visualização do SPM ou do Mapa Local de Risco Ergonômico, apenas uma das imagens é visualizada.	
Verificar a possibilidade da imagem cadastrada ser visualizada com dimensionamento maior. O atual tem 3 cm de largura, creio que seria melhor visualizada se tivesse no mínimo 5 cm;	
O SPM tem a possibilidade de ser exportado para o word?	
A ferramenta poderia ter atalhos;	
Senti falta da opção de help, em alguns momentos durante o cadastro;	
A ferramenta como geradora de relatório é boa;	
A ferramenta não é muito prática em campo.	

ASPECTO AVALIADO	Impressões do uso da ferramenta SISAE em campo	
	Grupo de experientes	Grupo dos novatos
Quanto ao dispositivo tecnológico	Foi percebido um certo desconforto e insatisfação quanto ao manuseio do dispositivo tecnológico disponível (netbook) e pouca resistência sem o cabo de alimentação de energia	Insatisfação quanto ao manuseio do dispositivo tecnológico disponível (netbook) e pouca resistência sem o cabo de alimentação de energia;
	Relato pelo usuário de certo quadro álgico em membros superiores	Relato de desconforto físico como quadro álgico em membros superiores;
	Relato de quadro álgico em tronco pelo usuário;	Realização de postura forçada durante o uso do dispositivo tecnológico;
	Realização de postura forçada durante o uso do dispositivo tecnológico;	Facilidade de utilização do dispositivo tecnológico quando há disponível mobiliário (mesa e/ou cadeira).
	Questionamento da possibilidade de um dispositivo tecnológico que pudesse permitir maior agilidade ao usuário como tablete;	
Facilidade de utilização do dispositivo tecnológico quando há disponível mobiliário (mesa e/ou cadeira).		
Quanto a interação entre o usuário (ergonomista) e o avaliado (trabalhador)	O usuário não estabelece uma boa comunicação com o trabalhador, fica perceptível inclusive uma certa frustração por parte do usuário, não conseguindo deter atenção de todos pontos necessários, com o trabalhador, o dispositivo tecnológico e ainda com a ferramenta SISAE.	O usuário não estabelece uma boa comunicação com o trabalhador, fica perceptível inclusive uma certa frustração por parte do usuário, não conseguindo deter atenção de todos pontos necessários, com o trabalhador, o dispositivo tecnológico e ainda com a ferramenta SISAE.
	Para não prejudicar a construção social estabelecida e tentar agilizar o processo de análise o usuário realiza abreviações em alguns pontos na ferramenta SISAE, tendo que ao final de todo processo refazer o que não foi possível descrever de maneira adequada.	Para não prejudicar a construção social estabelecida e tentar agilizar o processo de análise o usuário realiza abreviações em alguns pontos na ferramenta SISAE, tendo que ao final de todo processo refazer o que não foi possível descrever de maneira adequada.
Ferramenta SISAE x internet	Foi possível presenciar falha na internet, durante o uso da ferramenta SISAE, o usuário interrompeu a avaliação e ficou aguardando o retorno da internet, quando a ferramenta retomou seu funcionamento normal, o usuário percebeu que como não havia tido como concluir o cadastro por completo, não havia sido salvo o que tinha cadastrado, tendo que o usuário refazer tudo o que havia sido feito.	Dificuldade de utilização da ferramenta SISAE, devido a internet estar lenta, retardando o processo de análise do usuário.
	Questionamento sobre a ferramenta SISAE estar vinculada a internet, havendo sugestões da possibilidade de usa-la sem esta dependência.	

Impressões da ferramenta SISAE a partir do roteiro que foi utilizado na pesquisa	
Média de tempo para cadastrar cada situação individualmente	Especialistas – 20 a 30 min Novatos – 20 a 30 min
Observar se a ferramenta fornece feedback adequado, informando sobre o que está acontecendo.	
Especialistas	Nem sempre, senti um pouco de dificuldades as vezes; Na maioria das vezes sim. Mas nas vezes que acontece um equívoco, nada nos alerta. Isto porque quando me equivoquei e cadastrei 2 vezes a mesma atividade para uma mesma funcionária, não me foi enviada nenhuma mensagem me alertando sobre; Senti falta as vezes de um retorno da ferramenta.
Novatos	No início como em toda ferramenta, senti um pouco de dificuldade no manuseio, pois não estava acostumado com o novo mecanismo, e por não estar vendo o que estava acontecendo. Nem sempre, como eu estava seguindo uma sequência de abas e as informações, me senti mais confortado quando percebi a aba relatório e consegui ver toda a estrutura; Sim, a ferramenta se apresentou com um <i>feedback</i> legal.
Identificar se a ferramenta fala a linguagem do usuário, com palavras, frases e conceitos familiares ao usuário, ao invés de termos orientados ao sistema.	
Especialistas	Linguagem clara e de fácil entendimento; A linguagem é bem familiar; Boa linguagem.
Novatos	A linguagem me é familiar e não tive problemas no entendimento; A ferramenta tem uma linguagem familiar e de fácil compreensão; Linguagem boa e clara.
Observar se ao escolher uma função da ferramenta por engano, as saídas de emergências para sair do estado indesejado são claras.	
Especialistas	Sim. Não tive problemas para contornar um engano; Consegui resolver facilmente o que precisava; Sim. Ao cadastrar por engano algumas situações consegui resolver logo.
Novatos	Sim. Não tive problemas neste sentido; Sim. As saídas são claras; Sim. Ao errar durante o cadastro conseguir reparar o erro logo.
Observar se durante o uso da ferramenta, os usuários precisam adivinhar que diferentes palavras, situações ou ações significam a mesma coisa.	
Especialistas	Não percebi nada do gênero; Durante o uso da ferramenta não tive este tipo de problema; A ferramenta apresenta uma linguagem clara, não tive problemas.
Novatos	Não senti essa dificuldade; Não percebi este tipo de problema; Não tive este problema.
Observar se o design da ferramenta favorece a prevenção de erros.	
Especialistas	O design é simples; Logo na primeira vez fiz várias confusões: como cadastrar um novo funcionário e a atividade deste foi como se fosse referente à funcionária já cadastrada; O design é de fácil compreensão.
Novatos	Design simples Não tive problemas com o design; Não achei o design complicado.

Identificar se durante o uso da ferramenta as instruções para o uso estão visíveis e facilmente recuperáveis quando necessário	
Especialistas	Dentro de uma mesma unidade da empresa ficam os mesmos funcionários, mas tive que considerar como se fosse uma outra unidade para cadastrar o gerente. Até eu considerar essa possibilidade, fiquei tentando inseri-lo dentro da mesma unidade;
	Eu não achei nenhuma instrução para conseguir efetivar o novo cadastro da maneira que eu queria;
	Tive alguns problemas para cadastrar a unidade, pois eu não tinha todos os pontos que a ferramenta pedia nesse momento de cadastro, tendo que colocar qualquer coisa no espaço como xxxx, para poder dar continuidade ao uso da ferramenta;
Novatos	Sim, não tive problemas;
	Sim
	Ao tentar cadastrar a unidade não consegui prosseguir, pois pedia informações que eu não tinha e fui obrigado a acrescentar **** para poder seguir adiante.

(Redação dada pela Portaria MTPS n.º 3.751, de 23 de novembro de 1990)

17.1. Esta Norma Regulamentadora visa a 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.

17.1.1. As condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho e à própria organização do trabalho.

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

17.2. Levantamento, transporte e descarga individual de materiais.

17.2.1. Para efeito desta Norma Regulamentadora:

17.2.1.1. Transporte manual de cargas designa todo transporte no qual o peso da carga é suportado inteiramente por um só trabalhador, compreendendo o levantamento e a deposição da carga.

17.2.1.2. Transporte manual regular de cargas designa toda atividade realizada de maneira contínua ou que inclua, mesmo de forma descontínua, o transporte manual de cargas.

17.2.1.3. Trabalhador jovem designa todo trabalhador com idade inferior a dezoito anos e maior de quatorze anos.

17.2.2. Não deverá ser exigido nem admitido o transporte manual de cargas, por um trabalhador cujo peso seja suscetível de comprometer sua saúde ou sua segurança.

17.2.3. Todo trabalhador designado para o transporte manual regular de cargas, que não as leves, devem receber treinamento ou instruções satisfatórias quanto aos métodos de trabalho que deverá utilizar, com vistas a salvaguardar sua saúde e prevenir acidentes.

17.2.4. Com vistas a limitar ou facilitar o transporte manual de cargas deverão ser usados meios técnicos apropriados.

17.2.5. Quando mulheres e trabalhadores jovens forem designados para o transporte manual de cargas, o peso máximo destas cargas deverá ser nitidamente inferior àquele admitido para os homens, para não comprometer a sua saúde ou a sua segurança.

17.2.6. O transporte e a descarga de materiais feitos por impulsão ou tração de vagonetes sobre trilhos, carros de mão ou qualquer outro aparelho mecânico deverão ser executados de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com sua capacidade de força e não comprometa a sua saúde ou a sua segurança.

17.2.7. O trabalho de levantamento de material feito com equipamento mecânico de ação manual deverá ser executado de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com sua capacidade de força e não comprometa a sua saúde ou a sua segurança.

17.3. Mobiliário dos postos de trabalho.

17.3.1. Sempre que o trabalho puder ser executado na posição sentada, o posto de trabalho deve ser planejado ou adaptado para esta posição.

17.3.2. Para trabalho manual sentado ou que tenha de ser feito em pé, as bancadas, mesas, escrivaninhas e os painéis devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação e devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

- a) ter altura e características da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho e com a altura do assento;
- b) ter área de trabalho de fácil alcance e visualização pelo trabalhador;
- c) ter características dimensionais que possibilitem posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporais.

17.3.2.1. Para trabalho que necessite também da utilização dos pés, além dos requisitos estabelecidos no subitem 17.3.2, os pedais e demais comandos para acionamento pelos pés devem ter posicionamento e dimensões que possibilitem fácil alcance, bem como ângulos adequados entre as diversas partes do corpo do trabalhador, em função das características e peculiaridades do trabalho a ser executado.

17.3.3. Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos de conforto:

- a) altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;
- b) características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;
- c) borda frontal arredondada;
- d) encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

17.3.4. Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados sentados, a partir da análise ergonômica do trabalho, poderá ser exigido suporte para os pés, que se adapte ao comprimento da perna do trabalhador.

17.3.5. Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados de pé, devem ser colocados assentos para descanso em locais em que possam ser utilizados por todos os trabalhadores durante as pausas.

17.4. Equipamentos dos postos de trabalho.

17.4.1. Todos os equipamentos que compõem um posto de trabalho devem estar adequados às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

17.4.2. Nas atividades que envolvam leitura de documentos para digitação, datilografia ou mecanografia deve:

- a) ser fornecido suporte adequado para documentos que possa ser ajustado proporcionando boa postura, visualização e operação, evitando movimentação freqüente do pescoço e fadiga visual;
- b) ser utilizado documento de fácil legibilidade sempre que possível, sendo vedada a utilização do papel brilhante, ou de qualquer outro tipo que provoque ofuscamento.

17.4.3. Os equipamentos utilizados no processamento eletrônico de dados com terminais de vídeo devem observar o seguinte:

- a) condições de mobilidade suficientes para permitir o ajuste da tela do equipamento à iluminação do ambiente, protegendo-a contra reflexos, e proporcionar corretos ângulos de visibilidade ao trabalhador;
- b) o teclado deve ser independente e ter mobilidade, permitindo ao trabalhador ajustá-lo de acordo com as tarefas a serem executadas;
- c) a tela, o teclado e o suporte para documentos devem ser colocados de maneira que as distâncias olho-tela, olho-teclado e olho-documento sejam aproximadamente iguais;
- d) serem posicionados em superfícies de trabalho com altura ajustável.

17.4.3.1. Quando os equipamentos de processamento eletrônico de dados com terminais de vídeo forem utilizados eventualmente poderão ser dispensadas as exigências previstas no subitem 17.4.3, observada a natureza das tarefas executadas e levando-se em conta a análise ergonômica do trabalho.

17.5. Condições ambientais de trabalho.

17.5.1. As condições ambientais de trabalho devem estar adequadas às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

17.5.2. Nos locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constantes, tais como: salas de controle, laboratórios, escritórios, salas de desenvolvimento ou análise de projetos, dentre outros, são recomendadas as seguintes condições de conforto:

- a) níveis de ruído de acordo com o estabelecido na NBR 10152, norma brasileira registrada no INMETRO;
- b) índice de temperatura efetiva entre 20oC (vinte) e 23oC (vinte e três graus centígrados);
- c) velocidade do ar não superior a 0,75m/s;
- d) umidade relativa do ar não inferior a 40 (quarenta) por cento.

17.5.2.1. Para as atividades que possuam as características definidas no subitem 17.5.2, mas não apresentam equivalência ou correlação com aquelas relacionadas na NBR 10152, o nível de ruído aceitável para efeito de conforto será de até 65 dB (A) e a curva de avaliação de ruído (NC) de valor não superior a 60 dB.

17.5.2.2. Os parâmetros previstos no subitem 17.5.2 devem ser medidos nos postos de trabalho, sendo os níveis de ruído determinados próximos à zona auditiva e as demais variáveis na altura do tórax do trabalhador.

17.5.3. Em todos os locais de trabalho deve haver iluminação adequada, natural ou artificial, geral ou suplementar, apropriada à natureza da atividade.

17.5.3.1. A iluminação geral deve ser uniformemente distribuída e difusa.

17.5.3.2. A iluminação geral ou suplementar deve ser projetada e instalada de forma a evitar ofuscamento, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos.

17.5.3.3. Os níveis mínimos de iluminamento a serem observados nos locais de trabalho são os valores de iluminâncias estabelecidos na NBR 5413, norma brasileira registrada no INMETRO.

17.5.3.4. A medição dos níveis de iluminamento previstos no subitem 17.5.3.3 deve ser feita no campo de trabalho onde se realiza a tarefa visual, utilizando-se de luxímetro com fotocélula corrigida para a sensibilidade do olho humano e em função do ângulo de incidência.

17.5.3.5. Quando não puder ser definido o campo de trabalho previsto no subitem 17.5.3.4, este será um plano horizontal a 0,75m (setenta e cinco centímetros) do piso.

17.6. Organização do trabalho.

17.6.1. A organização do trabalho deve ser adequada às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

17.6.2. A organização do trabalho, para efeito desta NR, deve levar em consideração, no mínimo:

- a) as normas de produção;
- b) o modo operatório;
- c) a exigência de tempo;
- d) a determinação do conteúdo de tempo;
- e) o ritmo de trabalho;
- f) o conteúdo das tarefas.

17.6.3. Nas atividades que exijam sobrecarga muscular estática ou dinâmica do pescoço, ombros, dorso e membros superiores e inferiores, e a partir da análise ergonômica do trabalho, deve ser observado o seguinte:

- a) todo e qualquer sistema de avaliação de desempenho para efeito de remuneração e vantagens de qualquer espécie deve levar em consideração as repercussões sobre a saúde dos trabalhadores;
- b) devem ser incluídas pausas para descanso;

- c) quando do retorno do trabalho, após qualquer tipo de afastamento igual ou superior a 15 (quinze) dias, a exigência de produção deverá permitir um retorno gradativo aos níveis de produção vigentes na época anterior ao afastamento.

17.6.4. Nas atividades de processamento eletrônico de dados, deve-se, salvo o disposto em convenções e acordos coletivos de trabalho, observar o seguinte:

- a) o empregador não deve promover qualquer sistema de avaliação dos trabalhadores envolvidos nas atividades de digitação, baseado no número individual de toques sobre o teclado, inclusive o automatizado, para efeito de remuneração e vantagens de qualquer espécie;
- b) o número máximo de toques reais exigidos pelo empregador não deve ser superior a 8.000 por hora trabalhada, sendo considerado toque real, para efeito desta NR, cada movimento de pressão sobre o teclado;
- c) o tempo efetivo de trabalho de entrada de dados não deve exceder o limite máximo de 5 (cinco) horas, sendo que, no período de tempo restante da jornada, o trabalhador poderá exercer outras atividades, observado o disposto no art. 468 da Consolidação das Leis do Trabalho, desde que não exijam movimentos repetitivos, nem esforço visual;
- d) nas atividades de entrada de dados deve haver, no mínimo, uma pausa de 10 minutos para cada 50 minutos trabalhados, não deduzidos da jornada normal de trabalho;
- e) quando do retorno ao trabalho, após qualquer tipo de afastamento igual ou superior a 15 (quinze) dias, a exigência de produção em relação ao número de toques deverá ser iniciado em níveis inferiores do máximo estabelecido na alínea "b" e ser ampliada progressivamente.

ANEXO I

(Aprovado pela Portaria SIT n.º 08, de 30 de março de 2007)

1. Objetivo e campo de aplicação

1.1. Esta Norma objetiva estabelecer parâmetros e diretrizes mínimas para adequação das condições de trabalho dos operadores de checkout, visando à prevenção dos problemas de saúde e segurança relacionados ao trabalho.

1.2. Esta Norma aplica-se aos empregadores que desenvolvam atividade comercial utilizando sistema de auto-serviço e checkout, como supermercados, hipermercados e comércio atacadista.

2. O posto de trabalho

2.1. Em relação ao mobiliário do checkout e às suas dimensões, incluindo distâncias e alturas, no posto de trabalho deve-se:

- a) atender às características antropométricas de 90% dos trabalhadores, respeitando os alcances dos membros e da visão, ou seja, compatibilizando as áreas de visão com a manipulação;
- b) assegurar a postura para o trabalho na posição sentada e em pé, e as posições confortáveis dos membros superiores e inferiores, nessas duas situações;
- c) respeitar os ângulos limites e trajetórias naturais dos movimentos, durante a execução das tarefas, evitando a flexão e a torção do tronco;
- d) garantir um espaço adequado para livre movimentação do operador e colocação da cadeira, a fim de permitir a alternância do trabalho na posição em pé com o trabalho na posição sentada;
- e) manter uma cadeira de trabalho com assento e encosto para apoio lombar, com estofamento de densidade adequada, ajustáveis à estatura do trabalhador e à natureza da tarefa;
- f) colocar apoio para os pés, independente da cadeira;
- g) adotar, em cada posto de trabalho, sistema com esteira eletromecânica para facilitar a movimentação de mercadorias nos checkouts com comprimento de 2,70 metros ou mais;
- h) disponibilizar sistema de comunicação com pessoal de apoio e supervisão;
- i) manter mobiliário sem quinas vivas ou rebarbas, devendo os elementos de fixação (pregos, rebites, parafusos) ser mantidos de forma a não causar acidentes.

2.2. Em relação ao equipamento e às ferramentas utilizadas pelos operadores de checkout para o cumprimento de seu trabalho, deve-se:

- a) escolhê-los de modo a favorecer os movimentos e ações próprias da função, sem exigência acentuada de força, pressão, preensão, flexão, extensão ou torção dos segmentos corporais;
- b) posicioná-los no posto de trabalho dentro dos limites de alcance manual e visual do operador, permitindo a movimentação dos membros superiores e inferiores e respeitando a natureza da tarefa;
- c) garantir proteção contra acidentes de natureza mecânica ou elétrica nos checkouts, com base no que está previsto nas normas regulamentadoras do MTE ou em outras normas nacionais, tecnicamente reconhecidas;
- d) mantê-los em condições adequadas de funcionamento.

2.3. Em relação ao ambiente físico de trabalho e ao conjunto do posto de trabalho, deve-se:

- a) a) manter as condições de iluminação, ruído, conforto térmico, bem como a proteção contra outros fatores de risco químico e físico, de acordo com o previsto na NR17 e outras normas regulamentadoras;
- b) proteger os operadores de checkout contra correntes de ar, vento ou grandes variações climáticas, quando
- c) necessário;
- d) utilizar superfícies opacas, que evitem reflexos incômodos no campo visual do trabalhador.

2.4. Na concepção do posto de trabalho do operador de checkout deve-se prever a possibilidade de fazer adequações ou ajustes localizados, exceto nos equipamentos fixos, considerando o conforto dos operadores.

3. A manipulação de mercadorias

3.1. O empregador deve envidar esforços a fim de que a manipulação de mercadorias não acarrete o uso de força muscular excessiva por parte dos operadores de checkout, por meio da adoção de um ou mais dos seguintes itens, cuja escolha fica a critério da empresa:

- a) negociação do tamanho e volume das embalagens de mercadorias com fornecedores;
- b) uso de equipamentos e instrumentos de tecnologia adequada;
- c) formas alternativas de apresentação do código de barras da mercadoria ao leitor ótico, quando existente;
- d) disponibilidade de pessoal auxiliar, quando necessário;
- e) outras medidas que ajudem a reduzir a sobrecarga do operador na manipulação de mercadorias.

3.2. O empregador deve adotar mecanismos auxiliares sempre que, em função do grande volume ou excesso de peso das mercadorias, houver limitação para a execução manual das tarefas por parte dos operadores de checkout.

3.3. O empregador deve adotar medidas para evitar que a atividade de ensacamento de mercadorias se incorpore ao ciclo de trabalho ordinário e habitual dos operadores de checkout, tais como:

- a) manter, no mínimo, um ensacador a cada três checkouts em funcionamento;
- b) proporcionar condições que facilitem o ensacamento pelo cliente;
- c) outras medidas que se destinem ao mesmo fim.

3.3.1. A escolha dentre as medidas relacionadas no item 3.3 é prerrogativa do empregador.

3.4. A pesagem de mercadorias pelo operador de checkout só poderá ocorrer quando os seguintes requisitos forem atendidos simultaneamente:

- a) balança localizada frontalmente e próxima ao operador;
- b) balança nivelada com a superfície do checkout;
- c) continuidade entre as superfícies do checkout e da balança, admitindo-se até dois centímetros de descontinuidade em cada lado da balança;
- d) teclado para digitação localizado a uma distância máxima de 45 centímetros da borda interna do checkout;

- e) número máximo de oito dígitos para os códigos de mercadorias que sejam pesadas.

3.5. Para o atendimento no checkout, de pessoas idosas, gestantes, portadoras de deficiências ou que apresentem algum tipo de incapacidade momentânea, a empresa deve disponibilizar pessoal auxiliar, sempre que o operador de caixa solicitar.

4. A organização do trabalho

4.1. A disposição física e o número de checkouts em atividade (abertos) e de operadores devem ser compatíveis com o fluxo de clientes, de modo a adequar o ritmo de trabalho às características psicofisiológicas de cada operador, por meio da adoção de pelo menos um dos seguintes itens, cuja escolha fica a critério da empresa:

- a) pessoas para apoio ou substituição, quando necessário;
- b) filas únicas por grupos de checkouts;
- c) caixas especiais (idosos, gestantes, deficientes, clientes com pequenas quantidades de mercadorias);
- d) pausas durante a jornada de trabalho;
- e) rodízio entre os operadores de checkouts com características diferentes;
- f) outras medidas que ajudem a manter o movimento adequado de atendimento sem a sobrecarga do operador de checkout.

4.2. São garantidas saídas do posto de trabalho, mediante comunicação, a qualquer momento da jornada, para que os operadores atendam às suas necessidades fisiológicas, ressalvado o intervalo para refeição previsto na Consolidação das Leis do Trabalho.

4.3. É vedado promover, para efeitos de remuneração ou premiação de qualquer espécie, sistema de avaliação do desempenho com base no número de mercadorias ou compras por operador.

4.4. É atribuição do operador de checkout a verificação das mercadorias apresentadas, sendo-lhe vedada qualquer tarefa de segurança patrimonial.

5. Os aspectos psicossociais do trabalho

5.1. Todo trabalhador envolvido com o trabalho em checkout deve portar um dispositivo de identificação visível, com nome e/ou sobrenome, escolhido(s) pelo próprio trabalhador.

5.2. É vedado obrigar o trabalhador ao uso, permanente ou temporário, de vestimentas ou propagandas ou maquiagem temática, que causem constrangimento ou firam sua dignidade pessoal.

6. Informação e formação dos trabalhadores

6.1. Todos os trabalhadores envolvidos com o trabalho de operador de checkout devem receber treinamento, cujo objetivo é aumentar o conhecimento da relação entre o seu trabalho e a promoção à saúde.

6.2. O treinamento deve conter noções sobre prevenção e os fatores de risco para a saúde, decorrentes da modalidade de trabalho de operador de checkout, levando em consideração os aspectos relacionados a:

- a) posto de trabalho;
- b) manipulação de mercadorias;
- c) organização do trabalho;
- d) aspectos psicossociais do trabalho;
- e) agravos à saúde mais encontrados entre operadores de checkout.

6.2.1. Cada trabalhador deve receber treinamento com duração mínima de duas horas, até o trigésimo dia da data da sua admissão, com reciclagem anual e com duração mínima de duas horas, ministrados durante sua jornada de trabalho.

6.3. Os trabalhadores devem ser informados com antecedência sobre mudanças que venham a ocorrer no processo de trabalho.

6.4. O treinamento deve incluir, obrigatoriamente, a disponibilização de material didático com os tópicos mencionados no item 6.2 e alíneas.

6.5. A forma do treinamento (contínuo ou intermitente, presencial ou à distância, por palestras, cursos ou audiovisual) fica a critério de cada empresa.

6.6. A elaboração do conteúdo técnico e avaliação dos resultados do treinamento devem contar com a participação de integrantes do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, quando houver, e do coordenador do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional e dos responsáveis pela elaboração e implementação do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.

7. Disposições Transitórias

7.1. As obrigações previstas neste anexo serão exigidas após encerrados os seguintes prazos:

7.1.1. Para os subitens 1.1; 1.2; 3.2; 3.5; 4.2; 4.3 e 4.4, prazo de noventa dias.

7.1.2. Para os subitens 2.1 “h”; 2.2 “c” e “d”; 2.3 “a” e “b”; 3.1 e alíneas; 4.1 e alíneas; 5.1; 5.2; e 6.3, prazo de cento e oitenta dias. (alterado pela Portaria SIT n.º 13, de 21 de junho de 2007)

7.1.3. Para Subitens 2.1 “e” e “f”; 3.3 “a”, “b” e “c”; 3.3.1; 6.1; 6.2 e alíneas; 6.2.1; 6.4; 6.5 e 6.6, prazo de um ano.

(alterado pela Portaria SIT n.º 13, de 21 de junho de 2007)

7.1.4. Para os subitens 2.1 “a”, “b”, “c”, “d”, “g” e “i”; 2.2 “a” e “b”; 2.3 “c”; 2.4 e 3.4 e alíneas, prazos conforme o seguinte cronograma:

- a) Janeiro de 2008 – todas as lojas novas ou que forem submetidas a reformas;
- b) Até julho de 2009 – 15% das lojas;
- c) Até dezembro de 2009 – 35% das lojas;
- d) Até dezembro de 2010 – 65% das lojas;
- e) Até dezembro de 2011 – todas as lojas.

ANEXO II TRABALHO EM TELEATENDIMENTO/TELEMARKETING

(Aprovado pela Portaria SIT n.º 09, de 30 de março de 2007)

1. O presente Anexo estabelece parâmetros mínimos para o trabalho em atividades de teleatendimento/telemarketing nas diversas modalidades desse serviço, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente.

1.1. As disposições deste Anexo aplicam-se a todas as empresas que mantêm serviço de teleatendimento/telemarketing nas modalidades ativo ou receptivo em centrais de atendimento telefônico e/ou centrais de relacionamento com clientes (call centers), para prestação de serviços, informações e comercialização de produtos.

1.1.1. Entende-se como call center o ambiente de trabalho no qual a principal atividade é conduzida via telefone e/ou rádio com utilização simultânea de terminais de computador.

1.1.1.1. Este Anexo aplica-se, inclusive, a setores de empresas e postos de trabalho dedicados a esta atividade, além daquelas empresas especificamente voltadas para essa atividade fim.

1.1.2. Entende-se como trabalho de teleatendimento/telemarketing aquele cuja comunicação com interlocutores clientes e usuários é realizada à distância por intermédio da voz e/ou mensagens eletrônicas, com a utilização simultânea de equipamentos de audição/escuta e fala telefônica e sistemas informatizados ou manuais de processamento de dados.

2. MOBILIÁRIO DO POSTO DE TRABALHO

2.1. Para trabalho manual sentado ou que tenha de ser feito em pé deve ser proporcionado ao trabalhador mobiliário que atenda aos itens 17.3.2, 17.3.3 e 17.3.4 e alíneas, da Norma Regulamentadora n.º 17 (NR 17) e que permita variações posturais, com ajustes de fácil acionamento, de modo a prover espaço suficiente para seu conforto, atendendo, no mínimo, aos seguintes parâmetros:

- a) o monitor de vídeo e o teclado devem estar apoiados em superfícies com mecanismos de regulagem independentes;
- b) será aceita superfície regulável única para teclado e monitor quando este for dotado de regulagem independente de, no mínimo, 26 (vinte e seis) centímetros no plano vertical;
- c) a bancada sem material de consulta deve ter, no mínimo, profundidade de 75 (setenta e cinco) centímetros medidos a partir de sua borda frontal e largura de 90 (noventa) centímetros que proporcionem zonas de alcance manual de, no máximo, 65 (sessenta e cinco) centímetros de raio em cada lado, medidas centradas nos ombros do operador em posição de trabalho;
- d) a bancada com material de consulta deve ter, no mínimo, profundidade de 90 (noventa) centímetros a partir de sua borda frontal e largura de 100 (cem) centímetros que proporcionem zonas de alcance manual de, no máximo, 65 (sessenta e cinco) centímetros de raio em cada lado, medidas centradas nos ombros do operador em posição de trabalho, para livre utilização e acesso de documentos;
- e) o plano de trabalho deve ter bordas arredondadas;
- f) as superfícies de trabalho devem ser reguláveis em altura em um intervalo mínimo de 13 (treze) centímetros, medidos de sua face superior, permitindo o apoio das plantas dos pés no piso;
- g) o dispositivo de apontamento na tela (mouse) deve estar apoiado na mesma superfície do teclado, colocado em área de fácil alcance e com espaço suficiente para sua livre utilização;
- h) o espaço sob a superfície de trabalho deve ter profundidade livre mínima de 45 (quarenta e cinco) centímetros ao nível dos joelhos e de 70 (setenta) centímetros ao nível dos pés, medidos de sua borda frontal;

- i) nos casos em que os pés do operador não alcançarem o piso, mesmo após a regulagem do assento, deverá ser fornecido apoio para os pés que se adapte ao comprimento das pernas do trabalhador, permitindo o apoio das plantas dos pés, com inclinação ajustável e superfície revestida de material antiderrapante;
- j) os assentos devem ser dotados de:
 - 1. apoio em 05 (cinco) pés, com rodízios cuja resistência evite deslocamentos involuntários e que não comprometam a estabilidade do assento;
 - 2. superfícies onde ocorre contato corporal estofadas e revestidas de material que permita a perspiração;
 - 3. base estofada com material de densidade entre 40 (quarenta) a 50 (cinquenta) kg/m³;
 - 4. altura da superfície superior ajustável, em relação ao piso, entre 37 (trinta e sete) e 50 (cinquenta) centímetros, podendo ser adotados até 03 (três) tipos de cadeiras com alturas diferentes, de forma a atender as necessidades de todos os operadores;
 - 5. profundidade útil de 38 (trinta e oito) a 46 (quarenta e seis) centímetros;
 - 6. borda frontal arredondada;
 - 7. características de pouca ou nenhuma conformação na base;
 - 8. encosto ajustável em altura e em sentido anteroposterior, com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar;
 - 9. largura de, no mínimo, 40 (quarenta) centímetros e, com relação aos encostos, de no mínimo, 30,5 (trinta vírgula cinco) centímetros;
 - 10. apoio de braços regulável em altura de 20 (vinte) a 25 (vinte e cinco) centímetros a partir do assento, sendo que seu comprimento não deve interferir no movimento de aproximação da cadeira em relação à mesa, nem com os movimentos inerentes à execução da tarefa.

3. EQUIPAMENTOS DOS POSTOS DE TRABALHO

3.1. Devem ser fornecidos gratuitamente conjuntos de microfone e fone de ouvido (headsets) individuais, que permitam ao operador a alternância do uso das orelhas ao longo da jornada de trabalho e que sejam substituídos sempre que apresentarem defeitos ou desgaste devido ao uso.

3.1.2. Alternativamente, poderá ser fornecido um head set para cada posto de atendimento, desde que as partes que permitam qualquer espécie de contágio ou risco à saúde sejam de uso individual.

3.1.3. Os headsets devem:

- a) ter garantidas pelo empregador a correta higienização e as condições operacionais recomendadas pelos fabricantes;
- b) ser substituídos prontamente quando situações irregulares de funcionamento forem detectadas pelo operador;
- c) ter seus dispositivos de operação e controles de fácil uso e alcance;
- d) permitir ajuste individual da intensidade do nível sonoro e ser providos de sistema de proteção contra choques acústicos e ruídos indesejáveis de alta intensidade, garantindo o entendimento das mensagens.

3.2. O empregador deve garantir o correto funcionamento e a manutenção contínua dos equipamentos de comunicação, incluindo os conjuntos de headsets, utilizando pessoal técnico familiarizado com as recomendações dos fabricantes.

3.3. Os monitores de vídeo devem proporcionar corretos ângulos de visão e ser posicionados frontalmente ao operador, devendo ser dotados de regulagem que permita o correto ajuste da tela à iluminação do ambiente, protegendo o trabalhador contra reflexos indesejáveis.

3.4. Toda introdução de novos métodos ou dispositivos tecnológicos que traga alterações sobre os modos operatórios dos trabalhadores deve ser alvo de análise ergonômica prévia, prevendo-se períodos e procedimentos adequados de capacitação e adaptação.

4. CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE TRABALHO

4.1. Os locais de trabalho devem ser dotados de condições acústicas adequadas à comunicação telefônica, adotando-se medidas tais como o arranjo físico geral e dos postos de trabalho, pisos e paredes, isolamento acústico do ruído externo, tamanho, forma, revestimento e distribuição das divisórias entre os postos, com o fim de atender o disposto no item 17.5.2, alínea “a” da NR17.

4.2. Os ambientes de trabalho devem atender ao disposto no subitem 17.5.2 da NR17, obedecendo-se, no mínimo, aos seguintes parâmetros:

- a) níveis de ruído de acordo com o estabelecido na NBR 10152, norma brasileira registrada no INMETRO, observando
- b) o nível de ruído aceitável para efeito de conforto de até 65 dB(A) e a curva de avaliação de ruído (NC) de valor não superior a 60 dB;
- c) índice de temperatura efetiva entre 20° e 23°C;
- d) velocidade do ar não superior a 0,75 m/s;
- e) umidade relativa do ar não inferior a 40% (quarenta por cento).

4.2.1. Devem ser implementados projetos adequados de climatização dos ambientes de trabalho que permitam distribuição homogênea das temperaturas e fluxos de ar utilizando, se necessário, controles locais e/ou setorizados da temperatura, velocidade e direção dos fluxos.

4.2.2. As empresas podem instalar higrômetros ou outros equipamentos que permitam ao trabalhador acompanhar a temperatura efetiva e a umidade do ar do ambiente de trabalho.

4.3. Para a prevenção da chamada “síndrome do edifício doente”, devem ser atendidos:

- a) o Regulamento Técnico do Ministério da Saúde sobre “Qualidade do Ar de Interiores em Ambientes Climatizados”, com redação da Portaria MS n.º 3.523, de 28 de agosto de 1998 ou outra que a venha substituir;
- b) os Padrões Referenciais de Qualidade do Ar Interior em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo, com redação dada pela Resolução RE n.º 9, de 16 de janeiro de 2003, da ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária, ou outra que a venha substituir, à exceção dos parâmetros físicos de temperatura e umidade definidos no item 4.2 deste Anexo;
- c) o disposto no item 9.3.5.1 da Norma Regulamentadora n.º 9 (NR 9).

4.3.1. A documentação prevista nas alíneas “a” e “b” deverá estar disponível à fiscalização do trabalho.

4.3.2. As instalações das centrais de ar condicionado, especialmente o plenum de mistura da casa de máquinas, não devem ser utilizadas para armazenamento de quaisquer materiais.

4.3.3. A descarga de água de condensado não poderá manter qualquer ligação com a rede de esgoto cloacal.

5. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

5.1. A organização do trabalho deve ser feita de forma a não haver atividades aos domingos e feriados, seja total ou parcial, com exceção das empresas autorizadas previamente pelo Ministério do Trabalho e Emprego, conforme o previsto no Artigo 68, “caput”, da CLT e das atividades previstas em lei.

5.1.1. Aos trabalhadores é assegurado, nos casos previamente autorizados, pelo menos um dia de repouso semanal remunerado coincidente com o domingo a cada mês, independentemente de metas, faltas e/ou produtividade.

5.1.2. As escalas de fins de semana e de feriados devem ser especificadas e informadas aos trabalhadores com a antecedência necessária, de conformidade com os Artigos 67, parágrafo único, e 386 da CLT, ou por intermédio de acordos ou convenções coletivas.

5.1.2.1. Os empregadores devem levar em consideração as necessidades dos operadores na elaboração das escalas laborais que acomodem necessidades especiais da vida familiar dos trabalhadores com dependentes sob seus cuidados, especialmente no trizes, incluindo flexibilidade especial para trocas de horários e utilização das pausas.

5.1.3. A duração das jornadas de trabalho somente poderá prolongar-se além do limite previsto nos termos da lei em casos excepcionais, por motivo de força maior, necessidade imperiosa ou para a realização ou conclusão de serviços inadiáveis ou cuja inexecução possa acarretar prejuízo manifesto, conforme dispõe o Artigo 61 da CLT, realizando a comunicação à autoridade competente, prevista no §1º do mesmo artigo, no prazo de 10 (dez) dias.

5.1.3.1. Em caso de prorrogação do horário normal, será obrigatório um descanso mínimo de 15 (quinze) minutos antes do início do período extraordinário do trabalho, de acordo com o Artigo 384 da CLT.

5.2. O contingente de operadores deve ser dimensionado às demandas da produção no sentido de não gerar sobrecarga habitual ao trabalhador.

5.2.1. O contingente de operadores em cada estabelecimento deve ser suficiente para garantir que todos possam usufruir as pausas e intervalos previstos neste Anexo.

5.3. O tempo de trabalho em efetiva atividade de teleatendimento/telemarketing é de, no máximo, 06 (seis) horas diárias, nele incluídas as pausas, sem prejuízo da remuneração.

5.3.1. A prorrogação do tempo previsto no presente item só será admissível nos termos da legislação, sem prejuízo das pausas previstas neste Anexo, respeitado o limite de 36 (trinta e seis) horas semanais de tempo efetivo em atividade de teleatendimento/telemarketing.

5.3.2. Para o cálculo do tempo efetivo em atividade de teleatendimento/telemarketing devem ser computados os períodos em que o operador encontra-se no posto de trabalho, os intervalos entre os ciclos laborais e os deslocamentos para solução de questões relacionadas ao trabalho.

5.4. Para prevenir sobrecarga psíquica, muscular estática de pescoço, ombros, dorso e membros superiores, as empresas devem permitir a fruição de pausas de descanso e intervalos para repouso e alimentação aos trabalhadores.

5.4.1. As pausas deverão ser concedidas:

- a) fora do posto de trabalho;
- b) em 02 (dois) períodos de 10 (dez) minutos contínuos;
- c) após os primeiros e antes dos últimos 60 (sessenta) minutos de trabalho em atividade de teleatendimento/telemarketing.

5.4.1.1. A instituição de pausas não prejudica o direito ao intervalo obrigatório para repouso e alimentação previsto no §1º do Artigo 71 da CLT.

5.4.2. O intervalo para repouso e alimentação para a atividade de teleatendimento/telemarketing deve ser de 20 (vinte) minutos.

5.4.3. Para tempos de trabalho efetivo de teleatendimento/telemarketing de até 04 (quatro) horas diárias, deve ser observada a concessão de 01 pausa de descanso contínua de 10 (dez) minutos.

5.4.4. As pausas para descanso devem ser consignadas em registro impresso ou eletrônico.

5.4.4.1. O registro eletrônico de pausas deve ser disponibilizado impresso para a fiscalização do trabalho no curso da inspeção, sempre que exigido.

5.4.4.2. Os trabalhadores devem ter acesso aos seus registros de pausas.

5.4.5. Devem ser garantidas pausas no trabalho imediatamente após operação onde haja ocorrido ameaças, abuso verbal, agressões ou que tenha sido especialmente desgastante, que permitam ao operador recuperar-se e socializar conflitos e dificuldades com colegas, supervisores ou profissionais de saúde ocupacional especialmente capacitados para tal acolhimento.

5.5. O tempo necessário para a atualização do conhecimento do operador e para o ajuste do posto de trabalho é considerado como parte da jornada normal.

5.6. A participação em quaisquer modalidades de atividade física, quando adotadas pela empresa, não é obrigatória, e a recusa do trabalhador em praticá-la não poderá ser utilizada para efeito de qualquer punição.

5.7. Com o fim de permitir a satisfação das necessidades fisiológicas, as empresas devem permitir que os operadores saiam de seus postos de trabalho a qualquer momento da jornada, sem repercussões sobre suas avaliações e remunerações.

5.8. Nos locais de trabalho deve ser permitida a alternância de postura pelo trabalhador, de acordo com suas conveniência e necessidade.

5.9. Os mecanismos de monitoramento da produtividade, tais como mensagens nos monitores de vídeo, sinais luminosos, cromáticos, sonoros, ou indicações do tempo utilizado nas ligações ou de filas de clientes em espera, não podem ser utilizados para aceleração do trabalho e, quando existentes, deverão estar disponíveis para consulta pelo operador, a seu critério.

5.10. Para fins de elaboração de programas preventivos devem ser considerados os seguintes aspectos da organização do trabalho:

- a) compatibilização de metas com as condições de trabalho e tempo oferecidas;
- b) monitoramento de desempenho;
- c) repercussões sobre a saúde dos trabalhadores decorrentes de todo e qualquer sistema de avaliação para efeito de remuneração e vantagens de qualquer espécie;
- d) pressões aumentadas de tempo em horários de maior demanda;
- e) períodos para adaptação ao trabalho.

5.11. É vedado ao empregador:

- a) exigir a observância estrita do script ou roteiro de atendimento;
- b) imputar ao operador os períodos de tempo ou interrupções no trabalho não dependentes de sua conduta.

5.12. A utilização de procedimentos de monitoramento por escuta e gravação de ligações deve ocorrer somente mediante o conhecimento do operador.

5.13. É vedada a utilização de métodos que causem assédio moral, medo ou constrangimento, tais como:

- a) estímulo abusivo à competição entre trabalhadores ou grupos/equipes de trabalho;
- b) exigência de que os trabalhadores usem, de forma permanente ou temporária, adereços, acessórios, fantasias e vestimentas com o objetivo de punição, promoção e propaganda;
- c) exposição pública das avaliações de desempenho dos operadores.

5.14. Com a finalidade de reduzir o estresse dos operadores, devem ser minimizados os conflitos e ambigüidades de papéis nas tarefas a executar, estabelecendo-se claramente as diretrizes quanto a ordens e instruções de diversos níveis hierárquicos, autonomia para resolução de problemas, autorização para transferência de chamadas e consultas necessárias a colegas e supervisores.

5.15. Os sistemas informatizados devem ser elaborados, implantados e atualizados contínua e suficientemente, de maneira a mitigar sobre tarefas como a utilização constante de memória de curto prazo, utilização de anotações precárias, duplicidade e concomitância de anotações em papel e sistema informatizado.

5.16. As prescrições de diálogos de trabalho não devem exigir que o trabalhador forneça o sobrenome aos clientes, visando resguardar sua privacidade e segurança pessoal.

6. CAPACITAÇÃO DOS TRABALHADORES

6.1. Todos os trabalhadores de operação e de gestão devem receber capacitação que proporcione conhecer as formas de adoecimento relacionadas à sua atividade, suas causas, efeitos sobre a saúde e medidas de prevenção.

6.1.1. A capacitação deve envolver, também, obrigatoriamente os trabalhadores temporários.

6.1.2. A capacitação deve incluir, no mínimo, aos seguintes itens:

- a) noções sobre os fatores de risco para a saúde em teleatendimento/telemarketing;
- b) medidas de prevenção indicadas para a redução dos riscos relacionados ao trabalho;
- c) informações sobre os sintomas de adoecimento que possam estar relacionados a atividade de teleatendimento/telemarketing, principalmente os que envolvem o sistema osteomuscular, a saúde mental, as funções vocais, auditivas e acuidade visual dos trabalhadores;
- d) informações sobre a utilização correta dos mecanismos de ajuste do mobiliário e dos equipamentos dos postos de
- e) trabalho, incluindo orientação para alternância de orelhas no uso dos fones mono ou bi-auriculares e limpeza e substituição de tubos de voz;
- f) duração de 04 (quatro) horas na admissão e reciclagem a cada 06 (seis) meses, independentemente de campanhas educativas que sejam promovidas pelos empregadores;
- g) distribuição obrigatória de material didático impresso com o conteúdo apresentado;
- h) realização durante a jornada de trabalho.

6.2. Os trabalhadores devem receber qualificação adicional à capacitação obrigatória referida no item anterior quando forem introduzidos novos fatores de risco decorrentes de métodos, equipamentos, tipos específicos de atendimento, mudanças gerenciais ou de procedimentos.

6.3. A elaboração do conteúdo técnico, a execução e a avaliação dos resultados dos procedimentos de capacitação devem contar com a participação de:

- a) pessoal de organização e métodos responsável pela organização do trabalho na empresa, quando houver;
- b) integrantes do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho, quando houver;
- c) representantes dos trabalhadores na Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, quando houver;
- d) médico coordenador do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional;
- e) responsáveis pelo Programa de Prevenção de Riscos de Ambientais;
- f) representantes dos trabalhadores e outras entidades, quando previsto em acordos ou convenções coletivas de trabalho.

7. CONDIÇÕES SANITÁRIAS DE CONFORTO

7.1. Devem ser garantidas boas condições sanitárias e de conforto, incluindo sanitários permanentemente adequados ao uso e separados por sexo, local para lanche e armários individuais dotados de chave para guarda de pertences na jornada de trabalho.

7.2. Deve ser proporcionada a todos os trabalhadores disponibilidade irrestrita e próxima de água potável, atendendo à Norma Regulamentadora n.º 24 – NR 24.

7.3. As empresas devem manter ambientes confortáveis para descanso e recuperação durante as pausas, fora dos ambientes de trabalho, dimensionados em proporção adequada ao número de operadores usuários, onde estejam disponíveis assentos, facilidades de água potável, instalações sanitárias e lixeiras com tampa.

8. PROGRAMAS DE SAÚDE OCUPACIONAL E DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS

8.1. O Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional PCMSO, além de atender à Norma Regulamentadora n.º 7 (NR 7), deve necessariamente reconhecer e registrar os riscos identificados na análise ergonômica.

8.1.1. O empregador deverá fornecer cópia dos Atestados de Saúde Ocupacional e cópia dos resultados dos demais exames.

8.2. O empregador deve implementar um programa de vigilância epidemiológica para detecção precoce de casos de doenças relacionadas ao trabalho comprovadas ou objeto de suspeita, que inclua procedimentos de vigilância passiva (processando a demanda espontânea de trabalhadores que procurem serviços médicos) e procedimentos de vigilância ativa, por intermédio de exames médicos dirigidos que incluam, além dos exames obrigatórios por norma, coleta de dados sobre sintomas referentes aos aparelhos psíquico, osteomuscular, vocal, visual e auditivo, analisados e apresentados com a utilização de ferramentas estatísticas e epidemiológicas.

8.2.1. No sentido de promover a saúde vocal dos trabalhadores, os empregadores devem implementar, entre outras medidas:

- a) modelos de diálogos que favoreçam micro-pausas e evitem carga vocal intensiva do operador;
- b) redução do ruído de fundo;
- c) estímulo à ingestão freqüente de água potável fornecida gratuitamente aos operadores.

8.3. A notificação das doenças profissionais e das produzidas em virtude das condições especiais de trabalho, comprovadas ou objeto de suspeita, será obrigatória por meio da emissão de Comunicação de Acidente de Trabalho, na forma do Artigo 169 da CLT e da legislação vigente da Previdência Social.

8.4. As análises ergonômicas do trabalho devem contemplar, no mínimo, para atender à NR17:

- a) descrição das características dos postos de trabalho no que se refere ao mobiliário, utensílios, ferramentas, espaço
- b) físico para a execução do trabalho e condições de posicionamento e movimentação de segmentos corporais;
- c) avaliação da organização do trabalho demonstrando:
 - 1 trabalho real e trabalho prescrito;
 - 2 descrição da produção em relação ao tempo alocado para as tarefas;
 - 3 variações diárias, semanais e mensais da carga de atendimento, incluindo variações sazonais e intercorrências técnico-operacionais mais freqüentes;
 - 4 número de ciclos de trabalho e sua descrição, incluindo trabalho em turnos e trabalho noturno;
 - 5 ocorrência de pausas inter-ciclos;
 - 6 explicitação das normas de produção, das exigências de tempo, da determinação do conteúdo de tempo, do ritmo de trabalho e do conteúdo das tarefas executadas;
 - 7 histórico mensal de horas extras realizadas em cada ano;

- 8. explicitação da existência de sobrecargas estáticas ou dinâmicas do sistema osteomuscular; c) relatório estatístico da incidência de queixas de agravos à saúde colhidas pela Medicina do Trabalho nos prontuários
- médicos;
- d) relatórios de avaliações de satisfação no trabalho e clima organizacional, se realizadas no âmbito da empresa;
- e) registro e análise de impressões e sugestões dos trabalhadores com relação aos aspectos dos itens anteriores;
- f) recomendações ergonômicas expressas em planos e propostas claros e objetivos, com definição de datas de
 - implantação.

8.4.1. As análises ergonômicas do trabalho deverão ser datadas, impressas, ter folhas numeradas e rubricadas e contemplar, obrigatoriamente, as seguintes etapas de execução:

- a) explicitação da demanda do estudo;
- b) análise das tarefas, atividades e situações de trabalho;
- c) discussão e restituição dos resultados aos trabalhadores envolvidos;
- d) recomendações ergonômicas específicas para os postos avaliados;
- e) avaliação e revisão das intervenções efetuadas com a participação dos trabalhadores, supervisores e gerentes;
- f) avaliação da eficiência das recomendações.

8.5. As ações e princípios do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA devem ser associados àqueles previstos na NR17.

9. PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

9.1. Para as pessoas com deficiência e aquelas cujas medidas antropométricas não sejam atendidas pelas especificações deste Anexo, o mobiliário dos postos de trabalho deve ser adaptado para atender às suas necessidades, e devem estar disponíveis ajudas técnicas necessárias em seu respectivo posto de trabalho para facilitar sua integração ao trabalho, levando em consideração as repercussões sobre a saúde destes trabalhadores.

9.2. As condições de trabalho, incluindo o acesso às instalações, mobiliário, equipamentos, condições ambientais, organização do trabalho, capacitação, condições sanitárias, programas de prevenção e cuidados para segurança pessoal devem levar em conta as necessidades dos trabalhadores com deficiência.

10. DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

10.1. As empresas que no momento da publicação da portaria de aprovação deste Anexo mantiverem com seus trabalhadores a contratação de jornada de 06 (seis) horas diárias, nelas contemplados e remunerados 15 (quinze) minutos de intervalo para repouso e alimentação, obrigar-se-ão somente à complementação de 05 (cinco) minutos, igualmente remunerados, de maneira a alcançar o total de 20 (vinte) minutos de pausas obrigatórias remuneradas, concedidos na forma dos itens 5.4.1 e 5.4.2.

10.2. O disposto no item 2 desta norma (MOBILIÁRIO DO POSTO DE TRABALHO) será implementado em um prazo para adaptação gradual de, no máximo, 05 (cinco) anos, sendo de 10% (dez por cento) no primeiro ano, 25% (vinte e cinco por cento) no segundo ano, 45% (quarenta e cinco) no terceiro ano, 75% (setenta e cinco por cento) no quarto ano e 100% (cem por cento) no quinto ano.

10.3. Será constituída comissão permanente para fins de acompanhamento da implementação, aplicação e revisão do presente Anexo.

10.4. O disposto nos itens 5.3 e seus subitens e 5.4 e seus subitens entrarão em vigor em 120 (cento e vinte) dias da data de publicação da portaria de aprovação deste Anexo, com exceção do item 5.4.4 que entrará em vigor em 180 (cento e oitenta) dias da publicação desta norma.

10.5. Ressalvado o disposto no item 10.2 e com exceção dos itens 5.3, 5.4, este anexo passa a vigorar no prazo de 90 (noventa) dias de sua publicação.