

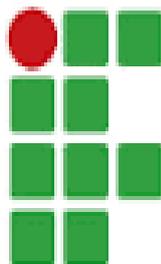
ANÁLISE ERGONÔMICA

Volume II

Portaria N° 3.751, de 23 de novembro de 1990.

Diário Oficial da União de 26 de novembro de 1990

NR-17



INSTITUTO FEDERAL

Mato Grosso

Câmpus São Vicente

ÍNDICE

1. Identificação da Empresa	276
2. Protocolo de Entrega	277
3. Responsabilidade Técnica	278
4. Análise Ergonômica do Trabalho dos Setores:	279
Coordenação de Almoxarifado	279
Sala dos Professores de Agronomia	290
Laboratório de Pesquisa	295
Laboratório Multidisciplinar – Química	303
Laboratório Multidisciplinar - Biologia/Zootecnia	303
Coordenação de Nutrição e Restaurante- Sala Nutricionista	314
Departamento de Serviços e Apoio (DAS)	317
DAS- Coordenação de Transporte e Vigilância.	317
DAS- Coordenação de Serviços Manutenção	317
DAS- Chefe do Departamento de Serviços de Apoio	317
DAS- Operador de Máquinas Agrícolas	325
DAS- Manutenção Elétrica	329
DAS- Estação de Tratamento de Água – ETA	333
Departamento de Produção (DP) Escritório	337
Departamento de Produção (DP) Hortifruti	348
Departamento de Produção (DP) Suinocultura	357
Departamento de Produção (DP) Cunicultura	359
Departamento de Produção (DP) Ovinocultura	360
Departamento de Produção (DP) Bovinocultura	362
Departamento de Produção (DP) Avicultura	365

Departamento de Produção (DP) Laboratório de Armazenamento de Grãos – Fábrica de Ração	366
Departamento de Produção (DP) Oficina de Processamento de Leite	370
Departamento de Produção (DP) Frigorífico	374
5. Bibliografia	377
6. Anexos	378
Modelo de Plano de Ação	378
Certificado Profissional	379
Certificados de calibração dos Equipamentos	384



1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

Razão Social: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

ENDEREÇO: Rod. Br364, Sn, Km 329, Zona Rural, Santo Antônio do Leverger- MT

CEP: 78180-000

TEL: (65) 3341-2100

CNPJ: 10.784.782/0005-84

Atividade Principal: Educação Profissional de Nível Técnico e Tecnológico.

CNAE: 8542-2/00

Grau de Risco: 1

Número de servidores: 134

Responsável Sr. Diretor Geral -José Luiz de Siqueira

2. PROTOCOLO DE ENTREGA

Ao

Instituto Federal Mato Grosso, Campus São Vicente.

Ref. Entrega da Análise Ergonomia do Trabalho.

Prezado (a) cliente,

Em cumprimento ao contrato de prestação de serviços firmado entre a Enfemed Saúde e Serviços Ltda e o Instituto Federal Mato Grosso- IFMT /Campus São Vicente estamos entregando a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) – Laudo Ergonômico em conformidade com a NR. 17 - Portaria nº 3751, de 23 de novembro de 1990 do Ministério do Trabalho e Emprego.

A presente análise ergonômica do trabalho está à disposição da empresa, bem como dos órgãos fiscalizadores. Contêm 02 Volumes, com 388 páginas assinadas, sendo considerado confidencial, proibida a sua reprodução sem o consentimento e/ou autorização da empresa.

ENFEMED SAÚDE E SERVIÇOS LTDA.

INSTITUTO FEDERAL MATO GROSSO.

Data: _____, ____/____/_____.

3. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Esta Análise Ergonômica do Trabalho (AET), em cumprimento da NR. 17 - Portaria nº 3751, de 23 de novembro de 1990 do Ministério do Trabalho e Emprego para Instituto Federal Mato Grosso Campus São Vicente foi realizada pela empresa Enfemed Saúde e Serviços Ltda. com responsabilidade técnica de Pâmela Daiana Pereira do Carmo.

Os dados foram levantados no dia 04/07/2016 á 08/07/2016.

Pâmela Daiana Pereira do Carmo.
Fisioterapeuta/ Consultora Ergonômica
Crefito9/ 154160- F

Empresa: IFMT

Julho/ 2016

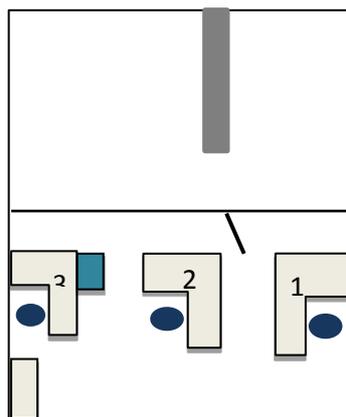
Unidade: Campus São Vicente

Área: Administrativa

Setor: Coordenação de Almojarifado

Contato: Trabalhador Técnico em Segurança Chefia imediata

Layout:



Legenda			
	Porta		Cadeira
	Janela		Mesa
	Armário		impressora
	Balcão		

Obs.: O Layout é apenas representativo, para a identificação dos Postos.

Observações/ Mobiliário dos Postos de trabalho:

Posto 1:

- Mesa: formato em C com quina viva,/ Dimensões: 75 cm de altura, 60 cm de largura e profundidade para as pernas, 1,35X1,35 m de comprimento;
- Cadeira: estofada e revestida com material de boa densidade, giratória (360°) com 5 pés, assento com borda arredondada e regulável, apoio dorsal e para antebraços fixo.
- Monitor de Vídeo: plano com mecanismo de regulagem de altura e borda reflexiva;
- Teclado: fino, com teclas macias e dimensões adequadas;

Posto 2:

- Mesa: formato em C com quina viva,/ Dimensões: 75 cm de altura, 60 cm de largura e profundidade para as pernas, 1,35X1,35 m de comprimento;
- Cadeira: estofada e revestida com material de boa densidade, giratória (360°) com 5 pés, assento com borda arredondada e regulável, apoio dorsal regulável e para antebraços fixo.
- Monitor de Vídeo: plano sem mecanismo de regulagem de altura e borda reflexiva;
- Teclado: fino, com teclas macias e dimensões adequadas;

Posto 3:

- Mesa: formato em C com quina viva,/ Dimensões: 75 cm de altura, 60 cm de largura e profundidade para as

pernas, 1,35X1,35 m de comprimento;

- Cadeira: estofada e revestida com material de boa densidade, giratória (360°) com 5 pés, assento com borda arredondada e regulável, apoio dorsal regulável.
- Monitor de Vídeo: plano com mecanismo de regulagem de altura e borda reflexiva;
- Teclado: fino, com teclas macias e dimensões adequadas;

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Tipo de Iluminação	Posicionamento	Ambiente
Artificial/Geral lâmpadas fluorescentes compactas	Não distribuída uniformemente e difusa/ Posterior e lateral aos monitores	Climatizado
Temperatura C°	Nível de iluminância LUX	Nível de Ruído dB(A)
Posto 1: 21,5°	Posto 1: 311	Posto 1: 69,2
Posto 2: 21,5°	Posto 2: 311	Posto 2: 69,2
Posto 3: 21,5°	Posto 3: 325	Posto 3: 68,6

Consideração Técnica:

A iluminação não está distribuída uniformemente e o nível de exposição diária encontra-se inferior aos valores de iluminância para a tarefa visual, não atendendo à média de precisão de 500 LUX.

O nível de exposição ao ruído neste local está acima do nível de conforto.

O nível de exposição à temperatura está conforme o recomendado para conforto.

Recomendação:

- Melhorar Iluminação. Buscar soluções para garantir ao trabalhador o nível de iluminação condizente ao desempenho de sua tarefa mantendo o valor de 500 LUX - NBR ISO 89951.
- Manutenção da condição acústica existente.
- Manter temperatura entre 20 a 23°.
- Manutenção periódica dos procedimentos de limpeza e dos componentes do sistema de ar- condicionado, assegurando as frequências mínimas, em conformidade com os padrões referenciais de qualidade de ar no interior de ambientes climatizados, dispostos na resolução RE nº 176, de 24 de junho de 2000, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA.

ANÁLISE ERGONÔMICA DO POSTO 1 – Assistente em Administração

Organização do Trabalho:

- Jornada de Trabalho: 8 horas/segunda à sexta com pausa formal de 1 hora e 15 min.
- Pausas: sem pausas estabelecidas.
- Total de funcionários do Posto: 1 Turno: 1

- Ritmo de Trabalho: Normal.
- Possibilidades de Micropausa entre as atividades.
- Postura: Possui Alternância de Postura: em pé, andando e sentado.
- O setor possui uma equipe terceirizada para suporte das atividades de entrega e recebimento de mercadorias.
- Modo Operatório:
 - a) Tarefa Real: recebimento, armazenagem e distribuição dos materiais de consumo; elaboração de documento para envio de notas fiscais para pagamento; envio de notas fiscais para pagamento, processar a nota através do sistema; envio de notas fiscais de empenho para fornecedores; manuseio de bomba de combustível, distribuição de gás GLP; controle de estoque.
 - b) Tarefa Prescrita: Dar suporte administrativo e técnico nas áreas de recursos humanos, administração, finanças e logística; atender usuários, fornecendo e recebendo informações; tratar de documentos variados, cumprindo todo o procedimento necessário referente aos mesmos; preparar relatórios e planilhas; executar serviços áreas de escritório. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Aspectos Cognitivos: Tarefa com aplicação de conhecimento e tomada de decisão, propicia memória de longo prazo com necessidade de constantes de pesquisas.

MÉTODO DE ANÁLISE: ANTROPOMETRIA

Objetivando contribuir com a adequação do posto conforme os ajustes antropométricos e a biomecânica do servidor, foi aplicado como medida preventiva para desconforto osteomuscular, a antropometria como método de análise para avaliar as medidas da distribuição antropométrica das partes do corpo SIC- segundo informações colhidas da estatura do servidor em relação ao posto.

Altura Servidora: 1,74 m

Características antropométricas na posição sentada

1. Distância entre a superfície e o piso: 74,2 cm	2. Distância vertical superfície e altura dos olhos: 49 cm
3. Altura recomendada para o assento: 43,2 cm	4. Distância horizontal entre o assento e a mesa: 22,9 cm

Conclusão:

Conforme descrito nas observações/ Mobiliário dos Postos de trabalho a mesa possui características dimensionais da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, permite o ajuste da distância requerida dos olhos ao campo de trabalho e a altura da mesa esta compatível à estatura do colaborador.

Recomendação:

- Regular a altura cadeira conforme medida 3;

- Regular a altura do monitor de vídeo conforme item 2;
- Manter a distância entre o assento e a mesa conforme o item 4.

MÉTODO DE ANÁLISE: RULA

Observação: Este método foi aplicado para as atividades que requerem tempo maior de exposição à postura, com carga/esforço > 4 horas e força muscular > 2 horas, durante alimentação de entrada de dados ao computador.

Figura 1



Braço: 1 / 20°	Pescoço: 1/10°
Antebraço: 1/90°	Tronco: 1 /0°
Punho: 2 / 15°	Pernas: 1 / bem apoiados e equilibrados
Desvio do Punho: não	Contração Muscular do Tronco: Estática
Braço cruza Linha média do Corpo: não	Carga/Esfuerzo (Total horas/dias no computador): = +1/ 4- 6 Horas/dia
Contração MMSS: com apoio	Força Muscular: < 2 horas ao computador sem levantar.
Resultado: Nível 1- Score 2 – Postura aceitável se não repetida e/ou mantida por longos períodos.	

MÉTODO DE ANÁLISE: CHECK-LIST DE COUTO

Elementos Avaliados	Resultado	Condição Ergonômica
Cadeira	71,42%	Boa
Mesa de Trabalho	64,70%	Razoável
Teclado	100%	Excelente
Monitor de Vídeo	90%	Boa
Gabinete e CPU	100%	Excelente

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

Para analisar os principais fatores de risco para o trabalho na posição sentada, foram utilizados o método remetido para avaliação postural associado à aplicação de força muscular e carga/esforço - RULA , o qual resultou postura aceitável se não mantida por longos períodos.

A análise das condições dos postos informatizados obteve como resultado que a mesa possui razoável condição ergonômica devido à ausência da borda arredondada e os demais elementos avaliados fomentam boa/excelente condição ergonômica ao posto de trabalho.

Recomendações Ergonômicas:

- Proporcionar oxigenação, alternância de postura e repouso do tecido muscular durante demandas extensas de

digitação contínua e/ou postura prolongada, através de micropausas de 1 a 2 minutos a cada 1 hora;

- Verificar a possibilidade de aquisição de apoios para o punho do teclado e Mouse;
- Manter o teclado sem inclinação;
- Adaptar borda arredondada na mesa;
- Realizar a limpeza/manutenção dos rodízios da cadeira para facilitar a aproximação ao posto.
- Manter o posicionamento do mouse de forma que o cotovelo esteja a 90° próximo ao tronco;
- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais, ajustes antropométricos da cadeira e monitor conforme medidas descritas nas características antropométricas, com distância horizontal olhos- monitor de 45-70 cm, levando em consideração o conforto visual e o posicionamento do tronco no eixo vertical natural.

ANÁLISE ERGONÔMICA DO POSTO 2 – Posto inoperante.

MÉTODO DE ANÁLISE: CHECK-LIST DE COUTO

Figura 2	Elementos Avaliados	Resultado	Condição Ergonômica
	Cadeira	66,66%	Razoável
	Mesa de Trabalho	64,70%	Razoável
	Teclado	100%	Excelente
	Monitor de Vídeo	70%	Boa
	Gabinete e CPU	100%	Excelente

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

A análise das condições dos postos informatizados resultou que devido a ausência de borda arredondada e a cadeira por estar com o apoio dorsal danificado, proporcionam razoável condição ergonômica ao posto, cujo necessita de atenção e adequações. Os demais itens fomentam adequada condição ao posto de trabalho.

Recomendações Ergonômicas:

- Aplicar as seguintes recomendações caso o posto venha a ser ativado:
- Proporcionar oxigenação, alternância de postura e repouso do tecido muscular durante demandas extensas de digitação contínua e/ou postura prolongada, através de micropausas de 1 a 2 minutos a cada 1 hora;
- Verificar a possibilidade de aquisição de apoios para o punho do teclado e Mouse;
- Manter o teclado sem inclinação;
- Adaptar borda arredondada na mesa;
- Posicionar o mouse de forma que o cotovelo fique fletido (90 graus) próximo ao tronco e o antebraço apoiado;

- Aquisição de suporte regulável para o monitor de vídeo e regular conforme tabela antropométrica em anexo- M02;
- Regular a altura da cadeira conforme tabela antropométrica em anexo - M01;
- Adaptar apoio para os pés regulável na mesa, para proporcionar altura adequada á mesa de trabalho aos estagiários e/ou servidores que apresentarem estatura superior a 1,78 m seguindo tabela antropométrica em anexo - M00;
- Aquisição de apoio regulável para os pés aos servidores com estatura inferior a 1,73 m;
- Regular o apoio para os pés utilizando a diferença entre a altura fixa da mesa (75 cm) e a altura apresentada na tabela antropométrica em anexo -M00;
- Preservar alternância de postura em pé, sentado e andando.
- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais, ajustes antropométricos da cadeira e monitor conforme medidas descritas nas características antropométricas, com distância horizontal monitor de 45- 70 cm, levando em consideração o conforto visual e o posicionamento do tronco no eixo vertical natural.

ANÁLISE ERGONÔMICA DO POSTO 3 – Assistente em Administração/Coordenador de Almojarifado

Organização do Trabalho:

- Jornada de Trabalho: 8 horas/segunda á sexta com pausa formal de 1 hora e 15 min.
- Pausas: sem pausas estabelecidas.
- Total de funcionários do Posto: 1 Turno: 1
- Ritmo de Trabalho: Normal.
- Possibilidades de Micropausa entre as atividades.
- Postura: Possui Alternância de Postura: em pé, andando e sentado.
- O setor possui uma equipe terceirizada para suporte das atividades de entrega e recebimento de mercadorias.
- Modo Operatório:
 - a) Tarefa Prescrita: Dar suporte administrativo e técnico nas áreas de recursos humanos, administração, finanças e logística; atender usuários, fornecendo e recebendo informações; tratar de documentos variados, cumprindo todo o procedimento necessário referente aos mesmos; preparar relatórios e planilhas; executar serviços áreas de escritório. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
 - b) Tarefa Real: recebimento, armazenagem e distribuição dos materiais de uso do campus; carga e descarga de materiais; despacho de notas de empenho; lançamento de notas fiscais no sistema; classificação e envio de notas fiscais para o financeiro; notificação a fornecedores; atendimento ao

público para despacho de mercadorias e abastecimento de diesel.

Aspectos Cognitivos: Tarefa com aplicação de conhecimento e tomada de decisão, propicia memória de longo prazo com necessidade de constantes de pesquisas.

MÉTODO DE ANÁLISE: ANTROPOMETRIA

Objetivando contribuir com a adequação do posto conforme os ajustes antropométricos e a biomecânica do servidor, foi aplicado como medida preventiva para desconforto osteomuscular, a antropometria como método de análise para avaliar as medidas da distribuição antropométrica das partes do corpo SIC- segundo informações colhidas da estatura do servidor em relação ao posto.

Altura Servidora: 1,81 m

Características antropométricas na posição sentada

1. Distância entre a superfície e o piso: 76,7cm	2. Distância vertical superfície e altura dos olhos: 49,8 cm
3. Altura recomendada para o assento: 47,0 cm	4. Distância horizontal entre o assento e a mesa: 23,4 cm

Conclusão:

Conforme descrito nas observações/Mobiliário dos Postos de trabalho a mesa possui características dimensionais da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, permitindo o ajuste da distância requerida dos olhos ao campo de trabalho. No entanto a mesa possui altura fixa, cujo resulta em uma diferença de 1,7 cm, que é possível adequar a fim de eliminar a probabilidade de compressão dos vasos e capilares

Recomendação:

- Neutralizar as articulações dos membros superiores e inferiores: Adaptar sapata e/ou pés regulável na mesa ajustando a altura conforme a medida 1 desta análise;
- Elevação do assento da cadeira conforme o item 3;
- Regular a altura do monitor de vídeo conforme item 2.
- Após modificação, retirar o apoio do braço caso o próprio propicie inclinação anterior da coluna por impedir a aproximação do servidor ao posto e substituir por apoio regulável;

MÉTODO DE ANÁLISE: RULA

Observação: Este método foi aplicado para as atividades que requerem tempo maior de exposição à postura, com carga/esforço > 4 horas e força muscular > 2 horas, durante alimentação de entrada de dados ao computador.

Figura 3	Braço: 1 / 20°	Pescoço: 2/ 20°
	Antebraço: 1/90°	Tronco: 2 /10°
	Punho: 2 / 15°	Pernas: 1 / bem apoiados e equilibrados
	Desvio do Punho: não	Contração Muscular do Tronco: Estática
	Braço cruza Linha média do Corpo:	Carga/Esfuerzo (Total horas/dias no



não	computador): = +1/ 4- 6 Horas/dia
Contração MMSS: com apoio	Força Muscular: < 2 horas ao computador sem levantar.

Resultado: Nível 2- Escore 4 – Possibilidade de requerer mudanças

MÉTODO DE ANÁLISE: CHECK-LIST DE COUTO

Elementos Avaliados	Resultado	Condição Ergonômica
Cadeira	71,42%	Boa
Mesa de Trabalho	64,70%	Razoável
Teclado	100%	Excelente
Monitor de Vídeo	90%	Boa
Gabinete e CPU	100%	Excelente

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

Para analisar os principais fatores de risco para o trabalho na posição sentada, foram utilizados o método remetido para avaliação postural associado à aplicação de força muscular e carga/esforço - RULA , possibilidades de requerer mudanças. Os fatores contribuintes são pertinentes às dimensões antropométricas ao posto e a distancia do tronco á mesa.

A análise das condições dos postos informatizados obteve como resultado que a mesa possui razoável condição ergonômica devido à ausência da borda arredondada e os demais elementos avaliados fomentam boa/excelente condição ergonômica ao posto de trabalho.

Recomendações Ergonômicas:

- Proporcionar oxigenação, alternância de postura e repouso do tecido muscular durante demandas extensas de digitação contínua e/ou postura prolongada, através de micropausas de 1 a 2 minutos a cada 1 hora;
- Verificar a possibilidade de aquisição de apoios para o punho do teclado e Mouse;
- Manter o teclado sem inclinação;
- Aquisição de suporte regulável para o monitor de vídeo, pois a regulagem atual não atende a medida antropométrica 2;
- Adaptar borda arredondada na mesa;

- Manter o posicionamento do mouse de forma que o cotovelo esteja a 90° próximo ao tronco;
- Manter tronco próximo ao posto;
- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais, ajustes antropométricos da cadeira e monitor conforme medidas descritas nas características antropométricas, com distância horizontal olhos- monitor de 45-70 cm, levando em consideração o conforto visual e o posicionamento do tronco no eixo vertical natural.

ANÁLISE ERGONÔMICA DA ATIVIDADE: Recebimento, armazenagem e distribuição dos materiais de consumo.

Observações:

- O estoque é organizado conforme a disponibilidade de espaço no setor;
- Não existe uma frequência diária determinada para a distribuição dos materiais, sendo distribuído em média 8 caixa de Papel A4/ mês destas são 2 caixas papel A4/ semana; 10 fardos de arroz/ semana distribuídos 3 x/semana, entre os demais produtos;
- A distribuição ocorre pela equipe terceirizada e quando necessário os servidores dão suporte;
- A contribuição para recebimento e armazenagem das mercadorias ocorre quando a empresa contratada disponibiliza apenas o motorista para o descarregamento;
- A análise de levantamento de carga foi aplicada conforme os seguintes produtos considerados de maior peso e apresentados pelo servidor: Caixa Papel A4: 23,4 Kg; Fardo de arroz 30 Kg;
- Possui carrinho (vertical) para transporte.

MÉTODO DE ANÁLISE – NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health – EUA)

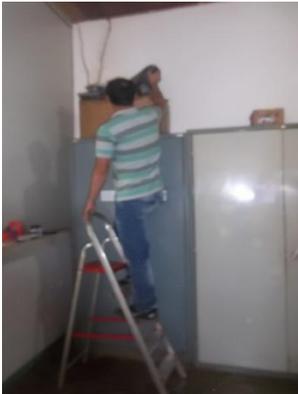
Levantamento da Caixa de Papel A4

H (Distância horizontal entre o pé e a carga): 40 cm		D (Distância vertical percorrida pela carga): 57 cm	
V (Distância vertical entre o chão e a carga): 16 cm		A (Ângulo de torção do tronco): 0 °	
F (Fator de Frequência): 1/ 0,94	QP (Qualidade da pega): razoável	P (Massa da carga levantada): 23,4	

Resultado: Índice de Levantamento 2,34 / LPR: 9,99 Kg

Levantamento do fardo de arroz

H (Distância horizontal entre o pé e a carga): 32 cm		D (Distância vertical percorrida pela carga): 37 cm	
V (Distância vertical entre o chão e a carga): 67 cm		A (Ângulo de torção do tronco): 0 °	
F (Fator de Frequência): 1/ 0,94	QP (Qualidade da pega): razoável	P (Massa da carga levantada): 30 Kg	

Resultado: Índice de Levantamento: 1,93 / LPR: 15,52 Kg		
() Bom < 1 Risco Limitado de lesão	(X) Razoável - >1 e <3 Aumento moderado do Risco de lesão	() Ruim - > 3 Aumento Elevado do Risco de Lesão
Figura 04 	Figura 05 	Figura 06 

ANÁLISE DA BIOMECÂNICA / CONCLUSÃO QUANTO AO RISCO ERGONÔMICO:

A avaliação pelo método Niosh, concluiu que a atividade mesmo em baixa frequência propicia risco ergonômico moderado, sobretudo pelo armazenamento dos produtos conforme o peso e as variações nos coeficientes de distancia vertical entre o chão e a carga (V) e distancia percorrida (D).

RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS:

- Organizar os materiais em prateleiras e/ou bancadas conforme os pesos:
- As caixas de papel A4 deverão estar dispostas em altura de 75 cm medidos do chão ate o local da pega do material, e com espaço para aproximação do tronco, não ultrapassando 20 cm de distancia do tronco- material, sendo transportado por dois servidores quando possível e/ou retirados no mínimo 2 resmas de papel para que o peso fique em até 20 Kg.
- Manter o armazenamento dos fardos de arroz com 75 cm de altura medido do chão até a altura da pega com as mãos, e ser levantada por 2 servidores e transportada em carrinho;
- Quando o levantamento dos fardos ocorrer apenas por 1 servidor realizar a abertura do fardo para levantamento unitário e/ou no máximo 2 sacos;
- Os materiais leve que possuem alta solicitação de entrega organizar em prateleiras abaixo do nível dos ombros e os de baixa solicitação estabelecer como referência abaixo da altura da região pubiana e/ou acima do nível dos ombros mantendo o uso da escada para o alcance.
- Os materiais dispostos na primeira fileira do pallets não deverão ultrapassar 9 kg para distância percorrida (levantado) até 80 cm;
- Manter as recomendações de espaço para os pés nas bancadas/prateleiras, objetivando a aproximação do

tronco e neutralização articular não ultrapassando 20 cm de distância;

- Realizar o treinamento para transporte de cargas em cumprimento á NR17 subitem 17.2.3. que diz que todo trabalhador designado para o transporte manual regular de cargas, que não as leves, deve receber treinamento ou instruções satisfatórias quanto aos métodos de trabalho que deverá utilizar, com vistas a salvaguardar sua saúde e prevenir acidentes.
- Para o transporte: aquisição e/ou fabricação de carrinho plataforma com 70 cm de altura da base ao chão, cujos rodízios possuam diâmetro adequado para a quantidade de kg transportado; realizar a manutenção periódica dos rodízios do carrinho, mantendo o uso para o transporte de cargas/mercadorias em cumprimento á NR 17.2.2 que descreve que com vistas a limitar ou facilitar o transporte manual de cargas, deverão ser usados meios técnicos apropriados.

ANÁLISE ERGONÔMICA DA ATIVIDADE: Distribuição de gás GLP

MÉTODO DE ANÁLISE: Método Kim (Key Indicator Method)

Avaliação do risco de MMC/ Elevar e Transportar Cargas

Observações:

- P₁ classificado com o tempo < 5 segundos e frequência de 2/dia;
- P₂ determinado para o botijão cheio 28 kg;

P1	P2	P3	P4	PTR	NR
1	4	4	1	8	< 10

Legenda

P1 = Pontuação do Tempo

P2 = Pontuação da Carga

P3 = Pontuação da Postura do trabalhador

P4 = Pontuação das condições do ambiente de trabalho

PTR = Pontuação Total do Risco

NR = Nível de Risco

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

NR 1 - O nível de risco evidencia situação de carga baixa, improvável o aparecimento de sobrecarga física

RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS:

- Eliminar o transporte unilateral;
- Promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais durante o transporte manual de cargas.

Figura 06

Figura 07



ANÁLISE ERGONÔMICA DA ATIVIDADE: Manuseio da bomba de combustível

O tanque para abastecimento de combustível encontra-se desativado. Entretanto, segundo informação colhida com o coordenador de almoxarifado, quando ativado ocorre à manipulação do tambor (200 litros) para abastecimento do gerador durante a queda de energia do campus.

Diante do quadro exposto, por se tratar de conteúdo líquido, cujo durante o manuseio ocorre o deslocamento de massa e, sobretudo pelo peso levantado, recomenda-se em caso de ativação do posto e atividade a eliminação do levantamento do tambor e a aquisição de bomba manual com mangueira para extração do óleo do tambor para o gerador.

Empresa: IFMT

Julho/ 2016

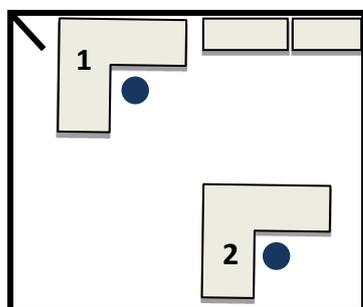
Unidade: Campus São Vicente

Área: Departamento de Ensino

Setor: Sala dos Professores do Curso de Agronomia

Contato: (x) Trabalhador () Técnico em Segurança (X) Chefia imediata

Layout:



Legenda			
	Porta		Cadeira
	Janela		Mesa
	Armário		

Obs.: O Layout é apenas representativo, para a identificação dos Postos.

Observações/ Mobiliário dos Postos de trabalho:

Posto 1:

- Mesa: formato em L/ Dimensões: 74 cm de altura, 75 cm de largura e 57 cm profundidade para as pernas, 1,80 X 1,70 m de comprimento;
- Cadeira: estofada, com 5 pés, com rodízios, assento com borda arredondada regulável, apoio dorsal e apoio para fixo.

Posto 2:

- Mesa: formato em L/ Dimensões: 74 cm de altura, 75 cm de largura e 57 cm profundidade para as pernas, 1,80 X 1,70 m de comprimento;
- Cadeira: estofada, com 4 pés, sem rodízios, assento com borda arredondada sem regulagem, apoio dorsal fixo.
- Monitor de Vídeo: plano sem mecanismo de regulagem de altura e borda reflexiva;
- Teclado: fino, com teclas macias e dimensões adequadas;

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Tipo de Iluminação	Posicionamento	Ambiente
Natural e Artificial/Geral lâmpadas fluorescentes compactas	Não distribuída uniformemente e difusa/ posterior ao monitor.	Climatizado
Temperatura C°	Nível de iluminância LUX	Nível de Ruído dB(A)
Posto 1- 21,6 °	Posto 1- 283	Posto 1- 65,8
Posto 2- 21,6 °	Posto 2- 283	Posto 2- 65,8

Consideração Técnica:

O nível de exposição diária á iluminação, encontra-se inferior aos valores de iluminância para a tarefa visual, não atendendo á média de precisão.

O nível de exposição à temperatura e ruído encontra-se dentro do limite recomendado para conforto.

Recomendação:

- Melhorar Iluminação. Buscar soluções para garantir ao trabalhador o nível de iluminação condizente ao desempenho de sua tarefa mantendo o valor médio de precisão 500 LUX - NBR ISO 89951.
- Manutenção da condição acústica existente.
- Manter temperatura entre 20 a 23°.
- Manutenção periódica dos procedimentos de limpeza e dos componentes do sistema de ar- condicionado, assegurando as frequências mínimas, em conformidade com os padrões referenciais de qualidade de ar no interior de ambientes climatizados, dispostos na resolução RE nº 176, de 24 de junho de 2000, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA.

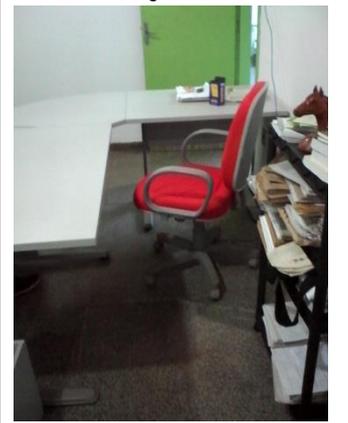
ANÁLISE ERGONÔMICA DO POSTO 1 – Professor do Ensino Básico Técnico e Tecnológico

Organização do Trabalho:

- Jornada de Trabalho: 44 horas/semanal
- Pausas: sem pausas estabelecidas.
- Total de funcionários do Posto: 1
- Ritmo de Trabalho: Normal.
- Possibilidades de Micropausa entre as atividades.
- Postura: Possui Alternância de Postura: em pé, andando e sentado.
- Modo Operatório:
 - a) Tarefa Prescrita: Ministras aulas em disciplinas relacionadas à área do concurso prestado e áreas afins, nos níveis de ensino básico, técnico, tecnológico e superior. Participar de atividades de ensino, pesquisa e extensão bem como inerente ao exercício de direção, assessoramento, chefia, coordenação e assistência na própria instituição.
 - b) Tarefa Real: O formulário pertinente às atividades desempenhadas e a organização das próprias não foi preenchido pelo servidor.

Aspectos Cognitivos: Tarefa complexa com ótima necessidade cognitiva, o qual exige domínio através de conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e a avaliação, conscientização do processo, monitorização, predição de consequências, avaliação de resultados, tomada de decisões, processos de prestação, verificação e preparação da resposta e integração de efeitos da ação.

MÉTODO DE ANÁLISE: CHECK-LIST DE COUTO

Figura 01	Elementos Avaliados	Resultado	Condição Ergonômica
	Cadeira	71,42%	Boa
	Mesa de Trabalho	64,70%	Razoável

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

A ferramenta de Análise das condições do posto de trabalho frente ao computador- Check-list de Couto, conclui que dentre os itens avaliados a mesa propicia razoável condição ergonômica ao posto de trabalho, mormente pela ausência de borda arredondada.

Ademais, as atividades são realizadas pelo uso do notebook o qual não possui suporte regulável para altura

da tela aos olhos fomentando a flexão da cervical.

Recomendações Ergonômicas:

- Proporcionar oxigenação, alternância de postura e repouso do tecido muscular durante demandas extensas de digitação contínua e/ou postura prolongada, através de micropausas de 1 a 2 minutos a cada 1 hora;
- Aquisição de suporte regulável para a tela do notebook ou computador (caso ocorra à substituição do equipamento).
- Adaptar o uso de teclado e mouse ao notebook;
- Verificar a possibilidade de aquisição de apoios para o punho do teclado e mouse;
- Manter o teclado sem inclinação;
- Posicionar o mouse de forma que o cotovelo fique próximo ao corpo á 90 graus, com apoio dos antebraços.
- Adaptar borda arredondada na mesa;
- Adequar às medidas do posto conforme as seguintes recomendações (tabela antropométrica em anexo):
- Regular a altura da cadeira conforme tabela antropométrica em anexo- M01;
- Regular a altura do monitor de vídeo conforme tabela antropométrica em anexo- M02;
- Adaptar apoio para os pés regulável na mesa, para proporcionar altura adequada á mesa de trabalho se o servidor apresentar estatura superior a 1,75 m seguindo tabela antropométrica em anexo- M00;
- Aquisição de apoio regulável para os pés se o servidor possuir estatura inferior a 1,73 m;
- Regular o apoio para os pés utilizando a diferença entre a altura fixa da mesa e a altura apresentada na tabela antropométrica em anexo-M00;
- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais, ajustes antropométricos da cadeira e monitor conforme medidas descritas nas características antropométricas, com distância horizontal olhos- monitor de 45-70 cm, levando em consideração o conforto visual e o posicionamento do tronco no eixo vertical natural.

ANÁLISE ERGONÔMICA DO POSTO 2 – Professor do Ensino Básico Técnico e Tecnológico

Organização do Trabalho:

- Jornada de Trabalho: 44 horas/semanal
- Pausas: sem pausas estabelecidas.
- Total de funcionários do Posto: 1
- Ritmo de Trabalho: Normal.
- Possibilidades de Micropausa entre as atividades.
- Postura: Possui Alternância de Postura: em pé, andando e sentado.
- Modo Operatório:

- c) Tarefa Prescrita: Ministras aulas em disciplinas relacionadas à área do concurso prestado e áreas afins, nos níveis de ensino básico, técnico, tecnológico e superior. Participar de atividades de ensino, pesquisa e extensão bem como inerente ao exercício de direção, assessoramento, chefia, coordenação e assistência na própria instituição.
- d) Tarefa Real: O formulário pertinente às atividades desempenhadas e a organização das próprias não foi preenchido pelo servidor.

Aspectos Cognitivos: Tarefa complexa com ótima necessidade cognitiva, o qual exige domínio através de conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e a avaliação, conscientização do processo, monitorização, predição de consequências, avaliação de resultados, tomada de decisões, processos de prestação, verificação e preparação da resposta e integração de efeitos da ação.

MÉTODO DE ANÁLISE: CHECK-LIST DE COUTO

	Elementos Avaliados	Resultado	Condição Ergonômica
<p>Figura 2</p> 	Cadeira	42,85%	Ruim
	Mesa de Trabalho	64,70%	Razoável
	Teclado	100%	Excelente
	Monitor de Vídeo	70%	Boa
	Gabinete e CPU	100%	Excelente

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

A análise da condição do posto informatizado resultou que devido a ausência de borda arredondada e pela ausência das regulagens antropométricas na cadeira, esses elementos proporcionam razoável condição ergonômica ao posto, cujo necessita de atenção e adequações. Os demais itens fomentam adequada condição ao posto de trabalho.

Contudo, o monitor de vídeo não possui regulagem para ajuste antropométrico da tela ate a altura dos olhos do servidor.

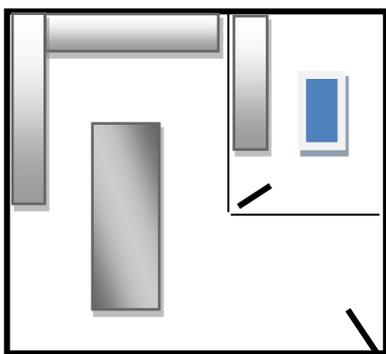
Recomendações Ergonômicas:

- Proporcionar oxigenação, alternância de postura e repouso do tecido muscular durante demandas extensas de digitação contínua e/ou postura prolongada, através de micropausas de 1 a 2 minutos a cada 1 hora;
- Aquisição de suporte regulável para o monitor de vídeo;
- Verificar a possibilidade de aquisição de apoios para o punho do teclado e mouse;
- Manter o teclado sem inclinação;
- Posicionar o mouse de forma que o cotovelo fique próximo ao corpo a 90 graus, com apoio dos antebraços.
- Adaptar borda arredondada na mesa;
- Aquisição de cadeira ergonômica com rodízios, regulagem para altura do assento, altura e inclinação do apoio dorsal;
- Adequar às medidas do posto conforme as seguintes recomendações (tabela antropométrica em anexo):
- Regular a altura da cadeira conforme tabela antropométrica em anexo- M01;
- Regular a altura do monitor de vídeo conforme tabela antropométrica em anexo- M02;
- Adaptar apoio para os pés regulável na mesa, para proporcionar altura adequada à mesa de trabalho se o servidor apresentar estatura superior a 1,75 m seguindo tabela antropométrica em anexo- M00;
- Aquisição de apoio regulável para os pés se o servidor possuir estatura inferior a 1,73 m;
- Regular o apoio para os pés utilizando a diferença entre a altura fixa da mesa e a altura apresentada na tabela antropométrica em anexo-M00;
- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais, ajustes antropométricos da cadeira e monitor conforme medidas descritas nas características antropométricas, com distância horizontal olhos- monitor de 45-70 cm, levando em consideração o conforto visual e o posicionamento do tronco no eixo vertical natural.

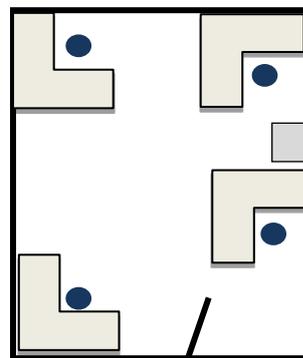
Empresa: IFMT	Julho/ 2016
Unidade: Campus São Vicente	
Área: Departamento de Pesquisa	
Contato: (x) Trabalhador () Técnico em Segurança (X) Chefia imediata	

Layout:

Laboratório de Pesquisa



Sala do Laboratório de Pesquisa



Legenda

	Porta		cadeira
	Janela		Armários
	Bancada		Câmara de Fluxo Laminar
	Mesa		

Obs.: O Layout é apenas representativo, para a identificação dos Posto

Observações/ Mobiliário dos Postos de trabalho:

Laboratório de Pesquisa: (Figura 1):

- Bancada Central /Dimensões: 90 cm de altura, 1,50 m de largura e 4,50 m de comprimento;
- Bancada Lateral /Dimensões: 75 cm de altura e 56 cm de largura e espaço para os pés e pernas.
- Banco: 4 pés/ 60 cm de altura

Sala de Pesquisa:

Posto 1: (Figura 2):

- Mesa: formato em C com quina viva,/ Dimensões: 75 cm de altura, 60 cm de largura e profundidade para as pernas, 1,35X1,35 m de comprimento;
- Cadeira: estofada, com 5 pés, com rodízios, assento com borda arredondada com regulagem, apoio dorsal fixo.
- Monitor de Vídeo: plano sem mecanismo de regulagem de altura e borda reflexiva;
- Teclado: fino, com teclas macias e dimensões adequadas;

Posto 2: (Figura 3):

- Mesa: formato em C com quina viva,/ Dimensões: 75 cm de altura, 60 cm de largura e profundidade para as pernas, 1,35X1,35 m de comprimento;

- Cadeira: estofada, com 5 pés, com rodízios, assento com borda arredondada regulável, apoio dorsal regulável;
- Monitor de Vídeo: plano sem mecanismo de regulagem de altura e borda reflexiva;
- Teclado: fino, com teclas macias e dimensões adequadas;

Posto 3: (Figura 4):

- Mesa: formato em L com quina viva,/ Dimensões: 75 cm de altura, 60 cm de largura e profundidade para as pernas, 2,03X1,60 m de comprimento;
- Cadeira: estofada, com 4 pés, sem rodízios, assento com borda arredondada, apoio dorsal e para antebraços fixo;
- Monitor de Vídeo: plano sem mecanismo de regulagem de altura e borda reflexiva;
- Teclado: fino, com teclas macias e dimensões adequadas;

Posto 4: (Figura 5):

- Mesa: formato em C com quina viva,/ Dimensões: 75 cm de altura, 60 cm de largura e profundidade para as pernas, 1,35X1,35 m de comprimento;
- Cadeira: estofada, com 5 pés, com rodízios, assento com borda arredondada regulável, apoio dorsal regulável;

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Tipo Iluminação	Posicionamento	Ambiente
Artificial/Geral por lâmpadas fluorescentes compactas.	Não está uniformemente distribuída e difusa	Climatizado
Temperatura	Nível iluminância LUX	Nível de Ruído dB(A)
21,3°	208	46,7

Consideração Técnica:

O nível de exposição diária á iluminação nos postos de trabalho não estão atendendo á média de precisão dos valores de iluminância para a tarefa visual desenvolvida.

O nível de exposição á temperatura e ruído estão de acordo com o nível de conforto.

Recomendação:

- Buscar soluções para garantir ao trabalhador o nível de iluminação condizente ao desempenho de sua tarefa mantendo o valor médio de precisão 500 LUX - NBR ISO 89951
- Manter temperatura entre 20 a 23°.
- Manutenção periódica dos procedimentos de limpeza e dos componentes do sistema de ar- condicionado, assegurando as frequências mínimas, em conformidade com os padrões referenciais de qualidade de ar no interior de ambientes climatizados, dispostos na resolução RE nº 176, de 24 de junho de 2000, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA.

ANÁLISE ERGONÔMICA DO LABORATÓRIO

Figura 1



Figura 2



MÉTODO DE ANÁLISE: CHECKLIST DE COUTO

Elementos Avaliados	Resultado	Condição Ergonômica
Bancada Central- Laboratório de Pesquisas	71,42%	Boa
Bancada Lateral - Laboratório de Pesquisas	71,42%	Boa

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

Para analisar as condições ergonômicas das bancadas, foi aplicado como método de análise o check-list para avaliação das condições biomecânicas do posto de trabalho que apontou a condição ergonômica como boa. Contudo, pela ótica ergonômica dos padrões estabelecida no estudo de Grandjean, para as alturas recomendadas das superfícies de trabalho na posição em pé: Atividade moderada 90 – 95 cm de altura; Atividade Pesada: 75 a 90 cm, as características dimensionais da superfície são compatíveis com o tipo de atividade desenvolvida no laboratório, cujo permite razoável tempo de exposição com possibilidade de micropausas e alternância para a postura sentada através dos bancos.

Recomendação:

- Preservar alternância de postura em pé, sentado e andando;
- Inserir micro pausas durante demandas extensas;
- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais.

ANÁLISE ERGONÔMICA SALA DE PESQUISA

ANÁLISE ERGONÔMICA DO POSTO 1

MÉTODO DE ANÁLISE: CHECK-LIST DE COUTO

Figura 1	Elementos Avaliados	Resultado	Condição Ergonômica
----------	---------------------	-----------	---------------------



Cadeira	66,66%	Razoável
Mesa de Trabalho	64,70%	Razoável
Teclado	100%	Excelente
Monitor de Vídeo	70%	Boa
Gabinete e CPU	100%	Excelente

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

A análise da condição do posto informatizado resultou que devido a ausência de borda arredondada e pela presença do apoio para antebraços fixo cadeira, cujo dificulta o ajuste antropométrico e aproximação ao posto, esses elementos proporcionam razoável condição ergonômica ao posto, cujo necessita de atenção e adequações. Os demais itens fomentam adequada condição ao posto de trabalho.

Contudo, o monitor de vídeo não possui regulagem para ajuste antropométrico da tela ate a altura dos olhos.

Recomendações Ergonômicas:

- Proporcionar oxigenação, alternância de postura e repouso do tecido muscular durante demandas extensas de digitação contínua e/ou postura prolongada, através de micropausas de 1 a 2 minutos a cada 1 hora;
- Aquisição de suporte regulável para o monitor de vídeo;
- Verificar a possibilidade de aquisição de apoios para o punho do teclado e mouse;
- Manter o teclado sem inclinação;
- Posicionar o mouse de forma que o cotovelo fique próximo ao corpo á 90 graus, com apoio dos antebraços.
- Adaptar borda arredondada na mesa;
- Retirar os apoios dos antebraços da cadeira;
- Adequar às medidas do posto conforme as seguintes recomendações (tabela antropométrica em anexo):
- Regular a altura da cadeira conforme tabela antropométrica em anexo- M01;
- Regular a altura do monitor de vídeo conforme tabela antropométrica em anexo- M02;
- Adaptar apoio para os pés regulável na mesa, para proporcionar altura adequada á mesa de trabalho se o servidor apresentar estatura superior a 1,78 m seguindo tabela antropométrica em anexo- M00;
- Aquisição de apoio regulável para os pés se o servidor possuir estatura inferior a 1,73 m;
- Regular o apoio para os pés utilizando a diferença entre a altura fixa da mesa e a altura apresentada na tabela antropométrica em anexo-M00;
- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de

trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais, ajustes antropométricos da cadeira e monitor conforme medidas descritas nas características antropométricas, com distância horizontal olhos- monitor de 45-70 cm, levando em consideração o conforto visual e o posicionamento do tronco no eixo vertical natural.

ANÁLISE ERGONÔMICA DO POSTO 2

MÉTODO DE ANÁLISE: CHECK-LIST DE COUTO

<p>Figura 2</p> 	Elementos Avaliados	Resultado	Condição Ergonômica
	Cadeira	71,42%	Boa
	Mesa de Trabalho	64,70%	Razoável
	Teclado	100%	Excelente
	Monitor de Vídeo	70%	Boa
	Gabinete e CPU	100%	Excelente

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

A análise da condição do posto informatizado resultou que devido a ausência de borda arredondada a mesa proporciona razoável condição ergonômica ao posto. Os demais itens fomentam adequada condição ao posto de trabalho.

Contudo, o monitor de vídeo não possui regulagem para ajuste antropométrico da tela até a altura dos olhos.

Recomendações Ergonômicas:

- Proporcionar oxigenação, alternância de postura e repouso do tecido muscular durante demandas extensas de digitação contínua e/ou postura prolongada, através de micropausas de 1 a 2 minutos a cada 1 hora;
- Aquisição de suporte regulável para o monitor de vídeo;
- Verificar a possibilidade de aquisição de apoios para o punho do teclado e mouse;
- Manter o teclado sem inclinação;
- Posicionar o mouse de forma que o cotovelo fique próximo ao corpo à 90 graus, com apoio dos antebraços.
- Adaptar borda arredondada na mesa;
- Centralizar o monitor de vídeo na mesa;
- Adequar às medidas do posto conforme as seguintes recomendações (tabela antropométrica em anexo):
- Regular a altura da cadeira conforme tabela antropométrica em anexo- M01;
- Regular a altura do monitor de vídeo conforme tabela antropométrica em anexo- M02;

- Adaptar apoio para os pés regulável na mesa, para proporcionar altura adequada à mesa de trabalho se o servidor apresentar estatura superior a 1,78 m seguindo tabela antropométrica em anexo- M00;
- Aquisição de apoio regulável para os pés se o servidor possuir estatura inferior a 1,73 m;
- Regular o apoio para os pés utilizando a diferença entre a altura fixa da mesa e a altura apresentada na tabela antropométrica em anexo-M00;
- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais, ajustes antropométricos da cadeira e monitor conforme medidas descritas nas características antropométricas, com distância horizontal olhos- monitor de 45-70 cm, levando em consideração o conforto visual e o posicionamento do tronco no eixo vertical natural.

ANÁLISE ERGONÔMICA DO POSTO 3

MÉTODO DE ANÁLISE: CHECK-LIST DE COUTO

Figura 3	Elementos Avaliados	Resultado	Condição Ergonômica
	Cadeira	47,61%	Ruim
	Mesa de Trabalho	64,70%	Razoável
	Teclado	100%	Excelente
	Monitor de Vídeo	70%	Boa
	Gabinete e CPU	100%	Excelente

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

A análise das condições dos postos informatizados evidenciou que devido a ausência de regulagens antropométricas na cadeira e a ausência da borda arredonda na mesa, assim como os pés da mesa atrapalhar a aproximação ao posto, que esses elementos proporcionam ruim/razoável condição ao posto de trabalho.

Ademais, o monitor de vídeo não possui regulagem para ajuste antropométrico da tela ate a altura dos olhos.

Recomendações Ergonômicas:

- Proporcionar oxigenação, alternância de postura e repouso do tecido muscular durante demandas extensas de digitação contínua e/ou postura prolongada, através de micropausas de 1 a 2 minutos a cada 1 hora;
- Aquisição de suporte regulável para o monitor de vídeo;
- Verificar a possibilidade de aquisição de apoios para o punho do teclado e mouse;
- Manter o teclado sem inclinação;

- Posicionar o mouse de forma que o cotovelo fique próximo ao corpo á 90 graus, com apoio dos antebraços.
- Adaptar borda arredondada na mesa;
- adequar o monitor de vídeo na extensão lateral da mesa;
- Aquisição de cadeira ergonômica com regulagem de altura para o assento, altura e inclinação do apoio dorsal;
- Adequar às medidas do posto conforme as seguintes recomendações (tabela antropométrica em anexo):
- Regular a altura da cadeira conforme tabela antropométrica em anexo- M01;
- Regular a altura do monitor de vídeo conforme tabela antropométrica em anexo- M02;
- Adaptar apoio para os pés regulável na mesa, para proporcionar altura adequada á mesa de trabalho se o servidor apresentar estatura superior a 1,78 m seguindo tabela antropométrica em anexo- M00;
- Aquisição de apoio regulável para os pés se o servidor possuir estatura inferior a 1,73 m;
- Regular o apoio para os pés utilizando a diferença entre a altura fixa da mesa e a altura apresentada na tabela antropométrica em anexo-M00;
- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais, ajustes antropométricos da cadeira e monitor conforme medidas descritas nas características antropométricas, com distância horizontal olhos- monitor de 45-70 cm, levando em consideração o conforto visual e o posicionamento do tronco no eixo vertical natural.

ANÁLISE ERGONÔMICA DO POSTO 4

MÉTODO DE ANÁLISE: CHECK-LIST DE COUTO

Figura 4



Elementos Avaliados	Resultado	Condição Ergonômica
Cadeira	71,42%	Boa
Mesa de Trabalho	64,70%	Razoável

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

A análise da condição do posto informatizado resultou que devido à ausência de borda arredondada a mesa proporciona razoável condição ergonômica ao posto. Os demais itens fomentam adequada condição ao posto de trabalho.

Ademais, o monitor de vídeo não possui regulagem para ajuste antropométrico da tela ate a altura dos olhos.

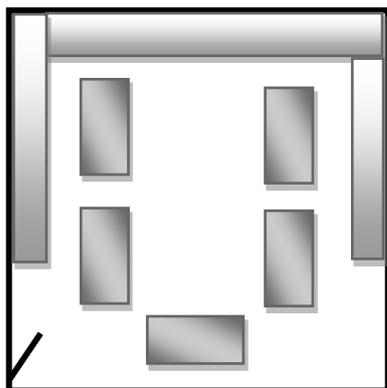
Recomendações Ergonômicas:

- Proporcionar oxigenação, alternância de postura e repouso do tecido muscular durante demandas extensas de digitação contínua e/ou postura prolongada, através de micropausas de 1 a 2 minutos a cada 1 hora;
- Aquisição de suporte regulável para o monitor de vídeo e/ou notebook conforme a escolha do equipamento para desenvolvimento das atividades laborais;
- Adaptar o teclado e mouse ao uso do notebook;
- Verificar a possibilidade de aquisição de apoios para o punho do teclado e mouse;
- Manter o teclado sem inclinação;
- Posicionar o mouse de forma que o cotovelo fique próximo ao corpo á 90 graus, com apoio dos antebraços.
- Adaptar borda arredondada na mesa;
- Adequar às medidas do posto conforme as seguintes recomendações (tabela antropométrica em anexo):
- Regular a altura da cadeira conforme tabela antropométrica em anexo- M01;
- Regular a altura do monitor de vídeo conforme tabela antropométrica em anexo- M02;
- Adaptar apoio para os pés regulável na mesa, para proporcionar altura adequada á mesa de trabalho se o servidor apresentar estatura superior a 1,78 m seguindo tabela antropométrica em anexo- M00;
- Aquisição de apoio regulável para os pés se o servidor possuir estatura inferior a 1,73 m;
- Regular o apoio para os pés utilizando a diferença entre a altura fixa da mesa e a altura apresentada na tabela antropométrica em anexo-M00;
- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais, ajustes antropométricos da cadeira e monitor conforme medidas descritas nas características antropométricas, com distância horizontal olhos- monitor de 45-70 cm, levando em consideração o conforto visual e o posicionamento do tronco no eixo vertical natural.

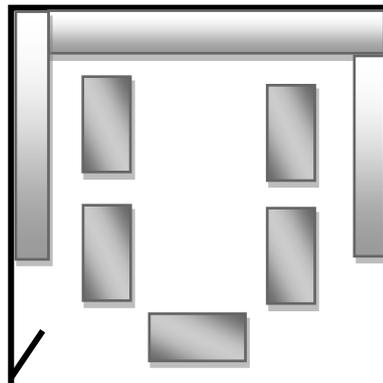
Empresa: IFMT	Julho/ 2016
Unidade: Campus São Vicente	
Área: Laboratório	
Setor: Laboratório Multidisciplinar	
Contato: (x) Trabalhador () Técnico em Segurança (X) Chefia imediata	

Layout:

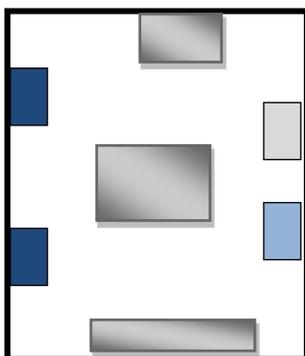
Laboratório 1- Química



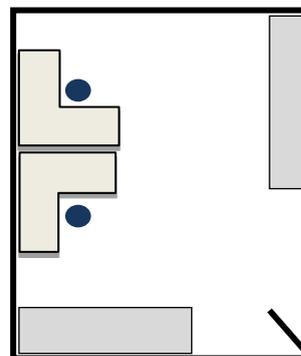
Laboratório 2- Biologia/Zootecnia



Laboratório Pesquisa (ao lado do 1)



Sala dos Técnicos de Laboratório



Legenda			
	Porta		cadeira
	Janela		Armários
	Bancada		Estufa
	Mesa		Freezer

Obs.: O Layout é apenas representativo, para a identificação dos Posto

Observações/ Mobiliário dos Postos de trabalho:

Laboratório 1- Química: (Figura 1):

- 4 Bancadas Central /Dimensões: 1,00 m de altura, 1,03 m de largura e 2,37 m de comprimento;
- Bancada Lateral /Dimensões: 90 cm de altura e 56 cm de largura e espaço para os pés e pernas.
- Banco: 4 pés/ 72 cm de altura

Laboratório de Pesquisa ao lado do 1: (Figura 2):

- Bancadas Central /Dimensões: 90 cm de altura, 1,50 m de largura e 4,50 m de comprimento;
- Bancada Lateral /Dimensões: 90 cm de altura e 56 cm de largura e espaço para os pés e pernas.
- Banco: 4 pés/ 75 cm de altura

Laboratório 2- Biologia/Zootecnia: (Figura 3):

- 4 Bancadas Central /Dimensões: 1,00 m de altura, 1,03 m de largura e 2,37 m de comprimento;
- Bancada Lateral /Dimensões: 90 cm de altura e 56 cm de largura e espaço para os pés e pernas.
- Banco: 4 pés/ 72 cm de altura

Sala dos Técnicos de Laboratório:

Posto 1: (Figura 4):

- Mesa: formato em C com quina viva,/ Dimensões: 75 cm de altura, 60 cm de largura e profundidade para as pernas, 1,20X 1,20 m de comprimento;
- Cadeira: estofada, com 5 pés, com rodízios, assento com borda arredondada com regulagem, apoio dorsal regulável.
- Monitor de Vídeo: plano sem mecanismo de regulagem de altura e borda reflexiva;
- Teclado: fino, com teclas macias e dimensões adequadas;

Posto 2: (Figura 5):

- Mesa: formato em C com quina viva,/ Dimensões: 75 cm de altura, 60 cm de largura e profundidade para as pernas, 1,20X 1,20 m de comprimento;
- Cadeira: estofada, com 5 pés, com rodízios, assento com borda arredondada regulável, apoio dorsal regulável;
- Monitor de Vídeo: plano sem mecanismo de regulagem de altura e borda reflexiva;
- Teclado: fino, com teclas macias e dimensões adequadas;

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Tipo Iluminação	Posicionamento	Ambiente
Artificial/Geral por lâmpadas fluorescentes compactas.	Não está uniformemente distribuída e difusa	Climatizado
Temperatura C°	Nível iluminância LUX	Nível de Ruído dB(A)
Laboratório de Química: 21,5°	Laboratório de Química: 230	Laboratório de Química: 47,7
Laboratório de Biologia/Zootecnia: 23.2°	Laboratório de Biologia/Zootecnia: 383	Laboratório de Biologia/Zootecnia: 71,2
Laboratório de Pesquisa (ao lado do 1) : 21,3°	Laboratório de Pesquisa (ao lado do 1): 208	Laboratório de Pesquisa (ao lado do 1): 46,7

Sala dos Técnicos: 20,6°

Sala dos Técnicos: 412

Sala dos Técnicos: 37,2

Consideração Técnica:

As iluminações dos laboratórios não estão uniformemente distribuídas e os níveis de exposição diária à iluminação nos postos de trabalho não estão atendendo à média de precisão dos valores de iluminância para a tarefa visual desenvolvida.

O nível de exposição à temperatura está de acordo com o nível de conforto nos laboratórios.

O nível de exposição ao ruído encontra-se acima do recomendado para conforto no laboratório de Biologia/Zootecnia.

Recomendação:

- Buscar soluções para garantir ao trabalhador o nível de iluminação condizente ao desempenho de sua tarefa mantendo o valor médio de precisão 500 LUX - NBR ISO 89951 e nível de conforto acústico em 65 dB(A)
- Manter temperatura entre 20 a 23°.
- Manutenção periódica dos procedimentos de limpeza e dos componentes do sistema de ar- condicionado, assegurando as frequências mínimas, em conformidade com os padrões referenciais de qualidade de ar no interior de ambientes climatizados, dispostos na resolução RE nº 176, de 24 de junho de 2000, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA.

ANÁLISE ERGONÔMICA DOS LABORATÓRIOS

Organização do Trabalho:

- Jornada de Trabalho: 8 horas com intervalo de 1 hora e 30 minutos para o almoço.
- Pausa: sem pausas estabelecidas.
- Possibilidades de Micropausas entre as atividades.
- Postura: Possui Alternância de Postura: sentado, em pé e andando.
- Total de funcionários do Posto: 1
- Posto utilizado para planejar e lecionar aulas práticas.
- Ritmo de Trabalho: Normal.
- Em média são 1 preparo reagentes e soluções / dia para a aula.

Modo Operatório:

- a) Tarefa Prescrita: Preparar reagentes, peças e outros materiais utilizados em experimentos. Proceder à montagem de experimentos reunindo equipamentos e material de consumo em para serem utilizados em aulas experimentais e ensaios de pesquisa. Fazer coleta de amostras e dados em laboratórios ou em atividades de campo relativas a uma pesquisa. Proceder à análise de materiais em utilizando métodos físicos, químicos, físico-químicos e bioquímicos para se identificar qualitativo e

quantitativamente os componentes desse material, utilizando metodologia prescrita. Proceder à limpeza e conservação de instalações, equipamentos e materiais dos laboratórios. Proceder ao controle de estoque dos materiais de consumo dos laboratórios. Responsabilizar-se por pequenos depósitos e/ou almoxarifados dos setores que estejam alocados. Gerenciar o laboratório conjuntamente com o responsável pelo mesmo. Utilizar recursos de informática. Executar outras tarefas de mesma natureza e nível de complexidade associadas ao ambiente organizacional. Observação – As atividades serão realizadas nas de: Química, Física, Biologia Industrial e Análises Clínicas.

- b) Tarefa Real: Preparação de reagentes e soluções, controle de estoque de reagentes; conservação e manutenção dos laboratórios; preparar materiais, equipamentos, reagentes quando solicitado para aulas; coordenar e realizar relatórios de produtos controlados pela polícia federal; assessorar os professores durante as aulas, limpar e guardar os materiais.

Aspectos Cognitivos: Conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e a avaliação, conscientização do processo, monitorização, predição de consequências, avaliação de resultados.

Figura 1



Figura 2



Figura 3



MÉTODO DE ANÁLISE: CHECKLIST DE COUTO

Elementos Avaliados	Resultado	Condição Ergonômica
Bancada Central- Laboratório 1- Química	71,42%	Boa
Bancada Lateral - Laboratório 1- Química	71,42%	Boa
Bancada Central- Laboratório ao lado 1.	71,42%	Boa
Bancada Lateral - Laboratório ao lado 1.	71,42%	Boa
Bancada Central- Laboratório 2 Biologia/Zootecnia.	71,42%	Boa
Bancada Lateral- Laboratório 2 Biologia/Zootecnia.	71,42%	Boa

MÉTODO DE ANÁLISE: ANTROPOMETRIA

Objetivando contribuir com a adequação do posto conforme os ajustes antropométricos e a biomecânica do servidor, foi aplicado como medida preventiva para desconforto osteomuscular, a antropometria como método de análise para

avaliar as medidas da distribuição antropométrica das partes do corpo SIC (segundo informações colhidas) da estatura do servidor em relação ao posto.

Resultado do Método de Análise - Postura em pé

Altura do Servidor Renato Maccari- Técnico de Laboratório: 1,82 m

1 Distância entre o pivô do joelho e calcanhar: 43 cm

3 Distância entre o piso e o pivô femural: 96 cm

2 Distância entre o pivô femural e o pivô do joelho: 43,7 cm

4 Distância entre o cotovelo e o chão: 110,2

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

Para analisar as condições ergonômicas das bancadas, foi aplicado como método de análise o check-list para avaliação das condições biomecânicas do posto de trabalho que apontou a condição ergonômica como boa e a Distribuição Antropométrica do técnico de laboratório para as atividades desenvolvidas na postura em pé está compatível com a altura das bancadas.

Pela ótica ergonômica dos padrões estabelecida no estudo de Grandjean: Atividade moderada 90 – 95 cm de altura; Atividade Pesada: 75 a 90 cm, as características dimensionais da superfície são compatíveis com o tipo de atividade desenvolvida nos laboratórios. Ademais, as atividades possuem razoável tempo de exposição e possibilidade de micropausas e alternância para a postura sentada através dos bancos, assim como, a alternância das atividades como por exemplo, frente ao computador na sala específica para os técnicos.

Recomendação:

- Preservar alternância de postura em pé, sentado e andando e alternância das atividades (laboratório e frente ao computador);
- Inserir micro pausas (2 min. matutino/vespertino) durante demandas extensas;
- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais.

ANÁLISE ERGONÔMICA DA SALA DOS TÉCNICOS DE LABORATÓRIOS

ANÁLISE ERGONÔMICA DO POSTO 1 – Técnico de Laboratório/Coordenador de Laboratório

Organização do Trabalho:

- Jornada de Trabalho: 8 horas com intervalo de 1 hora e 30 minutos para o almoço.
- Pausa: sem pausas estabelecidas.
- Possibilidades de Micropausas entre as atividades.
- Postura: Possui Alternância de Postura: sentado, em pé e andando.
- Total de funcionários do Posto: 1
- Posto utilizado para planejar e lecionar aulas práticas.

- Ritmo de Trabalho: Normal.
- Em média são 1 preparo reagentes e soluções / dia para a aula.

Modo Operatório:

- a) Tarefa Prescrita: Preparar reagentes, peças e outros materiais utilizados em experimentos. Proceder à montagem de experimentos reunindo equipamentos e material de consumo em para serem utilizados em aulas experimentais e ensaios de pesquisa. Fazer coleta de amostras e dados em laboratórios ou em atividades de campo relativas a uma pesquisa. Proceder à análise de materiais em utilizando métodos físicos, químicos, físico-químicos e bioquímicos para se identificar qualitativo e quantitativamente os componentes desse material, utilizando metodologia prescrita. Proceder à limpeza e conservação de instalações, equipamentos e materiais dos laboratórios. Proceder ao controle de estoque dos materiais de consumo dos laboratórios. Responsabilizar-se por pequenos depósitos e/ou almoxarifados dos setores que estejam alocados. Gerenciar o laboratório conjuntamente com o responsável pelo mesmo. Utilizar recursos de informática. Executar outras tarefas de mesma natureza e nível de complexidade associadas ao ambiente organizacional. Observação – As atividades serão realizadas nas de: Química, Física, Biologia Industrial e Análises Clínicas.
- b) Tarefa Real: O formulário pertinente as atividades desempenhadas e a organização das próprias não foi preenchido pelo servidor, devido o próprio estar ausente nos dias da realização do levantamento dos dados ergonômicos.

Aspectos Cognitivos: Tarefa complexa com ótima necessidade cognitiva, o qual exige domínio através de conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e a avaliação, conscientização do processo, monitorização, predição de consequências, avaliação de resultados, tomada de decisões, processos de prestação, verificação e preparação da resposta e integração de efeitos da ação.

MÉTODO DE ANÁLISE: CHECK-LIST DE COUTO

Figura 4	Elementos Avaliados	Resultado	Condição Ergonômica
	Cadeira	71,42%	Boa
	Mesa de Trabalho	64,70%	Razoável
	Teclado	100%	Excelente
	Monitor de Vídeo	70%	Boa
	Gabinete e CPU	100%	Excelente

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

A análise da condição do posto informatizado resultou que devido à ausência de borda arredondada a mesa proporciona razoável condição ergonômica ao posto. Os demais itens fomentam adequada condição ao posto de trabalho.

Contudo, o monitor de vídeo não possui regulagem para ajuste antropométrico da tela até a altura dos olhos do servidor, proporcionando para análise da biomecânica angulação acima do recomendado para conforto.

Recomendações Ergonômicas:

- Proporcionar oxigenação, alternância de postura e repouso do tecido muscular durante demandas extensas de digitação contínua e/ou postura prolongada, através de micropausas de 1 a 2 minutos a cada 1 hora;
- Aquisição de suporte regulável para o monitor de vídeo;
- Verificar a possibilidade de aquisição de apoios para o punho do teclado e mouse;
- Manter o teclado sem inclinação;
- Posicionar o mouse de forma que o cotovelo fique próximo ao corpo a 90 graus, com apoio dos antebraços.
- Adaptar borda arredondada na mesa;
- Após modificação, retirar o apoio do braço caso o próprio propicie inclinação anterior da coluna por impedir a aproximação do servidor ao posto;
- Adequar às medidas do posto conforme as seguintes recomendações (tabela antropométrica em anexo):
- Regular a altura da cadeira conforme tabela antropométrica em anexo- M01;
- Regular a altura do monitor de vídeo conforme tabela antropométrica em anexo- M02;
- Adaptar apoio para os pés regulável na mesa, para proporcionar altura adequada à mesa de trabalho se o servidor apresentar estatura superior a 1,78 m seguindo tabela antropométrica em anexo- M00;
- Aquisição de apoio regulável para os pés se o servidor possuir estatura inferior a 1,73 m;
- Regular o apoio para os pés utilizando a diferença entre a altura fixa da mesa e a altura apresentada na tabela antropométrica em anexo-M00;
- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais, ajustes antropométricos da cadeira e monitor conforme medidas descritas nas características antropométricas, com distância horizontal olhos- monitor de 45-70 cm, levando em consideração o conforto visual e o posicionamento do tronco no eixo vertical natural.

ANÁLISE ERGONÔMICA DO POSTO 2 – Técnico de Laboratório

Organização do Trabalho:

- Jornada de Trabalho: 8 horas com intervalo de 1 hora e 30 minutos para o almoço.
- Pausa: sem pausas estabelecidas.

- Possibilidades de Micropausas entre as atividades.
- Postura: Possui Alternância de Postura: sentado, em pé e andando.
- Total de funcionários do Posto: 1
- Posto utilizado para planejar e lecionar aulas práticas.
- Ritmo de Trabalho: Normal.
- Em média são 1 preparo reagentes e soluções / dia para a aula.

Modo Operatório:

- a) Tarefa Prescrita: Preparar reagentes, peças e outros materiais utilizados em experimentos. Proceder à montagem de experimentos reunindo equipamentos e material de consumo em para serem utilizados em aulas experimentais e ensaios de pesquisa. Fazer coleta de amostras e dados em laboratórios ou em atividades de campo relativas a uma pesquisa. Proceder à análise de materiais em utilizando métodos físicos, químicos, físico-químicos e bioquímicos para se identificar qualitativo e quantitativamente os componentes desse material, utilizando metodologia prescrita. Proceder à limpeza e conservação de instalações, equipamentos e materiais dos laboratórios. Proceder ao controle de estoque dos materiais de consumo dos laboratórios. Responsabilizar-se por pequenos depósitos e/ou almoxarifados dos setores que estejam alocados. Gerenciar o laboratório conjuntamente com o responsável pelo mesmo. Utilizar recursos de informática. Executar outras tarefas de mesma natureza e nível de complexidade associadas ao ambiente organizacional. Observação – As atividades serão realizadas nas de: Química, Física, Biologia Industrial e Análises Clínicas.
- b) Tarefa Real: Preparação de reagentes e soluções, controle de estoque de reagentes; conservação e manutenção dos laboratórios; preparar materiais, equipamentos, reagentes quando solicitado para aulas; coordenar e realizar relatórios de produtos controlados pela policia federal; assessorar os professores durante as aulas, limpar e guardar os materiais.

Aspectos Cognitivos: Tarefa complexa com ótima necessidade cognitiva, o qual exige domínio através de conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e a avaliação, conscientização do processo, monitorização, predição de consequências, avaliação de resultados, tomada de decisões, processos de prestação, verificação e preparação da resposta e integração de efeitos da ação.

MÉTODO DE ANÁLISE: ANTROPOMETRIA

Objetivando contribuir com a adequação do posto conforme os ajustes antropométricos e a biomecânica do servidor, foi aplicado como medida preventiva para desconforto osteomuscular, a antropometria como método de análise para avaliar as medidas da distribuição antropométrica das partes do corpo SIC- segundo informações colhidas da

estatura do servidor em relação ao posto.

Altura Servidora: 1,82 m

Características antropométricas na posição sentada

1. Distância entre a superfície e o piso: 78 cm	2. Distância vertical superfície e altura dos olhos: 50,5 cm
3. Altura recomendada para o assento: 48 cm	4. Distância horizontal entre o assento e a mesa: 23,6 cm

Conclusão:

Conforme descrito nas observações/Mobiliário dos Postos de trabalho a mesa possui características dimensionais da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, permitindo o ajuste da distância requerida dos olhos ao campo de trabalho. No entanto a mesa possui altura fixa, cujo resulta em uma diferença de 3 cm, que é possível adequar a fim de eliminar a probabilidade de compressão dos vasos e capilares

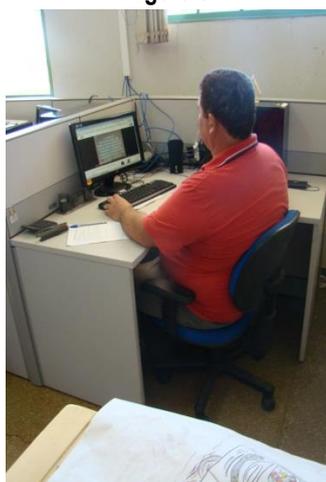
Recomendação:

- Neutralizar as articulações dos membros superiores e inferiores: Adaptar sapata e/ou pés regulável na mesa ajustando a altura conforme a medida 1 desta análise;
- Elevação do assento da cadeira conforme o item 3;
- Regular a altura do monitor de vídeo conforme item 2.
- Após modificação, retirar o apoio do braço caso o próprio propicie inclinação anterior da coluna por impedir a aproximação do servidor ao posto e substituir por apoio regulável;

MÉTODO DE ANÁLISE: RULA

Observação: Este método foi aplicado para as atividades que requerem tempo maior de exposição à postura, com carga/esforço > 4 horas e força muscular > 2 horas, durante alimentação de entrada de dados ao computador.

Figura 5



Braço: 3/ 45° + ombros elevados	Pescoço: 2/ 20°-
Antebraço: 2/ > 100°	Tronco: 2 / 20°
Punho: 2 / 15°	Pernas: 2 / não estão bem apoiados
Desvio do Punho: não	Contração Muscular do Tronco: Estática
Braço cruza Linha média do Corpo: não	Carga/Esfôrço (Total horas/dias no computador): = +1/ 4- 6 Horas/dia
Contração MMSS: Estática com apoio	Força Muscular: < 2 horas ao computador sem levantar.

Resultado: Nível 3 - Escore 5- Realizar mudanças rapidamente.

MÉTODO DE ANÁLISE: CHECK-LIST DE COUTO

Elementos Avaliados	Resultado	Condição Ergonômica
---------------------	-----------	---------------------

Cadeira	71,42%	Boa
Mesa de Trabalho	64,70%	Razoável
Teclado	100%	Excelente
Monitor de Vídeo	70%	Boa
Gabinete e CPU	100%	Excelente

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

Para analisar os principais fatores de risco para o trabalho na posição sentada, foram utilizados o método remetido para avaliação postural associado à aplicação de força muscular e carga/esforço - RULA , Realizar mudanças rapidamente. Os fatores contribuintes são pertinentes às dimensões antropométricas ao posto, tais como altura inadequada para cadeira, mesa e monitor de vídeo cujo fomentam angulações acima do recomendado para conforto.

A análise das condições dos postos informatizados obteve como resultado que a mesa possui razoável condição ergonômica devido à ausência da borda arredondada e os demais elementos avaliados fomentam boa/excelente condição ergonômica ao posto de trabalho.

Recomendações Ergonômicas:

- Proporcionar oxigenação, alternância de postura e repouso do tecido muscular durante demandas extensas de digitação contínua e/ou postura prolongada, através de micropausas de 1 a 2 minutos a cada 1 hora;
- Verificar a possibilidade de aquisição de apoios para o punho do teclado e Mouse;
- Manter o teclado sem inclinação;
- Aquisição de suporte regulável para o monitor de vídeo
- Adaptar borda arredondada na mesa;
- Manter o posicionamento do mouse de forma que o cotovelo esteja a 90° próximo ao tronco;
- Manter tronco próximo ao posto;
- Implantar as recomendações da análise antropométrica;
- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais, ajustes antropométricos da cadeira e monitor conforme medidas descritas nas características antropométricas, com distância horizontal olhos- monitor de 45- 70 cm, levando em consideração o conforto visual e o posicionamento do tronco no eixo vertical natural.

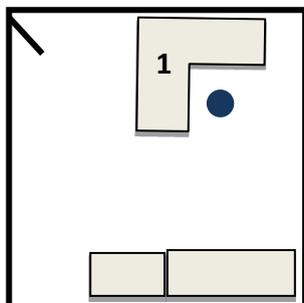
Unidade: Campus São Vicente

Área: Administrativa

Setor: Coordenação de Nutrição e Restaurante- Sala Nutricionista

Contato: (x) Trabalhador () Técnico em Segurança (X) Chefia imediata

Layout:



Legenda			
	Porta		Cadeira
	Janela		Mesa
	Armário		

Obs.: O Layout é apenas representativo, para a identificação dos Postos.

Observações/ Mobiliário dos Postos de trabalho:

Posto 1:

- Mesa: formato em C/ Dimensões: 75 cm de altura, 60 cm de largura e profundidade para as pernas, 1,40 X 1,40 m de comprimento;
- Cadeira: estofada, com 5 pés, com rodízios, assento com borda arredondada regulável, apoio dorsal e para antebraços regulável.
- Monitor de Vídeo: plano sem mecanismo de regulagem de altura e borda reflexiva;
- Teclado: fino, com teclas macias e dimensões adequadas.

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Tipo de Iluminação	Posicionamento	Ambiente
Natural e Artificial/Geral lâmpadas fluorescentes compactas	Distribuída uniformemente e difusa/ posterior ao monitor.	Climatizado
Temperatura C°	Nível de iluminância LUX	Nível de Ruído dB(A)
23,0°	236	73,7

Consideração Técnica:

O nível de exposição diária á iluminação, encontra-se inferior aos valores de iluminância para a tarefa visual, não atendendo á média de precisão.

O nível de exposição à temperatura encontra-se dentro do limite recomendado para conforto.

O nível de exposição ao ruído neste local encontra-se acima do limite recomendado para conforto.

Recomendação:

- Melhorar Iluminação. Buscar soluções para garantir ao trabalhador o nível de iluminação condizente ao desempenho de sua tarefa mantendo o valor médio de precisão 500 LUX - NBR ISO 89951 e a manutenção da condição acústica em 65 dB(A);
- Manter temperatura entre 20 a 23°.
- Manutenção periódica dos procedimentos de limpeza e dos componentes do sistema de ar- condicionado, assegurando as frequências mínimas, em conformidade com os padrões referenciais de qualidade de ar no interior de ambientes climatizados, dispostos na resolução RE nº 176, de 24 de junho de 2000, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA.

ANÁLISE ERGONÔMICA DO POSTO 1 – Nutricionista

Organização do Trabalho:

- Jornada de Trabalho: 8 horas
- Pausas: sem pausas estabelecidas.
- Total de funcionários do Posto: 1
- Ritmo de Trabalho: Normal.
- Possibilidades de Micropausa entre as atividades.
- Postura: Possui Alternância de Postura: em pé, andando e sentado.
- Modo Operatório:
 - a) Tarefa Prescrita: Prestar assistência nutricional a indivíduos e/ou coletividades (sadios ou enfermos): Identificar população-alvo; participar de diagnóstico interdisciplinar; realizar inquérito alimentar; coletar dados antropométricos; solicitar exames laboratoriais; interpretar indicadores nutricionais; calcular gasto energético; identificar necessidades nutricionais; realizar diagnóstico dietético-nutricional; estabelecer plano de cuidados nutricionais; realizar prescrição dietética; prescrever complementos e suplementos nutricionais; registrar evolução dietoterápica em prontuário; conferir adesão à orientação dietético-nutricional; orientar familiares; prover educação e orientação nutricional; elaborar plano alimentar em atividades físicas; Administrar unidades de alimentação e nutrição: Planejar cardápios; confeccionar escala de trabalho; selecionar fornecedores; selecionar gêneros perecíveis, não perecíveis, equipamentos e utensílios; supervisionar compras, recepção de gêneros e controle de estoque; transmitir instruções à equipe; supervisionar pessoal operacional, preparo e distribuição das refeições; verificar aceitação das refeições; medir resto-ingestão; avaliar etapas de trabalho; executar procedimentos técnico-administrativos; Efetuar controle higiênico-sanitário: Controlar higienização do pessoal, do ambiente, dos alimentos, dos equipamentos e utensílios; controlar validade e a qualidade dos produtos; identificar perigos e pontos críticos de controle (Appcc); solicitar análise

microbiológica dos alimentos; efetuar controles de saúde dos servidores e dos demais trabalhadores das UANs; solicitar análise bromatológica dos alimentos; Utilizar recursos de informática; Executar outras tarefas de mesma natureza e nível de complexidade associadas ao ambiente organizacional.

b) Tarefa Real: O formulário pertinente às atividades desempenhadas e a organização das próprias não foi preenchido pelo servidor, devido o próprio estar ausente nos dias da realização do levantamento dos dados ergonômicos.

Aspectos Cognitivos: Tarefa complexa com ótima necessidade cognitiva, o qual exige domínio através de conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e a avaliação, conscientização do processo, monitorização, predição de consequências, avaliação de resultados, tomada de decisões, processos de prestação, verificação e preparação da resposta e integração de efeitos da ação.

MÉTODO DE ANÁLISE: CHECK-LIST DE COUTO

Figura 1	Elementos Avaliados	Resultado	Condição Ergonômica
	Cadeira	71,42%	Boa
	Mesa de Trabalho	64,70%	Razoável
	Teclado	100%	Excelente
	Monitor de Vídeo	70%	Boa
	Gabinete e CPU	100%	Excelente

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

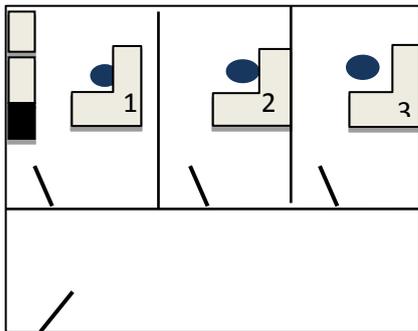
A análise da condição do posto informatizado resultou que devido a ausência de borda arredondada a mesa proporciona razoável condição ergonômica ao posto. Os demais itens fomentam adequada condição ao posto de trabalho.

Contudo, o monitor de vídeo não possui regulagem para ajuste antropométrico da tela até a altura dos olhos, proporcionando a biomecânica para cervical acima do recomendado para conforto.

Recomendações Ergonômicas:

- Proporcionar oxigenação, alternância de postura e repouso do tecido muscular durante demandas extensas de digitação contínua e/ou postura prolongada, através de micropausas de 1 a 2 minutos a cada 1 hora;
- Aquisição de suporte regulável para o monitor de vídeo;
- Verificar a possibilidade de aquisição de apoios para o punho do teclado e mouse;
- Manter o teclado sem inclinação;

- Posicionar o mouse de forma que o cotovelo fique próximo ao corpo á 90 graus, com apoio dos antebraços.
- Adaptar borda arredondada na mesa;
- Manter o monitor e teclado centralizado á mesa para melhor posicionamento do tronco;
- Adequar às medidas do posto conforme as seguintes recomendações (tabela antropométrica em anexo):
- Regular a altura da cadeira conforme tabela antropométrica em anexo- M01;
- Regular a altura do monitor de vídeo conforme tabela antropométrica em anexo- M02;
- Adaptar apoio para os pés regulável na mesa, para proporcionar altura adequada á mesa de trabalho se o servidor apresentar estatura superior a 1,78 m seguindo tabela antropométrica em anexo- M00;
- Aquisição de apoio regulável para os pés se o servidor possuir estatura inferior a 1,73 m;
- Regular o apoio para os pés utilizando a diferença entre a altura fixa da mesa e a altura apresentada na tabela antropométrica em anexo-M00;
- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais, ajustes antropométricos da cadeira e monitor conforme medidas descritas nas características antropométricas, com distância horizontal olhos- monitor de 45-70 cm, levando em consideração o conforto visual e o posicionamento do tronco no eixo vertical natural.

Empresa: IFMT	Julho/ 2016																				
Unidade: Campus São Vicente																					
Área: Administrativa																					
Setor: Departamento de Serviços e Apoio (DSA)																					
Contato: <input checked="" type="checkbox"/> Trabalhador <input type="checkbox"/> Técnico em Segurança <input checked="" type="checkbox"/> Chefia imediata																					
Layout:	 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Legenda</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">/</td> <td>Porta</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td>Cadeira</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">—</td> <td>Janela</td> <td style="text-align: center;">┌</td> <td>Mesa</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td>Armário</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td>Sofá</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">■</td> <td>Balcão</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Legenda				/	Porta	●	Cadeira	—	Janela	┌	Mesa		Armário	■	Sofá	■	Balcão		
Legenda																					
/	Porta	●	Cadeira																		
—	Janela	┌	Mesa																		
	Armário	■	Sofá																		
■	Balcão																				
Obs.: O Layout é apenas representativo, para a identificação dos Postos.																					
Observações/ Mobiliário dos Postos de trabalho:																					
Posto 1: Coordenação de Transporte e Vigilância.																					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mesa: formato em C/ Dimensões: 75 cm de altura, 60 cm de largura e profundidade para as pernas, 1,35X1,35 m 																					

de comprimento;

- Cadeira: estofada e revestida com material de boa densidade, giratória (360°) com 5 pés, assento com borda arredondada e regulável, apoio dorsal com regulagem;
- Monitor de Vídeo: plano com mecanismo de regulagem de altura e borda fosca;
- Teclado: fino, com teclas macias e dimensões adequadas;

Posto 2: Coordenação de Serviços Manutenção

- Mesa: formato em C/ Dimensões: 75 cm de altura, 60 cm de largura e profundidade para as pernas, 1,35X1,35 m de comprimento;
- Cadeira: estofada e revestida com material de boa densidade, giratória (360°) com 5 pés, assento com borda arredondada e regulável, apoio dorsal fixo e para antebraços regulável.
- Monitor de Vídeo: plano com mecanismo de regulagem de altura e borda fosca;
- Teclado: fino, com teclas macias e dimensões adequadas;

Posto 3: Chefe do Departamento de Serviços de Apoio

- Mesa: formato em L./ Dimensões: 76 cm de altura, 75 cm de largura e profundidade para as pernas, 2,05X1,63 m de comprimento;
- Cadeira: estofada e revestida com material de boa densidade, giratória (360°) com 5 pés, assento com borda arredondada e regulável, apoio dorsal regulável.
- Monitor de Vídeo: plano com mecanismo de regulagem de altura e borda fosca;
- Teclado: fino, com teclas macias e dimensões adequadas;

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Tipo de Iluminação	Posicionamento	Ambiente
Artificial/Geral lâmpadas fluorescentes compactas	Não distribuída uniformemente e difusa/ Posterior e lateral aos monitores	Climatizado
Temperatura C°	Nível de iluminância LUX	Nível de Ruído dB(A)
Posto 1- 17,0°	Posto 1- 316	Posto 1- 65,0
Posto 2- 19,2°	Posto 2- 452	Posto 2- 60,3
Posto 3- 20,5°	Posto 3- 126	Posto 3- 58,7

Consideração Técnica:

A iluminação não está distribuída uniformemente e o nível de exposição diária encontra-se inferior aos valores de iluminância para a tarefa visual, não atendendo á média de precisão de 500 LUX.

O nível de exposição ao ruído neste local e temperatura está dentro do nível de conforto.

Recomendação:

- Melhorar Iluminação. Buscar soluções para garantir ao trabalhador o nível de iluminação condizente ao desempenho de sua tarefa mantendo o valor de 500 LUX - NBR ISO 89951.
- Manutenção da condição acústica existente.
- Manter temperatura entre 20 a 23°.
- Manutenção periódica dos procedimentos de limpeza e dos componentes do sistema de ar- condicionado, assegurando as frequências mínimas, em conformidade com os padrões referenciais de qualidade de ar no interior de ambientes climatizados, dispostos na resolução RE nº 176, de 24 de junho de 2000, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA.

ANÁLISE ERGONÔMICA DO POSTO 1 – Auxiliar de Encanador/ Coordenador de Transporte e Vigilância.

Organização do Trabalho:

- Jornada de Trabalho: 8 horas diária
- Pausas: sem pausas estabelecidas.
- Total de funcionários do Posto: 1 Turno: 1
- Ritmo de Trabalho: Normal.
- Possibilidades de Micropausa entre as atividades.
- Postura: Possui Alternância de Postura: em pé, andando e sentado.
- Modo Operatório:
 - a) Tarefa Real: O formulário pertinente às atividades desempenhadas e a organização das próprias não foi preenchido pelo servidor.
 - b) Tarefa Prescrita- Auxiliar Encanador: Auxiliar o encanador na montagem, instalação e conservação de sistemas de tubulação de material metálico e não metálico, de alta ou baixa pressão; Realizar o transporte de ferramentas e equipamento necessários ao trabalho. Efetuar limpeza, conservação e guarda de ferramentas e equipamentos, após término do trabalho; executar outras tarefas de mesma natureza e nível de complexidade associadas ao ambiente organizacional.

Aspectos Cognitivos: Tarefa complexa com necessidade cognitiva, o qual exige domínio através de conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e a avaliação, conscientização do processo, monitorização, predição de consequências, avaliação de resultados, tomada de decisões, processos de prestação, verificação e preparação da resposta e integração de efeitos da ação.

MÉTODO DE ANÁLISE: CHECK-LIST DE COUTO

Figura 1	Elementos Avaliados	Resultado	Condição Ergonômica
----------	---------------------	-----------	---------------------



Cadeira	71,42%	Boa
Mesa de Trabalho	64,70%	Razoável
Teclado	100%	Excelente
Monitor de Vídeo	90%	Boa
Gabinete e CPU	66,66%	Razoável

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

A análise das condições dos postos informatizados resultou que devido a ausência de borda arredondada na mesa e o posicionamento do CPU o qual limita o espaço para ajuste do teclado e apoio dos antebraços, que esses itens proporcionam razoável condição ergonômica ao posto. Os demais itens fomentam adequada condição ao posto de trabalho.

Recomendações Ergonômicas:

- Proporcionar oxigenação, alternância de postura e repouso do tecido muscular durante demandas extensas de digitação contínua e/ou postura prolongada, através de micropausas de 1 a 2 minutos a cada 1 hora;
- Verificar a possibilidade de aquisição de apoios para o punho do teclado e Mouse;
- Manter o teclado sem inclinação;
- Adaptar borda arredondada na mesa;
- Manter o monitor centralizado na mesa e posicionar o mouse e teclado de forma que o cotovelo fique fletido (90 graus) próximo ao tronco e o antebraço apoiado;
- Regular o monitor de vídeo conforme tabela antropométrica em anexo- M02;
- Realizar a aquisição de suporte regulável para monitor de vídeo caso a regulagem atual não seja compatível a antropometria do servidor;
- Regular a altura da cadeira conforme tabela antropométrica em anexo - M01;
- Adaptar apoio para os pés regulável na mesa, para proporcionar altura adequada á mesa de trabalho aos servidores que apresentarem estatura superior a 1,78 m seguindo tabela antropométrica em anexo - M00;
- Aquisição de apoio regulável para os pés aos servidores com estatura inferior a 1,73 m;
- Regular o apoio para os pés utilizando a diferença entre a altura fixa da mesa (75 cm) e a altura apresentada na tabela antropométrica em anexo -M00;
- Preservar alternância de postura em pé, sentado e andando.
- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais, ajustes antropométricos da cadeira e monitor

conforme medidas descritas nas características antropométricas, com distância horizontal monitor de 45- 70 cm, levando em consideração o conforto visual e o posicionamento do tronco no eixo vertical natural.

ANÁLISE ERGONÔMICA DO POSTO 2 – Assistente em Administração/Coordenador de Serviços Manutenção

Organização do Trabalho:

- Jornada de Trabalho: 8 horas
- Pausas: sem pausas estabelecidas.
- Total de funcionários do Posto: 1 Turno: 1
- Ritmo de Trabalho: Normal.
- Possibilidades de Micropausa entre as atividades.
- Postura: Possui Alternância de Postura: em pé, andando e sentado.
- Modo Operatório:
 - a) Tarefa Prescrita: Dar suporte administrativo e técnico nas áreas de recursos humanos, administração, finanças e logística; atender usuários, fornecendo e recebendo informações; tratar de documentos variados, cumprindo todo o procedimento necessário referente aos mesmos; preparar relatórios e planilhas; executar serviços áreas de escritório. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
 - b) Tarefa Real: O formulário pertinente às atividades desempenhadas e a organização das próprias não foi preenchido pelo servidor.

Aspectos Cognitivos: Tarefa complexa com necessidade cognitiva, o qual exige domínio através de conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e a avaliação, conscientização do processo, monitorização, predição de consequências, avaliação de resultados, tomada de decisões, processos de prestação, verificação e preparação da resposta e integração de efeitos da ação.

MÉTODO DE ANÁLISE: CHECK-LIST DE COUTO

	Elementos Avaliados	Resultado	Condição Ergonômica
Figura 2	Cadeira	66,66%	Razoável
	Mesa de Trabalho	64,70%	Razoável
	Teclado	100%	Excelente
	Monitor de Vídeo	90%	Boa
	Gabinete e CPU	100%	Excelente



Conclusão quanto ao risco ergonômico:

A análise das condições dos postos informatizados resultou que devido à ausência de borda arredondada na mesa e a regulagem de altura da cadeira e dos antebraços estarem danificados, que esses itens proporcionam razoável condição ergonômica ao posto. Os demais itens fomentam adequada condição ao posto de trabalho.

Recomendações Ergonômicas:

- Proporcionar oxigenação, alternância de postura e repouso do tecido muscular durante demandas extensas de digitação contínua e/ou postura prolongada, através de micropausas de 1 a 2 minutos a cada 1 hora;
- Verificar a possibilidade de aquisição de apoios para o punho do teclado e Mouse;
- Manter o teclado sem inclinação;
- Adaptar borda arredondada na mesa;
- Manter o monitor centralizado na mesa e posicionar o mouse e teclado de forma que o cotovelo fique fletido (90 graus) próximo ao tronco e o antebraço apoiado;
- Aquisição de cadeira ergonômica com regulagem de altura do assento, altura e inclinação do apoio dorsal;
- Regular o monitor de vídeo conforme tabela antropométrica em anexo- M02;
- Realizar a aquisição de suporte regulável para monitor de vídeo caso a regulagem atual não seja compatível a antropometria do servidor;
- Regular a altura da cadeira conforme tabela antropométrica em anexo - M01;
- Adaptar apoio para os pés regulável na mesa, para proporcionar altura adequada à mesa de trabalho aos servidores que apresentarem estatura superior a 1,78 m seguindo tabela antropométrica em anexo - M00;
- Aquisição de apoio regulável para os pés aos servidores com estatura inferior a 1,73 m;
- Regular o apoio para os pés utilizando a diferença entre a altura fixa da mesa (75 cm) e a altura apresentada na tabela antropométrica em anexo -M00;
- Preservar alternância de postura em pé, sentado e andando.
- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de

trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais, ajustes antropométricos da cadeira e monitor conforme medidas descritas nas características antropométricas, com distância horizontal monitor de 45- 70 cm, levando em consideração o conforto visual e o posicionamento do tronco no eixo vertical natural.

ANÁLISE ERGONÔMICA DO POSTO 3 – Assistente em Administração/ Chefe do Departamento de Serviço e Apoio

Organização do Trabalho:

- Jornada de Trabalho: 8 horas
- Pausas: sem pausas estabelecidas.
- Total de funcionários do Posto: 1 Turno: 1
- Ritmo de Trabalho: Normal.
- Possibilidades de Micropausa entre as atividades.
- Postura: Possui Alternância de Postura: em pé, andando e sentado.
- Modo Operatório:
 - a) Tarefa Prescrita: Dar suporte administrativo e técnico nas áreas de recursos humanos, administração, finanças e logística; atender usuários, fornecendo e recebendo informações; tratar de documentos variados, cumprindo todo o procedimento necessário referente aos mesmos; preparar relatórios e planilhas; executar serviços áreas de escritório. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
 - b) Tarefa Real: O formulário pertinente às atividades desempenhadas e a organização das próprias não foi preenchido pelo servidor.

Aspectos Cognitivos: Tarefa complexa com necessidade cognitiva, o qual exige domínio através de conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e a avaliação, conscientização do processo, monitorização, predição de consequências, avaliação de resultados, tomada de decisões, processos de prestação, verificação e preparação da resposta e integração de efeitos da ação.

MÉTODO DE ANÁLISE: CHECK-LIST DE COUTO

	Elementos Avaliados	Resultado	Condição Ergonômica
Figura 3	Cadeira	66,66%	Razoável
	Mesa de Trabalho	64,70%	Razoável
	Teclado	100%	Excelente
	Monitor de Vídeo	90%	Boa

	Gabinete e CPU	66,66%	Razoável
---	----------------	--------	----------

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

A análise das condições dos postos informatizados resultou que devido à ausência de borda arredondada na mesa, a regulagem de altura da cadeira estar danificada e o posicionamento do CPU, o qual limita a distancia do teclado e apoio dos antebraços, que esses itens proporcionam razoável condição ergonômica ao posto. Os demais itens fomentam adequada condição ao posto de trabalho.

Recomendações Ergonômicas:

- Proporcionar oxigenação, alternância de postura e repouso do tecido muscular durante demandas extensas de digitação contínua e/ou postura prolongada, através de micropausas de 1 a 2 minutos a cada 1 hora;
- Verificar a possibilidade de aquisição de apoios para o punho do teclado e Mouse;
- Manter o teclado sem inclinação;
- Adaptar borda arredondada na mesa;
- Posicionar o mouse e teclado de forma que o cotovelo fique fletido (90 graus) próximo ao tronco e o antebraço apoiado;
- Aquisição de cadeira ergonômica com regulagem de altura do assento, altura e inclinação do apoio dorsal;
- Regular o monitor de vídeo conforme tabela antropométrica em anexo- M02;
- Realizar a aquisição de suporte regulável para monitor de vídeo caso a regulagem atual não seja compatível a antropometria do servidor;
- Regular a altura da cadeira conforme tabela antropométrica em anexo - M01;
- Adaptar apoio para os pés regulável na mesa, para proporcionar altura adequada á mesa de trabalho aos servidores que apresentarem estatura superior a 1,78 m seguindo tabela antropométrica em anexo - M00;
- Aquisição de apoio regulável para os pés aos servidores com estatura inferior a 1,73 m;
- Regular o apoio para os pés utilizando a diferença entre a altura fixa da mesa (75 cm) e a altura apresentada na tabela antropométrica em anexo -M00;
- Preservar alternância de postura em pé, sentado e andando.

-Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais, ajustes antropométricos da cadeira e monitor conforme medidas descritas nas características antropométricas, com distância horizontal monitor de 45- 70 cm, levando em consideração o conforto visual e o posicionamento do tronco no eixo vertical natural.

Empresa: IFMT

Unidade: Campus São Vicente

Área: Departamento de Serviços e Apoio (DSA.)

Contato: (x) Trabalhador () Técnico em Segurança (X) Chefia imediata

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Tipo Iluminação	Posicionamento	Ambiente
Natural	N/A	Ambiente ao ar livre
Temperatura °C	Nível iluminância LUX	Nível de Ruído dB(A)
Área Externa/Ambiente Natural 28,0°	Natural	87,2

Recomendação:

- Buscar soluções para garantir ao trabalhador o nível de conforto acústico (65 dB) estabelecido pela NR17 durante as atividades com o trator;
- Manter a armazenagem dos implementos em local plano e sobre sombra para a realização da atividade com esforço para acoplagem;
- Manter pausas entre as atividades cujo necessite de exposição continua ao sol/calor e uso de protetor solar.

ANÁLISE ERGONÔMICA – Operador de Máquinas Agrícolas.

Organização do Trabalho:

- Jornada de Trabalho: 8 horas dia / 1 hora para refeição
- Pausa: sem pausas estabelecidas.
- Total de funcionários: 1
- Ritmo de Trabalho: Normal.
- Possibilidades de Micropausas entre as atividades.
- Postura: Possui Alternância de Postura: em pé, andando e sentado.

Modo Operatório:

- a) Tarefa Prescrita: Operar máquinas agrícolas motorizadas para desenvolver atividades agrícolas, utilizando implementos diversos; zelar diariamente pela conservação e manutenção das máquinas; executar pequenos serviços de mecânica fazendo reparos de emergência nas máquinas em geral; Empregar medidas de segurança. Auxiliar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Executar outras tarefas de mesma natureza ou nível de complexidade associado à sua especialidade ou ambiente.
- b) Tarefa Real: operar o trator para coletar o lixo do campus, gradear o terreno, regar o pátio, roçar e fazer o canteiro, acoplamento dos implementos no trator.

Aspectos Cognitivos: Tarefa com aplicação de conhecimento e tomada de decisão, propicia memória de longo prazo com necessidade de constantes de pesquisas.

ANALISE ERGONÔMICA DAS ATIVIDADES

ATIVIDADE: ACOPLAGEM DOS IMPLEMENTOS AO TRATOR

Duração: 10 a 15 minutos

Figura 01



Figura 02



Figura 03



MÉTODO DE ANÁLISE - Índice de sobrecarga biomecânica nos MMSS - Moore Garg.

FIT = fator intensidade do esforço.

Multiplicador = 6.0 / Esforço nítido; sem expressão facial.

FDE = fator duração do esforço.

Multiplicador = 1.5 / 30 a 49% do ciclo

FFE = fator frequência do esforço

Multiplicador = 0,5 / < 4 por minuto

FPMPO = fator postura da mão, punho e ombro.

Multiplicador = 1.5 Não Neutro

FRT = fator ritmo de trabalho

Multiplicador = 1.0 Lento

FDT = fator duração do trabalho

Multiplicador = 0,25 <1 hora por dia.

Resultado: Índice 1,69

(X) < 3 Baixo Risco () 3 a 7 Duvidoso () > 7 Alto Risco

MÉTODO DE ANÁLISE - Avaliação de exposição a posturas, forças e atividades musculares - RULA.

Braço: 4/ 45° - 90° - Abdução

Pescoço: 3/ >20°

Antebraço: 1/ 60-100°

Pernas e Pés: 1/ Não estão bem apoiados quando na postura de cócoras

Braço cruza Linha média do Corpo: 1/ Sim

Tronco: 3/ 20° - 60°

Punho: 2/ -15 a +15° - Giro

Postura Estática: Sim

Carga: Ausente

Repetitividade: Ausente

Resultado: Nível 2 - Escore 4 Investigar, Possibilidade de Requerer Mudanças

ANÁLISE DA BIOMECÂNICA / CONCLUSÃO QUANTO AO RISCO:

Para analisar a atividade de acoplagem dos implementos ao trator, foi aplicado o método de análise Moore e Garg a fim de avaliar e verificar sobrecarga biomecânica nos membros superiores e o método de análise Rula, cujo avalia a exposição da postura, forças e atividades musculares. Diante disso, Moore Garg apontou que o índice de sobrecarga biomecânica nos membros superiores representa baixo risco as articulações, porém, Rula identificou possibilidade de requerer mudanças devido à exposição à postura forçada de contração estática do tronco na posição em pé com inclinação anterior da coluna ou de cócoras.

RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS:

- Eliminar Vício Postural: Postura em pé com inclinação anterior do tronco;
- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais;
- Realizar a acoplagem na posição de cócoras, porém com intervalos de tempo, isto é, micropausas entre um encaixe e outro para alternar a postura oxigenando o tecido e prevenindo fadiga muscular;
- Realizar a acoplagem intercalando os encaixes através do rodizio entre o colaborador terceirizado e o operador de máquinas a fim de reduzir o esforço postural pelo repouso e oxigenação muscular.
- Preservar mecanismos de roscas e parafusos limpos e lubrificadas a fim de evitar esforço muscular.
- Disponibilizar local com nivelamento de solo para armazenagem para os implementos e cavalete de apoio facilitando o seu encaixe e diminuindo esforço físico.

ATIVIDADE: OPERAR O TRATOR

- A atividade de roçar ocorre diariamente devido a dimensão do campus, exceto no período da seca o qual

esta atividade diminui; Duração: 4 horas/dia;

- Recolher o lixo com o trator ocorre com frequência de 3 vezes na semana e duração de 4 horas/dia;
- A atividade de Gradear ocorre conforme a demanda do setor de Produção sendo esporádica;
- Regar o pátio: ocorre duas vezes na semana com duração de 3 horas;
- A colocação dos lixos na caçamba ocorre pela equipe terceirizada.

Figura 04



Figura 05



MÉTODO DE ANÁLISE RULA

Braço: 4/ 45° - 90°	Pescoço: 3/ > 20°
Antebraço: 2/ 0 – 60° ou >100°	Pernas e Pés: 1/ Estão bem apoiados e equilibrados
Braço cruza Linha média do Corpo: Sim	Tronco: 2/ 0° - 20°
Punho: 2/ -15° a +15° Desvio	Postura Estática: Ausente
Carga/Esforço: Ausente	Repetitividade: 1/ ciclo < 30”

Resultado: Nível 2 Escore 4 Investigar, Possibilidade de requerer mudanças

MÉTODO DE ANÁLISE MOORE GARG

FIT = fator intensidade do esforço. Multiplicador = 2.0/ Leve	FDE = fator duração do esforço. Multiplicador = 3.0/ igual ou maior que 80% do ciclo	FFE = fator frequência do esforço Multiplicador = 1 / 4 -8 por minuto
FPMP = fator postura da mão, punho e ombro. Multiplicador = 1.5 Não Neutro	FRT = fator ritmo de trabalho Multiplicador = 1.0 Razoável	FDT = fator duração do trabalho Multiplicador = 0,75 / 2 - 4 horas por dia.

Resultado:

() < 3 Baixo Risco (X) 3 a 7 Duvidoso () > 7 Alto Risco

ANÁLISE DA BIOMECÂNICA / CONCLUSÃO QUANTO AO RISCO ERGONÔMICO:

A atividade com trator foi avaliada através do método de análise RULA, o qual apontou escore 4 – investigar, possibilidade de realizar mudanças. Os fatores avaliados pelo método foram às exigências posturais, forças e atividades musculares, cujo apresenta contração muscular dos membros superiores em maior parte do ciclo com articulações fora da neutralidade e repetitividade das ações. Ademais, foi aplicado o índice de Moore e Garg a fim de avaliar possibilidades de sobrecargas osteomuscular nos membros superiores, através análise do esforço aplicado. O método apontou o seguinte resultado: Índice 3 a 7 duvidoso risco de lesão, isto é, improvável, mas possível.

RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS:

- Inserir Micropausas a cada 1 hora;
- Manter rodizio em duração superior a 1 hora;
- Promover treinamento ergonômico a fim de eliminar vícios posturais e promover ajustes adequados do banco mantendo a articulação do cotovelo e joelho á 90 graus com antebraços próximos ao corpo e coluna neutra através da distribuição de peso adequado sobre a tuberosidade isquiática para a postura sentada.
- Manter as manutenções periódicas dos pedais e dos ajustes de regulagens do banco.

Empresa: IFMT

Unidade: Campus São Vicente

Área: Departamento de Serviços e Apoio (DSA)

Setor: Manutenção Elétrica

Contato: (x) Trabalhador () Técnico em Segurança (X) Chefia imediata

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Tipo Iluminação	Posicionamento	Ambiente
Natural	N/A	Ambiente ao ar livre
Temperatura °C	Nível iluminância LUX	Nível de Ruído dB(A)
Área Externa/Ambiente Natural 28,0°	Natural	51,4

Recomendação:

- Buscar soluções para garantir ao trabalhador o nível de conforto acústico (65 dB) estabelecido pela NR17 durante as atividades com o trator;
- Manter a armazenagem dos implementos em local plano e sobre sombra para a realização da atividade com

esforço para acoplagem;

- Manter pausas entre as atividades cujo necessite de exposição continua ao sol/calor e uso de protetor solar.

ANÁLISE ERGONÔMICA – Auxiliar de Eletricista

Organização do Trabalho:

- Jornada de Trabalho: 8 horas dia / 1 hora e 15 minutos para refeição
- Pausa: sem pausas estabelecidas.
- Total de funcionários: 2
- Ritmo de Trabalho: Normal.
- Possibilidades de Micropausas entre as atividades.
- Postura: Possui Alternância de Postura: em pé, andando e sentado.

Modo Operatório:

a) Tarefa Prescrita: Auxiliar na reparação de aparelhos elétricos, Auxiliar na montagem de instalações elétricas de residências, fábricas e outros, estabelecimentos, e de embarcações, aviões, automóveis e outros veículos automotores, Auxiliar na instalação e manutenção de redes elétricas, Transportar equipamentos e ferramentas necessários à execução dos trabalhos, Executar outras tarefas de mesma natureza e nível de complexidade associadas ao ambiente organizacional.

b) Tarefa Real: Troca de lâmpadas, tomadas, chuveiros, interruptores, disjuntores e chaves elétricas em geral; manutenção em redes aéreas e terrestres de baixa tensão; manutenção em quadros de comandos e de distribuição; instalação de máquinas, ar condicionado, bombas de água, manutenção em rede de alta tensão.

Observação: a instalação do ar condicionado pelos auxiliares de eletricistas é realizada apenas a parte de fiação elétrica e a parte de tubulação, fixação e injeção de gás são realizadas por empresa contratada para o serviço. A atividade de manutenção de rede de alta tensão não estava sendo realizada no momento da coleta de dados devido a escada giratória estar em manutenção.

Aspectos Cognitivos: Tarefa com aplicação de conhecimento e tomada de decisão, propicia memória de longo prazo com necessidade de constantes de pesquisas.

ANALISE ERGONÔMICA DAS ATIVIDADES

ATIVIDADE: Manutenção elétrica em geral

Duração: variável de 10 minutos até 2 horas;

Parafusadeira: 0,728 Kg

As atividades ocorrem conforme demanda do campus.

O transporte dos equipamentos é realizado no carro;

Figura 01



Figura 02



Figura 03



MÉTODO DE ANÁLISE - Índice de sobrecarga biomecânica nos MMSS - Moore Garg.

FIT = fator intensidade do esforço.

Multiplicador = 1.0 / Leve

FDE = fator duração do esforço.

Multiplicador = 3.0 / 80% do ciclo

FFE = fator frequência do esforço

Multiplicador = 0,5 / < 4 por minuto

FPMPO = fator postura da mão, punho e ombro.

Multiplicador = 1.5 Não Neutro

FRT = fator ritmo de trabalho

Multiplicador = 1.0 razoável

FDT = fator duração do trabalho

Multiplicador = 1 4-8 horas por dia.

Resultado: Índice 2,25

(X) < 3 Baixo Risco () 3 a 7 Duvidoso () > 7 Alto Risco

ANÁLISE DA BIOMECÂNICA / CONCLUSÃO QUANTO AO RISCO:

Para analisar a atividade foi aplicado o método de análise Moore Garg, cujo apontou que o índice de sobrecarga biomecânica nos membros superiores representa baixo risco para as articulações, principalmente pelo uso da Parafusadeira o qual contribui para o esforço leve e baixa frequência do esforço.

RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS:

- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais.

ATIVIDADE: Transporte da bomba de água para manutenção.

- Duração: em média 50 minutos;
- Realizada com o auxílio de outro servidor;
- Peso do motor: 75 Kg

Figura 04



Figura 05



MÉTODO DE ANÁLISE: Método Kim (Key Indicator Method)

P1	P2	P3	P4	PTR	NR
1	25	2	1	28	3

Resultado: NR 3- Situação de elevado aumento de carga, também provável sobrecarga física para pessoas normais. Recomendado adequações do posto de trabalho.

Legenda

P1 = Pontuação do Tempo e Distância Percorrida

P2 = Pontuação da Carga

P3 = Pontuação da Postura do trabalhador

P4 = Pontuação das Condições do Ambiente de Trabalho

PTR = Pontuação Total do Risco

NR = Nível de Risco.

Recomendação:

- Adaptar equipamento com fácil manuseio para elevação e transporte das bombas de água (exemplo: girafa hidráulica);
- Promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais.

Empresa: IFMT

Unidade: Campus São Vicente

Área: Departamento de Serviços e Apoio (D.A.S.)

Setor: Estação de Tratamento de Água – ETA

Contato: (x) Trabalhador () Técnico em Segurança (X) Chefia imediata

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Tipo Iluminação	Posicionamento	Ambiente
Natural	N/A	Ambiente ao ar livre
Temperatura °C	Nível iluminância LUX	Nível de Ruído dB(A)
20,9	647	83,8

Recomendação:

- Buscar soluções para garantir ao trabalhador o nível de conforto acústico (65 dB) estabelecido pela NR17;
- Manter pausas entre as atividades cujo necessite de exposição contínua ao sol/calor e uso de protetor solar.

ANÁLISE ERGONÔMICA – Vigilante/ Operador de ETA

Organização do Trabalho:

- Jornada de Trabalho: 8 horas dia / 1 hora para refeição
- Pausa: sem pausas estabelecidas.
- Total de funcionários: 1
- Ritmo de Trabalho: Normal.
- Possibilidades de Micropausas entre as atividades.
- Postura: Possui Alternância de Postura: em pé, andando e sentado.

Modo Operatório:

- Tarefa Prescrita: Exercer vigilância nas entidades, rondando suas dependências e observando a entrada e saída de pessoas ou bens, para evitar roubos, atos de violência e outras infrações à ordem e à segurança. Percorrer a área sob sua responsabilidade, atentamente para eventuais anormalidades nas rotinas de serviço e ambientais. Vigiar a entrada e saída das pessoas, ou bens da entidade. Tomar as medidas necessárias para evitar danos, baseando-se nas circunstâncias observadas e valendo-se da autoridade que lhe foi outorgada. Prestar informações que possibilitam a punição dos infratores e volta à normalidade. Redigir ocorrências das anormalidades ocorridas. Escortar e proteger pessoas encarregadas de transportar dinheiro e valores. Executar outras tarefas de mesma natureza e nível de complexidade associadas ao ambiente organizacional
- Tarefa Real: Ligar e desligar bombas de água, enviar cloro, acompanhar o nível de água das caixas, controlar os registros, misturar cloro em caixa de 500 litros e vistoriar vazamentos.

Aspectos Cognitivos: Tarefa com aplicação de conhecimento e tomada de decisão, propicia memória de longo prazo.

ANALISE ERGONÔMICA DAS ATIVIDADES

Observações:

- A dosagem com cloro ocorre a cada 3 dias;
- A mistura do cloro ocorre com duração em média de 15 minutos;
- O acompanhamento do nível da água ocorre em baixo tempo e em intervalos maiores que 1 hora aproximadamente 5x ao dia;
- Ligar e desligar as bombas ocorre com baixa duração e em frequência com intervalos de tempo entre a ação;
- O cloro é transportado por um balde com aproximadamente 4 litros.
- O setor possui uma cadeira de fio e outra de plástico.

Recomendação:

A cadeira atual propicia posturas inadequadas e compressão de estruturas osteomusculares. Contudo, será necessária a adaptação de cadeira com espuma em boa densidade e apoio dorsal para que o servidor possa realizar a alternância de postura a cada 1 hora na posição em pé, sem que haja compressão das estruturas musculoesqueléticas e mantendo a biomecânica adequada para a postura sentada.

Atividade: Transferir o Cloro para o balde.

MÉTODO DE ANÁLISE - Avaliação de exposição a posturas, forças e atividades musculares - RULA.

Figura 01



Braço: 4/ 45° - 90° - Abdução	Pescoço: 10°
Antebraço: 1/ 60-100°	Pernas e Pés: 1/ estão bem apoiados e equilibrados
Braço cruza Linha média do Corpo: não	Tronco: 3/ 20° - 60°
Punho: 2/ -15 a +15°	Postura Estática: Não
Carga: 2 á 10 Kg intermitente	Repetitividade: Ausente
Resultado: Nível 2 - Escore 4 Investigar, Possibilidade de Requerer Mudanças	

ANÁLISE DA BIOMECÂNICA / CONCLUSÃO QUANTO AO RISCO:

Para analisar a atividade de transferir o cloro para o balde foi aplicado o método de análise Rula, cujo avalia a exposição da postura, forças e atividades musculares, o qual identificou possibilidade de requerer mudanças devido

à exposição à postura do tronco com inclinação anterior da coluna.

RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS:

- Promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais;
- Adaptar bomba manual para extração do cloro.
- Verificar a recomendação quanto ao uso de equipamento de proteção individual para a atividade.

ATIVIDADE: Colocar e misturar o Cloro na Caixa

Figura 02



Figura 03



MÉTODO DE ANÁLISE RULA

Braço: 1/ 20°	Pescoço: 1/ 10°
Antebraço: 2/ 0 – 60° ou >100°	Pernas e Pés: 1/ Estão bem apoiados e equilibrados
Braço cruza Linha média do Corpo: Sim	Tronco: 2/ 10°
Punho: 2/ -15° a +15°	Postura Estática: Ausente
Carga/Esforço: intermitente	Repetitividade: 1/ ciclo < 30"

Resultado: Nível 1 Escore 2 Postura aceitável se não repetida e/ou mantida.

MÉTODO DE ANÁLISE MOORE GARG

FIT = fator intensidade do esforço. Multiplicador = 1.0/ Leve	FDE = fator duração do esforço. Multiplicador = 3.0/ igual ou maior que 80% do ciclo	FFE = fator frequência do esforço Multiplicador = 2,0 / 15 -19 por minuto
FPMPO = fator postura da mão, punho e ombro. Multiplicador = 1.5 Não Neutro	FRT = fator ritmo de trabalho Multiplicador = 1.0 Razoável	FDT = fator duração do trabalho Multiplicador = 0,25 / < 1 hora por dia.

Resultado: 2,25

(X) < 3 Baixo Risco () 3 a 7 Duvidoso () > 7 Alto Risco

ANÁLISE DA BIOMECÂNICA / CONCLUSÃO QUANTO AO RISCO ERGONÔMICO:

A atividade foi avaliada através do método de análise RULA e o índice de Moore e Garg a fim de avaliar exposição da postura, forças e atividades musculares e possibilidades de sobrecargas osteomuscular nos membros superiores, através análise do esforço aplicado. O método apontou o seguinte resultado: a postura é aceitável com baixo risco para sobrecarga em membros superiores.

Observações:

As atividades de acompanhar o nível de água das caixas, controlar os registros e vistoriar vazamentos são atividades de inspeção sem esforço físico, repetitividade e posturas prolongadas.

ATIVIDADE: Ligar e desligar bombas de água

Figura 04



Figura 05



Figura 06



MÉTODO DE ANÁLISE MOORE GARG

FIT = fator intensidade do esforço.

Multiplicador = 1.0/ Leve

FDE = fator duração do esforço.

Multiplicador = 3.0/ igual ou maior que 80% do ciclo

FFE = fator frequência do esforço

Multiplicador = 0,5 / < 4 por minuto

FPMPPO = fator postura da mão, punho e ombro.

Multiplicador = 1- Neutro

FRT = fator ritmo de trabalho

Multiplicador = 1.0 lento

FDT = fator duração do trabalho

Multiplicador = 0,75 / 2 - 4 horas por dia.

Resultado: 0,375

(X) < 3 Baixo Risco () 3 a 7 Duvidoso () > 7 Alto Risco

ANÁLISE DA BIOMECÂNICA / CONCLUSÃO QUANTO AO RISCO ERGONÔMICO:

Para a atividade de ligar e desligar as bombas de água foi aplicado o índice de Moore e Garg a fim de avaliar possibilidades de sobrecargas osteomuscular nos membros superiores, através análise do esforço aplicado, o qual apontou baixo risco. Sobretudo, pela baixa duração, frequência e intervalos entre as ações.

Empresa: IFMT

Julho/ 2016

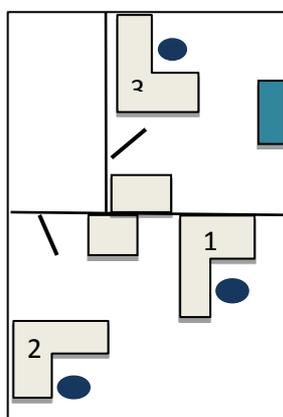
Unidade: Campus São Vicente

Área: Administrativa

Sector: Departamento de Produção

Contato: (x) Trabalhador () Técnico em Segurança (X) Chefia imediata

Layout:



Legenda			
	Porta		Cadeira
	Janela		Mesa
	Armário		Pia

Obs.: O Layout é apenas representativo, para a identificação dos Postos.

Observações/ Mobiliário dos Postos de trabalho:

Posto 1:

- Mesa: formato em C com quina viva,/ Dimensões: 75 cm de altura, 60 cm de largura e profundidade para as pernas, 1,35X1,35 m de comprimento;
- Cadeira: estofada e revestida com material de boa densidade, giratória (360°) com 5 pés, assento com borda arredondada sem regulagem, apoio dorsal e para antebraços fixo.
- Monitor de Vídeo: plano sem mecanismo de regulagem de altura e borda reflexiva;
- Teclado: fino, com teclas macias e dimensões adequadas;

Posto 2:

- Mesa: formato em C com quina viva,/ Dimensões: 75 cm de altura, 60 cm de largura e profundidade para as pernas, 1,35X1,35 m de comprimento;
- Cadeira: estofada e revestida com material de boa densidade, giratória (360°) com 5 pés, assento com borda arredondada sem regulagem, apoio dorsal fixo.

- Monitor de Vídeo: plano sem mecanismo de regulagem de altura e borda reflexiva;
- Teclado: fino, com teclas macias e dimensões adequadas;

Posto 3:

- Mesa: formato em C com quina viva,/ Dimensões: 75 cm de altura, 60 cm de largura e profundidade para as pernas, 1,35X1,35 m de comprimento;
- Cadeira: estofada e revestida com material de boa densidade, com 4 pés, assento com borda arredondada fixo, apoio dorsal fixo;
- Monitor de Vídeo: plano com mecanismo de regulagem de altura e borda reflexiva;
- Teclado: fino, com teclas macias e dimensões adequadas;

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Tipo de Iluminação	Posicionamento	Ambiente
Artificial/Geral lâmpadas fluorescentes compactas	Distribuída uniformemente e difusa/ Posterior e lateral aos monitores	Climatizado
Temperatura C°	Nível de iluminância LUX	Nível de Ruído dB(A)
Posto 1: 22,9°	Posto 1: 225	Posto 1: 63,5
Posto 2: 22,9°	Posto 2: 225	Posto 2: 63,5
Posto 3: 22,2°	Posto 3: 167	Posto 3: 59,7

Consideração Técnica:

A iluminação não está distribuída uniformemente e o nível de exposição diária encontra-se inferior aos valores de iluminância para a tarefa visual, não atendendo á média de precisão de 500 LUX.

O nível de exposição ao ruído neste local e a temperatura está dentro do nível de conforto.

Recomendação:

- Melhorar Iluminação. Buscar soluções para garantir ao trabalhador o nível de iluminação condizente ao desempenho de sua tarefa mantendo o valor de 500 LUX - NBR ISO 89951.
- Manutenção da condição acústica existente.
- Manter temperatura entre 20 a 23°.
- Manutenção periódica dos procedimentos de limpeza e dos componentes do sistema de ar- condicionado, assegurando as frequências mínimas, em conformidade com os padrões referenciais de qualidade de ar no interior de ambientes climatizados, dispostos na resolução RE nº 176, de 24 de junho de 2000, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA.

ANÁLISE ERGONÔMICA DO POSTO 1 – Zootecnista

Organização do Trabalho:

- Jornada de Trabalho: 8 horas/segunda á sexta com pausa formal de 1 hora e 30 min.
- Pausas: sem pausas estabelecidas.
- Total de funcionários do Posto: 1
- Ritmo de Trabalho: Normal.
- Possibilidades de Micropausa entre as atividades.
- Postura: Possui Alternância de Postura: em pé, andando e sentado.
- Modo Operatório:
 - a) Tarefa Prescrita: Planejar, dirigir e realizar pesquisas que visem a informar e a orientar a criação dos animais domésticos, em todos os seus ramos e aspectos. Promover e aplicar medidas de fomento à produção dos animais domésticos, instituindo ou adotando os processos e regimes, genéticos e alimentares, que se revelarem mais indicados ao aprimoramento das diversas espécies e raças, inclusive com o condicionamento de sua melhor adaptação ao meio ambiente, com vistas aos objetivos de sua criação e ao destino dos seus produtos. Exercer a supervisão técnica das exposições bem como a das estações experimentais destinadas à criação de animais domésticos. Utilizar recursos de informática. Executar outras tarefas de mesma natureza e nível de complexidade associadas ao ambiente organizacional.
 - b) Tarefa Real: formulação e produção de rações para os plantéis de animais, acompanhamento do manejo nutricional de todos os setores de zootecnia (quantidade a ser fornecida, tipo de alimento, forma de fornecimento, monitoramento de aceitabilidade e/ou reações adversas e solução dos problemas que venham a surgir); acompanhamento e orientação a respeito de manejo sanitário e higiene das instalações e equipamentos; planejamento e execução de atividades sanitárias nos plantéis de animais, de forma preventiva e/ou curativa(vacinação, vermifugações, controle de parasitas, administração de medicamentos adversos, assistência ao surgimento de doenças, ferimentos e demais problemas que afetam a saúde e bem estar dos animais; planejamento, orientação e controle reprodutivo dos animais, seleção de animais aptos a reprodução, controle e monitoramento produtivo dos animais; organização de estrutura, materiais, equipamentos para atividades praticas nos diversos setores de zootecnia e agroindústria, acompanhamento, demonstração e/ou execução de atividades praticas, acompanhamento e execução de atividades rotineiras de produção animal e de manutenção dos setores. Supervisão de estagiários, monitores e voluntários que atuam nos setores de zootecnia, planejamento e levantamento de materiais, equipamentos, animais para compras visando atender as necessidades dos setores e demais atividades administrativas.

Aspectos Cognitivos: Tarefa com necessidade cognitiva, o qual exige domínio através de conhecimento,

compreensão, aplicação, análise, síntese e a avaliação, conscientização do processo, monitorização, predição de consequências, avaliação de resultados, tomada de decisões, processos de prestação, verificação e preparação da resposta e integração de efeitos da ação.

MÉTODO DE ANÁLISE: ANTROPOMETRIA

Objetivando contribuir com a adequação do posto conforme os ajustes antropométricos e a biomecânica do servidor, foi aplicado como medida preventiva para desconforto osteomuscular, a antropometria como método de análise para avaliar as medidas da distribuição antropométrica das partes do corpo SIC- segundo informações colhidas da estatura do servidor em relação ao posto.

Altura Servidora: 1,63 m

Características antropométricas na posição sentada

1. Distância entre a superfície e o piso: 68,3 cm	2. Distância vertical superfície e altura dos olhos: 45,7cm
3. Altura recomendada para o assento: 39,9 cm	4. Distância horizontal entre o assento e a mesa: 20,6 cm

Conclusão:

Conforme descrito nas observações/ Mobiliário dos Postos de trabalho a mesa possui características dimensionais da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, permite o ajuste da distância requerida dos olhos ao campo de trabalho. No entanto, conforme o estudo da distribuição antropométrica da sua estatura para a altura da mesa observa-se que existe uma diferença do proposto em estudo para o real de 6,7 cm.

Recomendação:

- Adaptar apoio para os pés com regulagem de altura, ajustando-o com 6,7 cm;
- Regular a altura do monitor conforme medida 2.
- Após modificação, retirar o apoio do braço caso o próprio propicie inclinação anterior da coluna por impedir a aproximação do servidor ao posto e substituir por apoio regulável;
- Manter a distância entre o assento e a mesa conforme o item 4.
- Elevar a altura do assento da cadeira conforme o item 3 a partir do apoio para os pés.

MÉTODO DE ANÁLISE: CHECK-LIST DE COUTO

Elementos Avaliados	Resultado	Condição Ergonômica
Cadeira	66,66%	Razoável
Mesa de Trabalho	64,70%	Razoável
Teclado	100%	Excelente
Monitor de Vídeo	80%	Boa
Gabinete e CPU	100%	Excelente

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

A análise das condições dos postos informatizados obteve como resultado que devido à ausência da borda arredondada na mesa e das regulagens na cadeira, esses elementos avaliados fomentam razoável condição ergonômica ao posto de trabalho. Ademais a altura do monitor não está compatível com a medida descrita pelo estudo antropométrico proporcionando a flexão da cervical em contração estática .

Recomendações Ergonômicas:

- Proporcionar oxigenação, alternância de postura e repouso do tecido muscular durante demandas extensas de digitação contínua e/ou postura prolongada, através de micropausas de 1 a 2 minutos a cada 1 hora;
- Verificar a possibilidade de aquisição de apoios para o punho do teclado e Mouse;
- Manter o teclado sem inclinação;
- Adaptar borda arredondada na mesa;
- Aquisição de suporte regulável para o monitor de vídeo;
- Aquisição de cadeira ergonômica com rodízios, regulagem do assento e da altura e inclinação do apoio lombar;
- Manter o posicionamento do mouse e teclado de forma que o cotovelo esteja a 90° próximo ao tronco;
- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais, ajustes antropométricos da cadeira e monitor conforme medidas descritas nas características antropométricas, com distância horizontal olhos- monitor de 45-70 cm, levando em consideração o conforto visual e o posicionamento do tronco no eixo vertical natural.

ANÁLISE ERGONÔMICA DO POSTO 2 – Técnico em Agropecuária

Organização do Trabalho:

- Jornada de Trabalho: 8 horas com intervalo de 1 hora para o almoço.
- Pausa: sem pausas estabelecidas.
- Possibilidades de Micropausas entre as atividades.
- Postura: Possui Alternância de Postura: sentado, em pé e andando.
- Total de funcionários do Posto: 1
- Ritmo de Trabalho: Normal.

Modo Operatório:

- a) Tarefa Prescrita: Prestar assistência e consultoria técnicas, orientando diretamente produtores sobre produção agropecuária, comercialização e procedimentos de biossegurança; executar projetos agropecuários em suas diversas etapas; planejar atividades agropecuárias; promover organização, extensão e capacitação rural; fiscalizar produção agropecuária; desenvolver tecnologias adaptadas à produção agropecuária. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e

extensão.

- b) Tarefa Real: Fazer requisição de material para manutenção do departamento de Produção; fazer orçamentos para as aquisições, acompanhamento das atividades das máquinas agrícolas, atividades na horta, tais como plantio, manutenção, colheita, irrigação; atendimento ao público, alunos, professores e comunidade; acompanhamento de atividades laticínio, frigorífico, laboratório (administrativos)

Aspectos Cognitivos: Tarefa complexa com ótima necessidade cognitiva, o qual exige domínio através de conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e a avaliação, conscientização do processo, monitorização, predição de consequências, avaliação de resultados, tomada de decisões, processos de prestação, verificação e preparação da resposta e integração de efeitos da ação.

MÉTODO DE ANÁLISE: RULA

Observação: Este método foi aplicado para as atividades que requerem tempo maior de exposição à postura, com carga/esforço > 4 horas e força muscular > 2 horas, durante alimentação de entrada de dados ao computador.

Figura 2



Braço: 1/ 20°	Pescoço: 2/ 20°-
Antebraço: 1/ 90°	Tronco: 2 / 20°
Punho: 2 / 15°	Pernas: 2 / não estão bem apoiados
Desvio do Punho: não	Contração Muscular do Tronco: Estática
Braço cruza Linha média do Corpo: não	Carga/Esfuerzo (Total horas/dias no computador): = +1/ 4- 6 Horas/dia
Contração MMSS: Estática com apoio	Força Muscular: < 2 horas ao computador sem levantar.
Resultado: Nível 2 - Escore 3- Investigar possibilidade de requerer mudanças	

MÉTODO DE ANÁLISE: CHECK-LIST DE COUTO

Elementos Avaliados	Resultado	Condição Ergonômica
Cadeira	66,66%	Razoável
Mesa de Trabalho	64,70%	Razoável
Teclado	100%	Excelente
Monitor de Vídeo	70%	Boa
Gabinete e CPU	100%	Excelente

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

Para analisar os principais fatores de risco para o trabalho na posição sentada, foram utilizados o método remetido para avaliação postural associado à aplicação de força muscular e carga/esforço - RULA , cujo resultou em investigar , possibilidade em requerer mudanças. Os fatores contribuintes são pertinentes às dimensões antropométricas ao posto, tais como altura inadequada para cadeira e monitor de vídeo cujo fomentam angulações acima do recomendado para conforto.

A análise das condições dos postos informatizados obteve como resultado que devido à ausência da borda arredondada na mesa e ausência de regulagem na cadeira que esses elementos propiciam razoável condição ergonômica. Os demais elementos avaliados fomentam boa/excelente condição ergonômica ao posto de trabalho.

Recomendações Ergonômicas:

- Proporcionar oxigenação, alternância de postura e repouso do tecido muscular durante demandas extensas de digitação contínua e/ou postura prolongada, através de micropausas de 1 a 2 minutos a cada 1 hora;
- Verificar a possibilidade de aquisição de apoios para o punho do teclado e Mouse;
- Manter o teclado sem inclinação;
- Adaptar borda arredondada na mesa;
- Posicionar o mouse e teclado de forma que o cotovelo fique fletido (90 graus) próximo ao tronco e o antebraço apoiado;
- Aquisição de cadeira ergonômica com regulagem de altura do assento, altura e inclinação do apoio dorsal;
- Aquisição de suporte regulável para o monitor de vídeo;
- Regular o monitor de vídeo conforme tabela antropométrica em anexo- M02;
- Regular a altura da cadeira conforme tabela antropométrica em anexo - M01;
- Adaptar apoio para os pés regulável na mesa, para proporcionar altura adequada á mesa de trabalho aos servidores que apresentarem estatura superior a 1,78 m seguindo tabela antropométrica em anexo - M00;
- Aquisição de apoio regulável para os pés aos servidores com estatura inferior a 1,73 m;
- Regular o apoio para os pés utilizando a diferença entre a altura fixa da mesa (75 cm) e a altura apresentada na tabela antropométrica em anexo -M00;
- Preservar alternância de postura em pé, sentado e andando.
- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais, ajustes antropométricos da cadeira e monitor conforme medidas descritas nas características antropométricas, com distância horizontal monitor de 45- 70 cm, levando em consideração o conforto visual e o posicionamento do tronco no eixo vertical natural.

ANÁLISE ERGONÔMICA DO POSTO 3 – Professor do Ensino Básico Técnico e Tecnológico/ Diretor do

Departamento de Produção

Organização do Trabalho:

- Jornada de Trabalho: 8 horas com intervalo de 1 hora para o almoço.
- Pausa: sem pausas estabelecidas.
- Possibilidades de Micropausas entre as atividades.
- Postura: Possui Alternância de Postura: sentado, em pé e andando.
- Total de funcionários do Posto: 1
- Ritmo de Trabalho: Normal.

Modo Operatório:

- a) Tarefa Prescrita: Ministras aulas em disciplinas relacionadas à área do concurso prestado e áreas afins, nos níveis de ensino básico, técnico, tecnológico e superior. Participar de atividades de ensino, pesquisa e extensão bem como inerente ao exercício de direção, assessoramento, chefia, coordenação e assistência na própria instituição.
- b) Tarefa Real: Realizar orçamentos para o setor, montar processos para aquisição de insumos (farelo, milho, entre outros), equipamentos, concerto de trator, processos para renovar a contemplação da mão de obra, planejamento para todos os processos necessários para o andamento da fazenda; auxiliar através do planejamento e execução em campo do desenvolvimento das atividades tais como vacinação, seleção de animais para compra, para reprodução, alimentação dos animais, plantio, adubar, operar trator, auxiliar os alunos em novas práticas e conclusão de curso, desenvolvimento de projetos, processamento de carnes, acompanhamento da qualidade do leite e queijo e da distribuição para o refeitório, ministras aulas teóricas e praticas, correção e elaboração de provas.

Aspectos Cognitivos: Tarefa complexa com ótima necessidade cognitiva, o qual exige domínio através de conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e a avaliação, conscientização do processo, monitorização, predição de consequências, avaliação de resultados, tomada de decisões, processos de prestação, verificação e preparação da resposta e integração de efeitos da ação.

MÉTODO DE ANÁLISE: ANTROPOMETRIA

Objetivando contribuir com a adequação do posto conforme os ajustes antropométricos e a biomecânica do servidor, foi aplicado como medida preventiva para desconforto osteomuscular, a antropometria como método de análise para avaliar as medidas da distribuição antropométrica das partes do corpo SIC- segundo informações colhidas da estatura do servidor em relação ao posto.

Altura Servidor: 1,79 m

Resultado do Método de Análise

1. Distância entre a superfície e o piso: 76,7 cm	2. Distância vertical superfície e altura dos olhos: 49,8cm
3. Altura recomendada para o assento: 44,5 cm	4. Distância horizontal entre o assento e a mesa: 23,4 cm

Conclusão:

Conforme descrito nas observações/ Mobiliário dos Postos de trabalho a mesa possui características dimensionais da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, permite o ajuste da distância requerida dos olhos ao campo de trabalho. No entanto, conforme o estudo da distribuição antropométrica da sua estatura para a altura da mesa observa-se que existe uma diferença do proposto em estudo para o real de 1,7 cm.

Recomendação:

- Adaptar sapata regulável para os pés da mesa elevando á conforme medida 1;
- Regular a altura do monitor conforme medida 2.
- Elevar a altura do assento da cadeira conforme o item 3 a partir da altura do apoio para os pés;
- Após as modificações retirar os braços da cadeira caso o mesmo impeça a entrada e aproximação do tronco á mesa, propiciando a ausência de neutralidade articular.

MÉTODO DE ANÁLISE: RULA

Observação: Este método foi aplicado para as atividades que requerem tempo maior de exposição à postura, com carga/esforço > 4 horas e força muscular > 2 horas, durante alimentação de entrada de dados ao computador.

Figura 3



Braço: 3/20°- 45 ° abdução	Pescoço: 2/ 20°-
Antebraço: 1/ 90°	Tronco: 2 / 20°
Punho: 2 / 15°	Pernas: 2 / não estão bem apoiados
Desvio do Punho: não	Contração Muscular do Tronco: Estática
Braço cruza Linha média do Corpo: não	Carga/Esfuerzo (Total horas/dias no computador): = +1/ 4- 6 Horas/dia
Contração MMSS: Estática com apoio	Força Muscular: < 2 horas ao computador sem levantar.
Resultado: Nível 2 - Escore 3- Investigar possibilidade de requerer mudanças	

MÉTODO DE ANÁLISE: CHECK-LIST DE COUTO

Elementos Avaliados	Resultado	Condição Ergonômica
Cadeira	52,38%	Razoável
Mesa de Trabalho	64,70%	Razoável

Teclado	100%	Excelente
Monitor de Vídeo	70%	Boa
Gabinete e CPU	100%	Excelente

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

Para analisar os principais fatores de risco para o trabalho na posição sentada, foram utilizados o método remetido para avaliação postural associado à aplicação de força muscular e carga/esforço - RULA , cujo resultou em investigar , possibilidade em requerer mudanças. Os fatores contribuintes são pertinentes às dimensões antropométricas ao posto, tais como altura inadequada para cadeira e monitor de vídeo cujo fomentam angulações acima do recomendado para conforto.

A análise das condições dos postos informatizados obteve como resultado que devido à ausência da borda arredondada na mesa e ausência de regulagem na cadeira que esses elementos propiciam razoável condição ergonômica. Os demais elementos avaliados fomentam boa/excelente condição ergonômica ao posto de trabalho.

Recomendações Ergonômicas:

- Proporcionar oxigenação, alternância de postura e repouso do tecido muscular durante demandas extensas de digitação contínua e/ou postura prolongada, através de micropausas de 1 a 2 minutos a cada 1 hora;
- Verificar a possibilidade de aquisição de apoios para o punho do teclado e Mouse;
- Manter o teclado sem inclinação;
- Adaptar borda arredondada na mesa;
- Posicionar o mouse e teclado de forma que o cotovelo fique fletido (90 graus) próximo ao tronco e o antebraço apoiado;
- Aquisição de cadeira ergonômica com regulagem de altura do assento, altura e inclinação do apoio dorsal;
- Aquisição de suporte regulável para o monitor de vídeo;
- Regular o monitor de vídeo conforme tabela antropométrica em anexo- M02;
- Regular a altura da cadeira conforme tabela antropométrica em anexo - M01;
- Adaptar apoio para os pés regulável na mesa, para proporcionar altura adequada á mesa de trabalho aos servidores que apresentarem estatura superior a 1,78 m seguindo tabela antropométrica em anexo - M00;
- Aquisição de apoio regulável para os pés aos servidores com estatura inferior a 1,73 m;
- Regular o apoio para os pés utilizando a diferença entre a altura fixa da mesa (75 cm) e a altura apresentada na tabela antropométrica em anexo -M00;
- Preservar alternância de postura em pé, sentado e andando.
- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de

trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais, ajustes antropométricos da cadeira e monitor conforme medidas descritas nas características antropométricas, com distância horizontal monitor de 45- 70 cm, levando em consideração o conforto visual e o posicionamento do tronco no eixo vertical natural.

Empresa: IFMT

Unidade: Campus São Vicente

Área: Departamento de Ensino

Setor: Departamento de Produção

Contato: (x) Trabalhador () Técnico em Segurança (X) Chefia imediata

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Tipo Iluminação	Posicionamento	Ambiente
Suinocultura, fábrica de ração, aviário de postura e aviário de corte: iluminação natural e artificial por lâmpadas fluorescentes compactas;	Não distribuída uniformemente e difusa	Suinocultura, fábrica de ração, aviário de postura e aviário de corte: Ambiente com ventilação natural.
Temperatura °C	Nível iluminância LUX	Nível de Ruído dB (A)
Suinocultura: 23,6 ° Cunicultura: 23,8 ° Bovinocultura: 23,6° Fábrica da Ração: 21,6° Aviário de Corte: 23,0 ° Aviário Experimental: 22,8° Hortifruti: 27,1 °	Suinocultura: 1882 Cunicultura: 940 Bovinocultura: 1889 Fábrica de Ração: 769 Aviário de Corte: 1207 Aviário Experimental: 252 Hortifruti: 643	Suinocultura: 55,3 Cunicultura: 48,7 Bovinocultura 42,6 Bovinocultura Ordenhadeira automática: 105,8 Fábrica de Ração: 77,5 Aviário de Corte: 26,7 Aviário Experimental: 61,1 Hortifruti: 68,2

Recomendações:

- Buscar soluções para garantir ao trabalhador o nível de condição acústica em 65 dB (A) para o conforto na Ordenhadeira automática da Bovinocultura, fabrica de ração e hortifruti. Manter pausas entre exposição

continua em temperaturas acima do nível do conforto no setor de Hortifruti.

Observações:

- As atividades desempenhadas pelo zootecnista, Professor - chefe do departamento, técnica em agropecuária e engenheiro agrônomo ocorrem nos postos frente ao computador e no campo.
- No campo as atividades desenvolvidas são: Âmbito Agrícola - planejamento da produção: hortifruti, preparo de canteiros com ferramentas manuais (enxada e rastelo), adubação de canteiros, semeio em bandejas de isopor, plantio no solo em canteiros e covas, produção e aplicação de biofertilizante líquido e agrotóxicos, coleta de esterco e produção de esterco curtido, compostagem e húmus de minhoca, capinar e mondar, irrigação e colheita.
- Âmbito Agropecuário: Recomendação de manejo, nutrição, reprodução, medidas profiláticas e pequenas intervenções cirúrgicas direcionadas a animais domésticos; produção de rações para os plantéis de animais, acompanhamento do manejo nutricional de todos os setores de zootecnia (quantidade a ser fornecido, tipo de alimento, forma de fornecimento, monitoramento de aceitabilidade e/ou reações adversas e solução dos problemas que venham a surgir); acompanhamento e orientação a respeito de manejo sanitário e higiene das instalações e equipamentos; planejamento e execução de atividades sanitárias nos plantéis de animais, de forma preventiva e/ou curativa (vacinação, vermifugações, controle de parasitas, administração de medicamentos adversos, assistência ao surgimento de doenças, ferimentos e demais problemas que afetam a saúde e bem estar dos animais; planejamento, orientação e controle reprodutivo dos animais, seleção de animais aptos a reprodução, controle e monitoramento produtivo dos animais.
- O setor possui equipe terceirizada, assim como estagiários para auxiliar no desenvolvimento das atividades laborais do campo.

Aspectos Cognitivos: Tarefa que exige domínio cognitivo através de conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e a avaliação, conscientização do processo, monitorização, predição de consequências e tomada de decisões.

ANALISE ERGONÔMICA DAS ATIVIDADES AGRÍCOLAS – HORTA

ATIVIDADE: Aplicação de Biofertilizante e agrotóxico com bomba costal.

Duração: 4 a 5 horas /dia – A atividade ocorre conforme a dimensão da área e o período.

Frequência: 1 vez / semana

Figura 01

Figura 02

Figura 03



MÉTODO DE ANÁLISE - Avaliação de exposição a posturas, forças e atividades musculares - RULA.

Braço: 3/ 20-45°	Pescoço: 1/ >20°
Antebraço: 1/ 60-100°	Pernas e Pés: 1/ Estão bem apoiados e equilibrados
Braço cruza Linha média do Corpo: Não	Tronco: 2/ 0° - 10°
Punho: 2/ -15° a +15°	Postura Estática: Sim
Carga/Esforço: 3/ 20 kg	Repetitividade: > 4 por minuto
Resultado: Nível 4 Escore 7 - Mudanças Imediatas	

MÉTODO DE ANÁLISE – NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health – EUA)

H (Distância horizontal entre o pé e a carga): 28 cm	D (Distância vertical percorrida pela carga): 55 cm	
V (Distância vertical entre o chão e a carga): 1,6 m	A (Ângulo de torção do tronco): 45°	
F (Fator de Frequência): 1	QP (Qualidade da pega): Regular	P (Massa da carga levantada): 20 kg

Índice de Levantamento: 1,77 / LPR: 11,281

() Bom < 1

(X) Razoável - >1 e <3

() Ruim - > 3

Risco Limitado de lesão

Aumento moderado do Risco de lesão

Aumento Elevado do Risco de Lesão

ANÁLISE DA BIOMECÂNICA / CONCLUSÃO QUANTO AO RISCO ERGONÔMICO: Para avaliar a atividade de aplicação com a bomba costal, foi aplicado o método RULA, cujo avalia exposição a posturas, forças e atividades musculares que resultaram na seguinte conclusão: A atividade realizada com a bomba costal precisa de mudanças imediatas devido a carga/esforço, repetitividade dos membros superiores, articulações fora da neutralidade e contração estática do tronco para sustentar o peso da bomba durante o percurso. Diante disso, foi aplicado a equação de NIOSH que pontuou o índice de levantamento >1 classificado como aumento moderado do risco de lesões, indicando para levantamento da bomba o Limite de Peso de 11,281 kg.

RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS:

- Inserir Micropausas a cada 1 hora;
- Estabelecer Micropausas para Repouso e Reduzir esforço Muscular: Ao encher a bomba, reduzir a quantidade de líquido pela metade;
- Não ultrapassar LPR - Limite de Peso Recomendado por NIOSH – 11,281 kg para levantamento – Reduzir a quantidade de líquido;
- Verificar possibilidade de posicionar a caixa d'água utilizada para armazenamento do produto e a bomba costal em locais elevados (altura não superior a 75 cm), a fim de reduzir o esforço muscular e a possibilidade de lesão durante o enchimento e levantamento; caso seja impossível à elevação da caixa d'água utilizar bomba manual para extração do produto e enchimento da bomba costal (mantendo- a em uma bancada a 75 cm do chão).
- Estabelecer alternância de postura a cada 1 hora;
- Seguir a recomendação quanto ao uso de equipamento de proteção individual para a atividade.

Atividade: Semeio em bandejas de isopor

- São 288 células para colocar as sementes;
- Bancada: 98 cm de altura;
- Duração em média 2 horas 1x por semana.

MÉTODO DE ANÁLISE: RULA

Figura 4	Braço: 3/ 20 á 45°	Pescoço: 3/ >20°
	Antebraço: 2/ 0- 60°	Tronco: 1 / 0°
	Punho: 1 / 0°	Pernas: 1 / bem apoiados e equilibrados
	Desvio do Punho: não	Contração Muscular do Tronco: estática
	Braço cruza Linha média do Corpo: não	Carga/Esforço: < 2 kg
	Contração MMSS: dinâmica	



Resultado: Nível 2- Escore 4- Investigar, possibilidade de requerer mudanças

MÉTODO DE ANÁLISE: Susanne Rodgers

Região		Esforço	Duração	Frequência	Resultado/ Prioridade
Ombros	D	1	1	4	MH
	E	1	1	1	L
Tronco		1	4	1	MH
Punho/Mãos/ Dedos	D	1	1	4	L
	E	1	1	1	L

Critério de Interpretação para Fadiga Muscular

Baixo			Moderado		Alta	Muito Alta
111	212	121	312	222	223	323
112	311	131	123	231	313	331
113	122	122	132		321	332
211	311	221	213		322	4XX,X4X,XX4

Critério de Interpretação prioridade para adequações

L-Baixa	M- Moderado	H- Alta	VH-Muito Alta
---------	-------------	---------	---------------

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

Para analisar os principais fatores de risco para a atividade, foi utilizado o método remetido para avaliação postural associado à aplicação de força muscular e carga/esforço - RULA, cujo resultou em escore 4 – investigar possibilidades de requerer mudanças. Para investigação, foi aplicado o método Susanne Rodgers objetivando através da duração e da frequência avaliar o risco para desenvolvimento de fadiga muscular assim como quantificar a prioridade de mudanças, cujo resultou em baixo risco e prioridade para ombro/mão/punho/dedos

esquerdo, e muito alto risco e prioridade para ombro/mão/punho/dedos direito devido á frequência, e para o tronco, sobretudo pela duração do esforço em contração estática para a atividade.

Contudo, para interpretação deste risco deve-se levar em consideração que esta atividade não ocorre diariamente sendo intercalada com outras atividades e pessoas, fator contribuinte para minimizar o risco existente, sendo classificada como improvável, mas possível de desconforto muscular.

Recomendações Ergonômicas:

- Manter rodizio entre as atividades, servidor, terceirizado e alunos;
- Verificar a possibilidade de implantação de banco semi-sentado com apoio lombar e promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais eliminando o vicio postural para inclinação anterior do tronco.

Atividade: Preparo de canteiros/ capinar.

- Duração 2 á 4 horas/ 1 x por semana.
- Enxada 1, 26 m/ Rastelo 1,37 m

MÉTODO DE ANÁLISE: RULA

Figura 5



Braço: 4/ 20 á 45°	Pescoço: 1/ 10°
Antebraço: 2/ 0- 60°	Tronco: 4 / 20 á 60°
Punho: 2 / 15°	Pernas: 1 / bem apoiados e equilibrados
Desvio do Punho: não	Contração Muscular do Tronco: estática
Braço cruza Linha média do Corpo: não	Carga/Esforço: > 2 kg
Contração MMSS: dinâmica	
Resultado: Nível 3- Escore 5- Investigar, realizar mudanças rapidamente	

MÉTODO DE ANÁLISE: Susanne Rodgers

Região		Esforço	Duração	Frequência	Resultado/ Prioridade
Ombros	D	2	1	3	M
	E	2	1	3	
Tronco		2	2	2	M
Punho/Mãos/	D	2	1	3	M

Dedos		E	2	1	3	
Critério de Interpretação para Fadiga Muscular						
			Moderado		Muito Alta	
Baixo					Alta	
111	212	121	312	222	223	323
112	311	131	123	231	313	331
113	122	122	132		321	332
211	311	221	213		322	4XX,X4X,XX4
Critério de Interpretação prioridade para adequações						
L-Baixa		M- Moderado		H- Alta		VH-Muito Alta
Conclusão quanto ao risco ergonômico:						
<p>Para analisar os principais fatores de risco para a atividade, foi utilizado o método remetido para avaliação postural associado à aplicação de força muscular e carga/esforço - RULA, cujo resultou em escore 5 – investigar e realizar mudanças rapidamente. Para maior investigação foi aplicado o método Susanne Rodgers objetivando avaliar o risco para desenvolvimento de fadiga muscular assim como quantificar a prioridade de mudanças, cujo resultou em moderado risco e prioridade, mormente pela frequência >5/minuto para ombros e mãos/punhos e a duração do posicionamento do tronco propiciar contração estática.</p> <p>Contudo, para interpretação deste risco deve-se considerar que esta atividade ocorre em rodízios, os quais proporcionam aos servidores diminuição do risco existente.</p>						
Recomendações Ergonômicas:						
<ul style="list-style-type: none"> - Evitar a manutenção da postura por longos períodos, programando alternâncias de posturas a cada 1 hora, em caso de atividades extensas; - Alimentar planilha de rodízios das atividades entre servidor, terceirizados e alunos; - A aquisição de ferramentas deve seguir as seguintes recomendações: ser leves < 2 kg e obter cabos maiores que 1,50 m. - Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medida de prevenção às doenças ocupacionais, eliminando o vício postural para inclinação anterior do tronco e pega na altura adequada da ferramenta. 						
Atividade: Plantio no solo em canteiros e covas/ mondar/ colheita						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ O Plantio e mondar ocorrem com duração em média 2 horas 1x por semana. ▪ A colheita ocorre diariamente com duração em média 5 horas. 						

- Caixa armazenamento das verduras: 25 Kg são em média 5 caixas/dia.

Figura 06



Figura 07



MÉTODO DE ANÁLISE: RULA

Figura 8



Braço: 4/ 20 á 45°

Pescoço: 1/ 10°

Antebraço: 2/ 0- 60°

Tronco: 4 / 20 á 60°

Punho: 2 / 15°

Pernas: 1 / bem apoiados e equilibrados

Desvio do Punho: não

Contração Muscular do Tronco: dinâmica

Braço cruza Linha média do Corpo:
não

Carga/Esforço: > 2 kg

Contração MMSS: dinâmica

Resultado: Nível 2- Escore 4- Investigar, possibilidade de requerer mudanças

MÉTODO DE ANÁLISE: Susanne Rodgers

Região		Esforço	Duração	Frequência	Resultado/ Prioridade
Ombros	D	1	2	2	L
	E	1	2	2	L
Tronco		2	2	2	M
Punho/Mãos/ Dedos	D	1	2	2	L
	E	1	2	2	L

Critério de Interpretação para Fadiga Muscular

Baixo			Moderado		Alta	Muito Alta
111	212	121	312	222	223	323
112	311	131	123	231	313	331
113	122	122	132		321	332
211	311	221	213		322	4XX,X4X,XX4

Critério de Interpretação prioridade para adequações

L-Baixa	M- Moderado	H- Alta	VH-Muito Alta
---------	-------------	---------	---------------

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

Para analisar os principais fatores de risco para a atividade, foi utilizado o método remetido para avaliação postural associado à aplicação de força muscular e carga/esforço - RULA, cujo resultou em escore 4 – investigar possibilidades de requerer mudanças. A fim de investigar, foi aplicado o método Susanne Rodgers objetivando através da duração e da frequência avaliar o risco para desenvolvimento de fadiga muscular assim como quantificar a prioridade de mudanças, cujo resultou em baixo risco e prioridade para ombro/mão/punho/dedos direito e esquerdo, e moderado risco e prioridade para tronco, sobretudo pelo esforço em angulação acima da neutralidade articular.

Recomendações Ergonômicas:

- Evitar a manutenção da postura por longos períodos, programando alternâncias de posturas a cada 1 hora, em caso de atividades extensas;
- Alimentar planilha de rodízios das atividades entre servidor, terceirizados e alunos;
- Adaptar o uso de carrinho com diâmetro adequado das rodas para a quantidade de kg transportado e para o tipo de solo durante o transporte da caixa ate os locais de colheita;
- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais eliminando o vicio postural para inclinação anterior do tronco.

Atividade: Adubação do canteiro

- Duração 2 á 5 horas/ 1 x por semana.

MÉTODO DE ANÁLISE: RULA

Figura 9		
	Braço: 4/ 20 á 45°	Pescoço: 1/ 10°
	Antebraço: 2/ 0- 60°	Tronco: 4 / 20 á 60°
	Punho: 2 / 15°	Pernas: 1 / bem apoiados e equilibrados
	Desvio do Punho: não	Contração Muscular do Tronco: estática

	Braço cruza Linha média do Corpo: não	Carga/Esforço: 3 kg
	Contração MMSS: dinâmica	
	Resultado: Nível 3- Escore 5- Investigar, realizar mudanças rapidamente	

MÉTODO DE ANÁLISE: Susanne Rodgers

Região		Esforço	Duração	Frequência	Resultado/ Prioridade
Ombros	D	2	1	3	M
	E	2	1	3	
Tronco		2	2	2	M
Punho/Mãos/ Dedos	D	2	1	3	M
	E	2	1	3	

Critério de Interpretação para Fadiga Muscular

Baixo			Moderado		Alta	Muito Alta
111	212	121	312	222	223	323
112	311	131	123	231	313	331
113	122	122	132		321	332
211	311	221	213		322	4XX,X4X,XX4

Critério de Interpretação prioridade para adequações

L-Baixa	M- Moderado	H- Alta	VH-Muito Alta
---------	-------------	---------	---------------

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

Para analisar os principais fatores de risco para a atividade, foi utilizado o método remetido para avaliação postural associado à aplicação de força muscular e carga/esforço - RULA, cujo resultou em escore 5 – investigar e realizar mudanças rapidamente. Para maior investigação foi aplicado o método Susanne Rodgers objetivando

avaliar o risco para desenvolvimento de fadiga muscular assim como quantificar a prioridade de mudanças, cujo resultou em moderado risco e prioridade, mormente pela frequência $>5/\text{minuto}$ para ombros e mãos/punhos e a duração do posicionamento do tronco propiciar contração estática.

Contudo, para interpretação deste risco deve-se considerar que esta atividade ocorre em rodízios, os quais proporcionam aos servidores diminuição do risco existente.

Recomendações Ergonômicas:

- Evitar a manutenção da postura por longos períodos, programando alternâncias de posturas a cada 1 hora, em caso de atividades extensas;
- Alimentar planilha de rodízios das atividades entre servidor, terceirizados e alunos;
- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medida de prevenção às doenças ocupacionais, eliminando o vício postural para inclinação anterior do tronco e pega na altura adequada da ferramenta.

ANALISE ERGONÔMICA DAS ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS

Suinocultura

ATIVIDADE: Intervenção, Medidas profiláticas e Alimentação para os Suínos.

As atividades desenvolvidas na criação de suínos ocorrem através da análise clínica que ocorrem diariamente, observação do estado fisiológico clínico das fêmeas por uma série de alterações preparatórias e favoráveis á fecundação e gestação, desmame, monitoramento, fazer os animais levantarem e a alimentação, cujo ocorre 2x ao dia e 3 a 4 X/dia para as porcas em amamentação.

As atividades são realizadas pelos servidores, porém em menor frequência, por ser uma escola agrícola, os alunos realizam as atividades para aprendizado e a equipe terceirizada realiza a manutenção diariamente.

Figura 01



Figura 02



Figura 03



Figura 04



MÉTODO DE ANÁLISE - Índice de sobrecarga biomecânica nos MMSS - Moore Garg.

FIT = fator intensidade do esforço. Multiplicador = 3.0 / médio	FDE = fator duração do esforço. Multiplicador = 3.0 / 80% do ciclo	FFE = fator frequência do esforço Multiplicador = 0,5 / < 4 por minuto			
FPMPO = fator postura da mão, punho e ombro. Multiplicador = 1.5 Não Neutro	FRT = fator ritmo de trabalho Multiplicador = 1.0 normal	FDT = fator duração do trabalho Multiplicador = 0,25 <1 hora por dia.			
Resultado: Índice 1,86					
(X) < 3 Baixo Risco () 3 a 7 Duvidoso () > 7 Alto Risco					
MÉTODO DE ANÁLISE: Método Kim (Key Indicator Method)					
Avaliação do risco de MMC/ Elevar e Transportar Cargas					
Observações:					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ P₁ classificado com distância percorrida < 300 m/ frequência de 3/dia; ▪ P₂ determinado para o balde com ração 10 á 20 kg; ▪ P₂ também realizado com um medidor menor em média 2 kg; 					
P1	P2	P3	P4	PTR	NR
1	2	2	1	5	< 10
Legenda					
P1 = Pontuação do Tempo P2 = Pontuação da Carga P3 = Pontuação da Postura do trabalhador			P4 = Pontuação das condições do ambiente de trabalho PTR = Pontuação Total do Risco NR = Nível de Risco		
Conclusão quanto ao risco ergonômico:					
NR 1 - O nível de risco evidencia situação de carga baixa, improvável o aparecimento de sobrecarga física					
CONCLUSÃO QUANTO AO RISCO ERGONÔMICO:					
Para avaliar as atividades rotineiras da agropecuária, foi aplicado o método Moore Garg a fim de avaliar e verificar sobrecarga biomecânica nos membros superiores e o Método Kim (Key Indicator Method) para avaliação do risco de manipulação manual de cargas, resultando na seguinte conclusão: As atividades diárias ocorrem sem presença de carga/esforço, intensidade, frequência, repetitividade e contração estática dos principais grupamentos musculares, permitindo a oxigenação do tecido muscular. Portanto, as atividades possuem baixo risco.					
RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS:					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais durante o transporte manual de cargas. 					

- Alimentar planilha de rodízios das atividades entre servidor, terceirizados e alunos;
- A aquisição de instrumentos e acessórios para limpeza (vassoura, rodo) deve seguir as seguintes recomendações: ser leves < 2 kg e obter cabos maiores que 1,50 m.

Cunicultura

ATIVIDADE:

As atividades desenvolvidas são: alimentação cujo ocorre 2x ao dia em curta duração, em média 30 minutos, a limpeza ocorre 1X/semana, a inspeção dos animais ocorre diariamente, planejamento para reprodução, monitor os partos e cuidados com os filhotes até o desmame.

As atividades de inspeção e planejamento de reprodução são realizadas pelo zootecnista 1x/ semana, e as demais são executadas em aulas práticas com alunos e pela equipe terceirizada.

Figura 05



Figura 06



Figura 07



MÉTODO DE ANÁLISE - Índice de sobrecarga biomecânica nos MMSS - Moore Garg.

FIT = fator intensidade do esforço.

Multiplicador = 3.0 / médio

FDE = fator duração do esforço.

Multiplicador = 3.0 / 80% do ciclo

FFE = fator frequência do esforço

Multiplicador = 0,5 / < 4 por minuto

FPMPO = fator postura da mão, punho e ombro.

Multiplicador = 1.5 Não Neutro

FRT = fator ritmo de trabalho

Multiplicador = 1.0 normal

FDT = fator duração do trabalho

Multiplicador = 0,25 < 1 hora por dia.

Resultado: Índice 1,86

(X) < 3 Baixo Risco () 3 a 7 Duvidoso () > 7 Alto Risco

MÉTODO DE ANÁLISE RULA.

Braço: 2/ 20^a

Pescoço: 2/ 20^o

Antebraço: 2/ 0 – 60^o ou >100^o

Pernas e Pés: 1/ Estão bem apoiados e equilibrados

Punho: 2/ -15° a +15°	Tronco: 2/ 0° - 20°	
Carga/Esforço: Ausente	Repetitividade: Ausente	
Resultado: Nível 1 Escore 2 Postura aceitável, se não mantida por longos períodos.		
ANÁLISE DA BIOMECÂNICA / CONCLUSÃO QUANTO AO RISCO ERGONÔMICO:		
<p>Para avaliar as atividades rotineiras da agropecuária, foi aplicado o método de análise Moore Garg a fim de avaliar e verificar sobrecarga biomecânica nos membros superiores e o RULA, o qual analisa exposição a posturas, forças e atividades musculares, resultando na seguinte conclusão: As atividades diárias ocorrem sem presença de carga/esforço, intensidade, frequência, repetitividade e contração estática dos principais grupamentos musculares, permitindo a oxigenação do tecido muscular. Ademais, as gaiolas estão em alturas adequadas fomentando a neutralização da coluna. Portanto, Rula considerou as atividades como postura aceitável, se não mantida ou repetida por longos períodos.</p>		
RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS:		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manter Micropausas a cada 1 hora; ▪ Alimentar planilha de rodízios das atividades entre servidor, terceirizados e alunos; ▪ A aquisição de instrumentos e acessórios para limpeza (vassoura, rodo e pá) deve seguir as seguintes recomendações: ser leves < 2 kg e obter cabos maiores que 1,50 m. 		
Ovinocultura		
ATIVIDADE:		
<p>As atividades desenvolvidas são: orientação para funcionários terceirizados, monitores e aluno; abrir a porteira para soltar os animais para o pasto e recolhe-los no final do dia; a inspeção dos animais ocorre diariamente e quando necessário é realizado a intervenção com medicamentos, verificar o estado nutricional, planejamento para reprodução e acompanhamento, monitor os partos e cuidados com os filhotes até o desmame, alimentação, limpeza do local.</p> <p>As atividades de inspeção e planejamento de reprodução são realizadas pelo zootecnista 1x/ semana, e as demais são executadas pelos monitores (estagiários) e equipe terceirizada.</p>		
Figura 08	Figura 09	Figura 10



MÉTODO DE ANÁLISE - Índice de sobrecarga biomecânica nos MMSS - Moore Garg.

FIT = fator intensidade do esforço. Multiplicador = 3.0 / médio	FDE = fator duração do esforço. Multiplicador = 2.0 / 50-70% do ciclo	FFE = fator frequência do esforço Multiplicador = 0,5 / < 4 por minuto
FPMPO = fator postura da mão, punho e ombro. Multiplicador = 1.5 Não Neutro	FRT = fator ritmo de trabalho Multiplicador = 1.0 normal	FDT = fator duração do trabalho Multiplicador = 0,25 < 1 hora por dia.

Resultado: Índice 1,12

(X) < 3 Baixo Risco () 3 a 7 Duvidoso () > 7 Alto Risco

MÉTODO DE ANÁLISE RULA.

Braço: 2/ 20 ^a	Pescoço: 2/ 20 ^o
Antebraço: 2/ 0 – 60° ou >100°	Pernas e Pés: 1/ Estão bem apoiados e equilibrados
Punho: 2/ -15° a +15°	Tronco: 2/ 0° - 20°
Carga/Esforço: Ausente	Repetitividade: Ausente

Resultado: Nível 1 Escore 2 Postura aceitável, se não mantida por longos períodos.

ANÁLISE DA BIOMECÂNICA / CONCLUSÃO QUANTO AO RISCO ERGONÔMICO:

Para avaliar as atividades rotineiras da agropecuária, foi aplicado o método de análise Moore Garg a fim de avaliar e verificar sobrecarga biomecânica nos membros superiores e o RULA, o qual analisa exposição a posturas, forças e atividades musculares, resultando na seguinte conclusão: As atividades diárias ocorrem sem presença de carga/esforço, intensidade, frequência, repetitividade e contração estática dos principais grupamentos musculares, permitindo a oxigenação do tecido muscular. Portanto, Rula considerou as atividades como postura aceitável, se não mantida ou repetida por longos períodos.

RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS:

- Manter Micropausas a cada 1 hora;
- Alimentar planilha de rodízios das atividades entre servidor, terceirizados e alunos;
- A aquisição de instrumentos e acessórios para limpeza (vassoura, rodo e pá) deve seguir as seguintes recomendações: ser leves < 2 kg e obter cabos maiores que 1,50 m.

Bovinocultura

ATIVIDADE:

As atividades desenvolvidas são: ordenhar 2x/dia com duração 2 horas através de equipamentos; alimentação 2x dia com duração 30 minutos; cuidados com os bezerros, ministrar medicamentos quando necessário, observação da alimentação.

As atividades de limpeza diária e equipamentos, separação e apartação dos animais, levar os animais para pastar, mochar, monitoramento e observação do estado fisiológico clínico das fêmeas por uma série de alterações preparatórias e favoráveis á fecundação e gestação são realizadas pela equipe terceirizada.

Figura 11



Figura 12



Figura 13



Atividade: Ordenha com equipamento

MÉTODO DE ANÁLISE - Índice de sobrecarga biomecânica nos MMSS - Moore Garg.

FIT = fator intensidade do esforço.

Multiplicador = 3.0 / médio

FDE = fator duração do esforço.

Multiplicador = 1,5 / 30% do ciclo

FFE = fator frequência do esforço

Multiplicador = 0.50 / 4 por minuto

FPMPO = fator postura da mão, punho e ombro.

Multiplicador = 1.5 Não Neutro

FRT = fator ritmo de trabalho

Multiplicador = 1.0 normal

FDT = fator duração do trabalho

Multiplicador = 0,50 1- 2 hora por dia.

Resultado: Índice 1,68

(X) < 3 Baixo Risco () 3 a 7 Duvidoso () > 7 Alto Risco

Atividade: Levantar/ transportar o galão de leite					
MÉTODO DE ANÁLISE: Método Kim (Key Indicator Method)					
Avaliação do risco de MMC/ Elevar e Transportar Cargas					
Observações:					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ P₁ classificado com distância percorrida < 300 m/ frequência de 2/dia; ▪ P₂ determinado para o balde 50 litros; 					
P1	P2	P3	P4	PTR	NR
2	25	4	1	60	4
Legenda					
P1 = Pontuação do Tempo P2 = Pontuação da Carga P3 = Pontuação da Postura do trabalhador			P4 = Pontuação das condições do ambiente de trabalho PTR = Pontuação Total do Risco NR = Nível de Risco		
Conclusão quanto ao risco ergonômico:					
NR 4 - situação de carga elevada , é provavel o aparecimento de sobrecarga física.					
CONCLUSÃO QUANTO AO RISCO ERGONÔMICO:					
<p>Para avaliar as atividades rotineiras da agropecuária, foi aplicado o método Moore Garg a fim de avaliar e verificar sobrecarga biomecânica nos membros superiores durante a ordenha e o Método Kim (Key Indicator Method) para avaliação do risco de manipulação manual de cargas, resultando na seguinte conclusão: a ordenha ocorre sem presença de carga/esforço, intensidade, frequência, repetitividade e contração estática dos principais grupamentos musculares, permitindo a oxigenação do tecido muscular e fomentando baixo risco. No entanto, o levantamento do recipiente do leite e seu transporte propiciam uma situação de carga elevada o qual requer atenção e adequação ao posto de trabalho.</p>					
RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS:					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alimentar planilha de rodízios das atividades entre servidor, terceirizados e alunos; ▪ Realizar o uso de um carrinho para transporte do tarro de leite; ▪ Verificar a possibilidade de adaptação de um suporte para o tarro de leite mantendo-o nivelado a grade, eliminando a elevação do tarro cheio até o piso superior. ▪ Promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais durante o transporte manual de cargas. 					
Atividade: Alimentar os bovinos					
Figura 14			Figura 15		



MÉTODO DE ANÁLISE - Índice de sobrecarga biomecânica nos MMSS - Moore Garg.

FIT = fator intensidade do esforço. Multiplicador = 3.0 / médio	FDE = fator duração do esforço. Multiplicador = 3,0 / 80% do ciclo	FFE = fator frequência do esforço Multiplicador = 1,0 / 4 -8 por minuto
FPMPO = fator postura da mão, punho e ombro. Multiplicador = 1.5 Não Neutro	FRT = fator ritmo de trabalho Multiplicador = 1.0 normal	FDT = fator duração do trabalho Multiplicador = 0,25 > 1 hora por dia.

Resultado: Índice 3,37

() < 3 Baixo Risco (X) 3 a 7 Duvidoso () > 7 Alto Risco

Atividade: transportar a ração com carrinho

MÉTODO DE ANÁLISE: Método Kim (Key Indicator Method)

Avaliação do risco de MMC/ Elevar e Transportar Cargas

Observações:

- P₁ classificado com distância percorrida 300 a 1 km; em média 15 carrinhos /dia/ frequência atividade 2/dia;
- P₂ 50 á 200 kg.

P1	P2	P3	P4	P5	PTR	NR
2	2	2	2	4	20	2

Legenda

P1 = Pontuação do Tempo e Distância Percorrida
P2 = Pontuação da Carga
P3 = Pontuação da Postura do trabalhador
P4 = Pontuação da Precisão e Velocidade do movimento

P5 = Condições e Exigências do Trabalho
PTR = Pontuação Total do Risco
NR = Nível de Risco

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

NR 2 - O nível de risco evidencia situação de carga média com possível surgimento de sobrecarga física em pessoas menos resistentes*.

* Neste contexto, são consideradas pessoas com menos força as que têm idade superior à 40 anos ou inferior à 21, as novas no trabalho e as que sofrem de algum tipo de doença.

CONCLUSÃO QUANTO AO RISCO ERGONÔMICO:

Para avaliar a atividade de alimentar os bovinos, foi aplicado o método Moore Garg a fim de avaliar e verificar sobrecarga biomecânica nos membros superiores durante a colocação da ração no carrinho e o Método Kim (Key Indicator Method) para avaliação do risco de transporte da carga, resultando na seguinte conclusão: o risco para desenvolvimento de sobrecarga em membros superiores é considerado improvável, mas possível e o transporte fomenta uma situação de carga média. Diante do quadro exposto, é relevante ressaltar que o rodízio dessa atividade entre alunos, professores e equipe terceirizada contribui para amenizar o risco existente.

RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS:

- Alimentar planilha de rodízios das atividades entre servidor, terceirizados e alunos;
- Realizar a calibração semanal do pneu do carrinho;
- Promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais durante o transporte manual de cargas.

Avicultura

ATIVIDADE:

As atividades desenvolvidas são: orientação e demonstração das atividades para os alunos; arraçamento, lavagem de bebedouros, revolvimento da cama, controle de iluminação, separar aves para o abate.

As atividades são demonstradas para os alunos pelo zootecnista/professor, e as atividades passam a ser executadas pelos monitores (estagiários) sobre supervisão.

Figura 16



Figura 17



Figura 18



Figura 19



MÉTODO DE ANÁLISE - Índice de sobrecarga biomecânica nos MMSS - Moore Garg.

FIT = fator intensidade do esforço.

FDE = fator duração do esforço.

FFE = fator frequência do esforço

Multiplicador = 1.0 / Leve	Multiplicador = 2.0 / 50-70% do ciclo	Multiplicador = 0,5 / < 4 por minuto
FPMPO = fator postura da mão, punho e ombro. Multiplicador = 1.0 Próximo Neutro	FRT = fator ritmo de trabalho Multiplicador = 1.0 normal	FDT = fator duração do trabalho Multiplicador = 0,50 1- 2 hora por dia.

Resultado: Índice 0,50

(X) < 3 Baixo Risco () 3 a 7 Duvidoso () > 7 Alto Risco

MÉTODO DE ANÁLISE RULA.

Braço: 2/ 20 ^a	Pescoço: 2/ 20°
Antebraço: 2/ 0 – 60° ou >100°	Pernas e Pés: 1/ Estão bem apoiados e equilibrados
Punho: 2/ -15° a +15°	Tronco: 2/ 0° - 20°
Carga/Esforço: Ausente	Repetitividade: Ausente

Resultado: Nível 1 Escore 2 Postura aceitável, se não mantida por longos períodos.

ANÁLISE DA BIOMECÂNICA / CONCLUSÃO QUANTO AO RISCO ERGONÔMICO:

Para avaliar as atividades rotineiras, foi aplicado o método de análise Moore Garg a fim de avaliar e verificar sobrecarga biomecânica nos membros superiores e o RULA, o qual analisa exposição a posturas, forças e atividades musculares, resultando na seguinte conclusão: As atividades diárias ocorrem sem presença de carga/esforço, intensidade, frequência, repetitividade e contração estática dos principais grupamentos musculares, permitindo a oxigenação do tecido muscular. Portanto, Rula considerou as atividades como postura aceitável, se não mantida ou repetida por longos períodos.

RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS:

- Manter Micropausas a cada 1 hora;
- Alimentar planilha de rodízios das atividades entre servidor, terceirizados e alunos;

Laboratório de Armazenamento de Grãos – Fábrica de Ração

Observações:

As atividades desenvolvidas são: fabricação de ração através da trituração, mistura e pesagem dos componentes e ensacamento e armazenamento dos sacos.

Em média são produzidos 60 sacos, com frequência de 2 x na semana e duração do processo 3 á 4 horas.

Peso dos sacos: 40 á 50 Kg cada.

Carrinho para transporte: 87 cm de altura e 47 cm de Profundidade;

O processo é automatizado, apenas a colocação dos componentes e armazenamento dos sacos é realizado

manualmente.

O zootecnista realiza a formulação dos componentes (2 a 3x semana) e eventualmente participa do processo de fabricação. A demonstração do processo é realizada durante as aulas práticas pelo professor de zootecnia e com contribuição dos alunos e posteriormente passa a ser semanalmente executado pelos estagiários sobre supervisão.

Figura 20



Figura 21



Figura 22



Figura 23



Figura 24



Figura 25



Atividade: Encher o carrinho com o farelo (figura 20)

MÉTODO DE ANÁLISE - Índice de sobrecarga biomecânica nos MMSS - Moore Garg.

FIT = fator intensidade do esforço.

Multiplicador = 3.0 / médio

FDE = fator duração do esforço.

Multiplicador = 3,0 / 80% do ciclo

FFE = fator frequência do esforço

Multiplicador = 3.0 / > 20 por minuto

FPMPO = fator postura da mão, punho e ombro.

Multiplicador = 1.0 Próximo do Neutro

FRT = fator ritmo de trabalho

Multiplicador = 1.0 normal

FDT = fator duração do trabalho

Multiplicador = 0,25 < 1 hora por dia.

Resultado: Índice 6,75

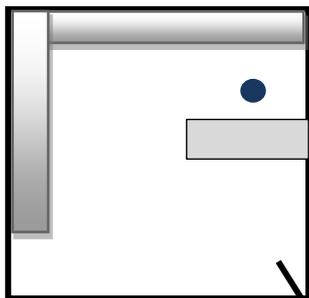
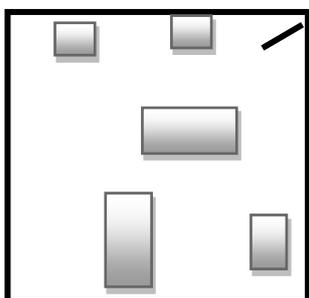
() < 3 Baixo Risco (X) 3 a 7 Duvidoso () > 7 Alto Risco

MÉTODO DE ANÁLISE – NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health – EUA)

Atividade: Transferir o componente para maquinário (figura 21)		
H (Distância horizontal entre o pé e a carga): 40 cm	D (Distância vertical percorrida pela carga): 70 cm	
V (Distância vertical entre o chão e a carga): 83 cm	A (Ângulo de torção do tronco): 0 °	
F (Fator de Frequência): 6/ 0,75	QP (Qualidade da pega): razoável	P (Massa da carga levantada): 10 Kg
Resultado: Índice de Levantamento 1,13 / LPR: 8,84 Kg		
() Bom < 1 Risco Limitado de lesão	(X) Razoável - >1 e <3 Aumento moderado do Risco de lesão	() Ruim - > 3 Aumento Elevado do Risco de Lesão
Atividade: Ligar o maquinário (figura 22)		
MÉTODO DE ANÁLISE RULA.		
Braço: 2/ 20 ^a	Pescoço: 1/ 10°	
Antebraço: 2/ 0 – 60° ou >100°	Pernas e Pés: 1/ Estão bem apoiados e equilibrados	
Punho: 1/ neutro	Tronco: 1/ 10°	
Carga/Esforço: Ausente	Repetitividade: Ausente	
Resultado: Nível 1 Escore 2 Postura aceitável, se não mantida por longos períodos.		
Atividade: Acionamento da alavanca para pesagem do farelo (figura 23)		
MÉTODO DE ANÁLISE RULA.		
Braço: 2/ 20 ^a	Pescoço: 1/ 0°	
Antebraço: 1/ 90°	Pernas e Pés: 1/ Estão bem apoiados e equilibrados	
Punho: 1/ neutro	Tronco: 1/ 0°	
Carga/Esforço: Ausente	Repetitividade: Ausente	
Resultado: Nível 1 Escore 2 Postura aceitável, se não mantida por longos períodos.		
Atividade: Segurar o saco para o ensacamento (figura 24)		
MÉTODO DE ANÁLISE - Índice de sobrecarga biomecânica nos MMSS - Moore Garg.		
FIT = fator intensidade do esforço. Multiplicador = 1.0 / Leve	FDE = fator duração do esforço. Multiplicador = 3,0 / 80% do ciclo	FFE = fator frequência do esforço Multiplicador = 1.0 / 4-8 por minuto
FPMPO = fator postura da mão,	FRT = fator ritmo de trabalho	FDT = fator duração do trabalho

punho e ombro. Multiplicador = 1.0 Próximo Neutro	Multiplicador = 1.0 normal	Multiplicador = 0,50 1- 2 horas por dia.				
Resultado: Índice 1,50 (X) < 3 Baixo Risco () 3 a 7 Duvidoso () > 7 Alto Risco						
Atividade: Puxar o saco para armazenamento						
MÉTODO DE ANÁLISE: Método Kim (Key Indicator Method)						
Avaliação do risco de MMC/ Puxar						
Observações:						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ P₁ classificado através da média de 60 sacos/dia/ frequência atividade 2X semana; ▪ P₂ 50 kg. 						
P1	P2	P3	P4	P5	PTR	NR
4	2	4	2	0	32	2
Legenda						
P1 = Pontuação do Tempo e Distância Percorrida P2 = Pontuação de velocidade do movimento P3 = Pontuação da Carga P4 = Pontuação da Postura do trabalhador			P5 = Condições e Exigências do Trabalho PTR = Pontuação Total do Risco NR = Nível de Risco			
Conclusão quanto ao risco ergonômico:						
NR 3 - O nível de risco evidencia situação de carga aumentada, o surgimento de sobrecarga física é também possível em pessoas com resistencia normal.						
CONCLUSÃO QUANTO AO RISCO ERGONÔMICO:						
Dentre as atividades apresentadas e avaliadas ligar o maquinário, acionar a alavanca para pesagem do farelo e segurar o saco para ensacamento da ração representam posturas aceitáveis e com baixo risco.						
A atividade de encher o carrinho de transporte com o farelo foi analisado pelo método moore garg, a fim de verificar a sobrecarga biomecânica nos membros superiores, o qual evidenciou risco duvidoso sendo caracterizado como improvável, mas possível. Contudo, a atividade de transferir o componente (farelo) para o maquinário representa um aumento moderado do risco e puxar os sacos para armazenamento uma situação de carga aumentada para sobrecarga física.						
RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS:						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alimentar planilha de rodízios das atividades entre servidor, terceirizados e alunos; ▪ Realizar a manutenção dos pneus do carrinho; 						

- Realizar a calibração semanal dos pneus do carrinho;
- Manter o enchimento do balde para transportar o farelo para o maquinário como no máximo 6 kg;
- Promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais durante o transporte manual de cargas;
- Aquisição de carrinho para transporte dos sacos fabricados de ração;
- Manter o saco em cima do mesmo enquanto realiza a atividade de ensacar para posteriormente transportá-lo até o local de armazenamento.

Empresa: IFMT		Julho/ 2016																
Unidade: Campus São Vicente																		
Área: Departamento de ensino																		
Setor: Oficina de Processamento de Leite																		
Contato: (x) Trabalhador () Técnico em Segurança (X) Chefia imediata																		
Layout:																		
<p>Sala</p> 	<p>Oficina de Processamento de Leite</p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Legenda</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Porta</td> <td></td> <td>cadeira</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Janela</td> <td></td> <td>Mesa</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Bancada</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Obs.: O Layout é apenas representativo, para a identificação dos Postos.</p>	Legenda					Porta		cadeira		Janela		Mesa		Bancada		
Legenda																		
	Porta		cadeira															
	Janela		Mesa															
	Bancada																	
Observações/ Mobiliário dos Postos de trabalho:																		
Sala: (Figura 1):																		
Posto 1																		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mesa: formato reta com quina viva,/ Dimensões: 75 cm de altura, 60 cm de largura e profundidade para as pernas, 1,22 m de comprimento; ▪ Cadeira: estofada, com 5 pés, com rodízios, assento com borda arredondada com regulagem, apoio dorsal regulável 																		
Oficina de Processamento: (Figura 2):																		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bancada para o processo de doce de leite /Dimensões: 77 cm de altura, 91m de largura e 1,91 m de comprimento; 																		

- Máquina Tacho de doce de leite: 1,30 m de altura;
- Pasteurizador Elétrico: 1,15 m de altura;
- Bancada para enformar o queijo /Dimensões: 78 cm de altura e 90 cm de largura e 1,90 m de comprimento com espaço para os pés e pernas;
- logurteira á vapor 74 cm de altura:
- Bancada para os queijos e requeijão: 70 cm de altura e 2,25 m de comprimento;
- Tanque para Pasteurização de Leite: 93 cm de altura.

Obs.: as atividades são desempenhadas por equipe terceirizada, professores e alunos durante aulas prática. No entanto, não foi possível acompanhar as atividades devido à ausência das mesmas no período da coleta de dados.

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Tipo Iluminação	Posicionamento	Ambiente
Artificial/Geral por lâmpadas fluorescentes compactas.	Distribuída uniformemente e difusa	Natural
Temperatura C°	Nível iluminância LUX	Nível de Ruído dB(A)
Oficina de Processamento de Leite: 25,8°	Oficina de Processamento de Leite: 375	Oficina de Processamento de Leite: 86,4
Sala Administrativa: 23,1°	Sala Administrativa: 386	Sala Administrativa: 38,4

Consideração Técnica:

O nível de exposição diária á iluminação não estão atendendo á média de precisão dos valores de iluminância para a tarefa visual desenvolvida.

O nível de exposição á temperatura e ruído encontram-se acima do nível recomendado para conforto na oficina.

Recomendação:

- Buscar soluções para garantir ao trabalhador o nível de iluminação condizente ao desempenho de sua tarefa mantendo o valor médio de precisão 500 LUX - NBR ISO 89951 e para o nível de conforto acústico (65 dB) estabelecido pela NR17;
- Manter temperatura entre 20 a 23°.

ANÁLISE ERGONÔMICA

ANÁLISE ERGONÔMICA DO POSTO 1

MÉTODO DE ANÁLISE: CHECK-LIST DE COUTO

	Elementos Avaliados	Resultado	Condição Ergonômica
	Cadeira	71,42%	Boa
	Mesa de Trabalho	64,70%	Razoável

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

A análise da condição do posto resultou que devido a ausência de borda arredondada a mesa proporciona razoável condição ergonômica ao posto. Os demais itens fomentam adequada condição ao posto de trabalho.

Contudo, não existe suporte com regulagem para ajuste antropométrico da tela ate a altura dos olhos em caso de uso de notebook.

Recomendações Ergonômicas:

- Proporcionar oxigenação, alternância de postura e repouso do tecido muscular durante demandas extensas de digitação contínua e/ou postura prolongada, através de micropausas de 1 a 2 minutos a cada 1 hora;
- Aquisição de suporte regulável para o notebook;
- Adaptar teclado e mouse ao uso do notebook;
- Verificar a possibilidade de aquisição de apoios para o punho do teclado e mouse;
- Manter o teclado sem inclinação;
- Posicionar o mouse e teclado de forma que o cotovelo fique próximo ao corpo á 90 graus, com apoio dos antebraços.
- Adaptar borda arredondada na mesa;
- Adequar às medidas do posto conforme as seguintes recomendações (tabela antropométrica em anexo):
- Regular a altura da cadeira conforme tabela antropométrica em anexo- M01;
- Regular a altura do monitor de vídeo conforme tabela antropométrica em anexo- M02;
- Adaptar apoio para os pés regulável na mesa, para proporcionar altura adequada á mesa de trabalho se o servidor apresentar estatura superior a 1,78 m seguindo tabela antropométrica em anexo- M00;
- Aquisição de apoio regulável para os pés se o servidor possuir estatura inferior a 1,73 m;
- Regular o apoio para os pés utilizando a diferença entre a altura fixa da mesa e a altura apresentada na tabela antropométrica em anexo-M00;
- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medidas de prevenção às doenças ocupacionais, ajustes antropométricos da cadeira e monitor conforme medidas descritas nas características antropométricas, com distância horizontal olhos- monitor de 45-

70 cm, levando em consideração o conforto visual e o posicionamento do tronco no eixo vertical natural.

Figura 2



Figura 3



Figura 4



MÉTODO DE ANÁLISE: CHECKLIST DE COUTO

Elementos Avaliados	Resultado	Condição Ergonômica
Bancada para o processo de doce de leite	71,42%	Boa
Máquina Tacho de doce de leite	57,14%	Razoável
Pasteurizador Elétrico	57,14%	Razoável
Bancada para enformar o queijo	71,42%	Boa
logurteira á vapor	71,42%	Boa
Bancada para os queijos e requeijão	71,42%	Boa
Tanque para Pasteurização de Leite	71,42%	Boa

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

Para analisar as condições ergonômicas das bancadas e maquinários, foi aplicado como método de análise o check-list para avaliação das condições biomecânicas do posto de trabalho que apontou a condição ergonômica como razoável para a máquina de tacho de doce de leite e o pasteurizador elétrico, principalmente pela altura o qual fomenta postura com angulações acima do recomendado para as articulações. Ademais, são manuseados galão de leite para a produção.

Contudo, as demais bancadas são consideradas com boa condição ergonômica. Pela ótica ergonômica dos padrões estabelecida no estudo de Grandjean, para as alturas recomendadas das superfícies de trabalho na posição em pé: Atividade moderada 90 – 95 cm de altura; Atividade Pesada: 75 a 90 cm, as características dimensionais da superfície são compatíveis com o tipo de atividade desenvolvida, cujo permite razoável tempo de exposição com possibilidade de micropausas e alternância para a postura sentada através das cadeiras dispostas na sala.

Recomendação:

- Manter o layout organizacional, permanecendo com as tarefas agrupadas, subsequentes mais perto da próxima, para diminuição do carregamento de peso e a realização de percursos que auxiliem a garantir um melhor aproveitamento do espaço para desempenhar as atividades ergonômicas de forma satisfatória.

- Preservar alternância de postura em pé, sentado e andando;
- Manutenção da bancada que está danificada proporcionando desnível;
- Adaptar plataforma e/ou diminuir a altura da máquina de tacho de doce de leite e do pasteurizador elétrico para proporcionar angulação >90 ° para os ombros e menor esforço para membros superiores durante colocação da matéria prima;
- Inserir micro pausas durante demandas extensas;
- Alimentar planilha de rodízios das atividades entre servidor, terceirizados e alunos;
- Adoção de equipamentos que auxiliem no transporte e elevação das cargas (ex: carrinho pantográfico), seguir a recomendação de altura máxima de elevação para o tacho de doce de leite;
- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho e o uso do equipamento para transporte e elevação como medidas de prevenção às doenças ocupacionais.

Empresa: IFMT		Julho/ 2016
Unidade: Campus São Vicente		
Área: Departamento de ensino		
Setor: Frigorífico		
Contato: (x) Trabalhador () Técnico em Segurança (X) Chefia imediata		
Observações/ Mobiliário dos Postos de trabalho:		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bancada para evisceração: 89 cm ▪ Bancada para depenar: 91 cm ▪ Bancada para separação de miolos: 91 cm ▪ A atividade ocorre 1x/mês em 3 dias seguidos. ▪ Duração de 4 aulas de 50 min; ▪ Abate de 100 animais; ▪ As atividades são demonstradas pelo professor e passam a ser executadas pelos alunos sobre supervisão. 		
CONDIÇÕES AMBIENTAIS		
Tipo Iluminação	Posicionamento	Ambiente
Iluminação natural e artificial por lâmpadas fluorescentes compactas;	Não distribuída uniformemente e difusa	Ambiente com ventilação natural.

Temperatura	Nível iluminância LUX	Nível de Ruído dB(A)
Frigorífico: 27,9 °	Frigorífico: 862	Frigorífico: 83,2

Consideração Técnica:

As iluminações não estão uniformemente distribuídas e o nível de exposição á temperatura e ruído estão acima do nível de conforto.

Recomendação:

- Buscar soluções para garantir ao trabalhador o nível de iluminação distribuída uniformemente e difusa condizente ao desempenho de sua tarefa conforme NBR ISO 89951;
- Manter temperatura entre 20 a 23°.

ANÁLISE ERGONÔMICA

Figura 1



Figura 2



Figura 3



MÉTODO DE ANÁLISE MOORE GARG

FIT = fator intensidade do esforço. Multiplicador = 1.0/ Leve	FDE = fator duração do esforço. Multiplicador = 3.0/ igual ou maior que 80% do ciclo	FFE = fator frequência do esforço Multiplicador = 3,0 / > 20 por minuto
FPMP = fator postura da mão, punho. Multiplicador = 2.0- desvio nítido	FRT = fator ritmo de trabalho Multiplicador = 1.0 razoável	FDT = fator duração do trabalho Multiplicador = 0,25 / 1 hora por dia.

Resultado: 4,50

() < 3 Baixo Risco (X) 3 a 7 Duvidoso () > 7 Alto Risco

Conclusão quanto ao risco ergonômico:

Para analisar a atividade foi aplicado o método de análise Moore Garg, cujo apontou o índice como duvidoso para sobrecarga biomecânica nos membros superiores, sendo considerado improvável, mas possível. Contudo, é relevante ressaltar os fatores contribuintes para a interpretação deste risco tais como a baixa duração dia, pois as atividades são demonstradas e passam a ser executadas em baixa frequência e duração com intervalos entre as

ações.

Recomendações Ergonômicas:

- Evitar a manutenção da postura por longos períodos, programando alternâncias de posturas a cada 1 hora;
- Manter rodízios das atividades entre servidor e alunos;
- Adaptar bancos semi-sentado para alternância de postura durante as aulas;
- Estudar a possibilidade de promover treinamento em ergonomia, abordando orientações posturais no posto de trabalho como medida de prevenção às doenças ocupacionais.

BIBLIOGRAFIA

BENYAMINI, Y.; LEVENTHAL, E.A.; LEVENTHAL, H. Gender differences in processing information for making self-assessments of health. *Psychosomatic Medicine*, Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, v.62, n.3, p.354-364, May/June 2000.

COSTA, L.B.; e colaboradores– Morbidade declarada e condições de trabalho: o caso dos motoristas de São Paulo e Belo Horizonte. *São Paulo em Perspectiva*, 17(2), 2003;

COUTO, H. A. Como Gerenciar as Questões das LER./DORT. Lesões por Esforços Repetitivos, Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho. 1ed. Belo Horizonte: Ergo, 1998.

COUTO, H.A.. Ergonomia Aplicada ao Trabalho: Manual Técnico da Máquina Humana, Vols. 1 e 2, Ergo Editora, Belo Horizonte, 1995;

FERRARO, K.F.; YA-PING, S. Physician-evaluated and self-reported morbidity for predicting disability. *American Journal of Public Health*, Washington, American Public Health Association (APHA), v.90, n.1, p.103-108, jan. 2000.

LAURELL, A.C.; NORIEGA, M. Processo de produção e saúde. Trabalho e desgaste operário. São Paulo: Hucitec, 1989.

MOORE, J.S. and GARG, A., The Strain Index: A proposed method to analyze jobs for risk of distal upper extremity disorders; *Am. Ind. Hyg. Assoc. J.* 56:443-458, 1995.

RODGERS, S.H., A functional job evaluation technique, in Ergonomics, in Moore, J. S. and Garg, A., *Occupational Medicine: State of the Art Reviews*. 7(4):679-711,1992.

RODGERS, S. H., Job evaluation in worker fitness determination; *Occupational Medicine: State of the Art Reviews*. 3(2):219-239, 1988.

SMITH, M.J.; COLLIGAN, M.J. e TASTO, D.I. Behavior, research, methods, instruments and computers. Austin (Texas): Psychosomatic Society, v.11, p.9-13, 1979.

WISHA. Adaptado do State of Washington Department of Labor and Industries Ergonomics Rule. Disponível em <http://www.lni.wa.gov/wisha/ergo/ergorule.htm>

COUTO, Hudson de Araujo. Como implantar ergonomia na empresa. São Paulo: Ergo, 1995

GRANDJEAN, E. Kromer. Manual de ergonomia. 5. ed. São Paulo: Bookman, 1992

ANEXO 2 TABELA ANTROPOMÉTRICA

Para contribuir com as adequações dos postos de trabalho conforme os ajustes antropométricos e a biomecânica, segue abaixo os parâmetros utilizados de acordo com cada antropometria.

Obs.: Caso a altura/m não esteja no valor descrito na tabela, esta deverá ser aplicada utilizando como referência a estatura próxima.

Exemplo: Na tabela temos a altura 1,70 m e a próxima descrita é 1,73 m. No caso de um servidor com 1,72 m aplicar as medidas M00-M01-M02 para 1,73 m de altura.

Distribuição Antropométrica de Partes do Corpo

Altura/m	M00	M01	M02	M03
1,40	58,9	34,8	40,9	17,8
1,45	60,2	35,6	41,4	18,0
1,48	61,5	36,6	41,9	18,3
1,50	62,5	37,3	42,7	18,8
1,53	63,5	38,1	43,4	19,2
1,55	64,8	39,1	43,7	19,3
1,58	66,0	39,9	44,2	19,8
1,60	67,1	40,6	45,0	20,3
1,63	68,3	41,4	45,7	20,6
1,65	69,3	42,4	46,5	21,1
1,68	70,9	43,2	47,0	21,6
1,70	71,9	43,9	47,8	21,8
1,73	73,2	45,0	48,3	22,4
1,75	74,2	45,7	49,0	22,9
1,78	75,4	46,2	49,3	23,1
1,80	76,7	47,0	49,8	23,4
1,82	78,0	48,0	50,5	23,6
1,85	79,0	48,8	51,6	23,9
1,88	80,03	49,5	52,1	24,4
1,90	81,3	50,5	52,6	24,6
1,93	82,6	48,0	53,1	24,9

LEGENDA:

M00 Distância entre a superfície e o piso

M02 Distância vertical superfície e altura dos olhos

M01 Altura recomendada para o assento

M03 Distância horizontal entre o assento e a mesa

CERTIFICADO PROFISSIONAL



Centro Universitário de Maréa Grande

Instituição Educacional Fluminense



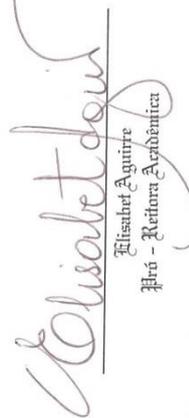
Reitor do Centro Universitário de Maréa Grande, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de Fisioterapia - Bacharelado em 28 de janeiro de 2010, confere o título de

Bacharel em Fisioterapia a

Márcia Mariana Pereira do Carmo

filha de Aparecido do Carmo e Leonice Pereira do Carmo, nascida a 05 de fevereiro de 1986, natural do Estado de São Paulo e outorga-lhe o presente Diploma, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas concedidas pela legislação vigente.

Maréa Grande, 09 de abril de 2010.


Elisabet Aguirre
Pró - Reitora Acadêmica


Paulo Antonio Medeiros
Reitor

Certificado

Certificamos que a Dra. **Pamela Daiana Pereira do Carmo** participou do Curso de Ergonomia Aplicada no Ambiente de Trabalho, no período de 17 de Setembro à 19 de Setembro/2010, com carga horária total de 20 horas / aula.

Blumenau, 19 de Setembro de 2010



Dra. **Daniela N. da Cruz Bacelar**
Gerente de Extensão



Dr. **Marcelo Márcio Xavier**
Diretor da Inspirar pas



Dra. **Cynthia Mara Zilli**
Ministrante



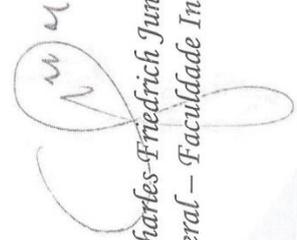
www.inspirar.com.br



Certificado

O Diretor Geral da Faculdade Inspirar, no uso de suas atribuições, certifica **PAMELA DAIANA PEREIRA DO CARMO** participou do Curso de Ergonomia Cognitiva, no período de 02 a 04 de Agosto de 2013, com carga horária total de 30 horas/aula.

Cuiabá, 04 de Agosto de 2013.



Prof. Charles-Friedrich Junior
Diretor Geral – Faculdade Inspirar



Prof. Marcos Augusto Domaneschi
Ministrante

Faculdade Inspirar

Credenciada pela Portaria do Ministério da Educação nº 1.385, de 08 de dezembro de 2010, publicada no D.O.U. de 09/12/2010, página 28, seção 01.

CERTIFICANDO

O Diretor Geral, no uso de suas atribuições, confere o título de Especialista a

**PAMELA DAIANA PEREIRA DO
CARMO**

por ter concluído o curso de **MBA - GESTÃO EM ERGONOMIA** realizado entre 12 de Abril de 2013 a 26 de Janeiro de 2015, de acordo com a Resolução CNE/CES 01, de 08 de julho de 2007.

Curitiba, 22 de Junho de 2015


Prof. MSc Marcelo Marcio Xavier,
Diretor Geral

Pamela Daiana Pereira do Carmo
Titulada



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

INSTRUTHERM

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO INSTRUTHERM

Certificado de Calibração

Nº 64388/16
Folha 01/01

Cliente: JURANDIR PADILHA RIBEIRO
Endereço: RUA DOM AQUINO CORREA, 223 Bairro: CENTRO NORTE Cep: 78110-550 VARZEA GRANDE - MT
Item Calibrado: DECIBELIMETRO **Nº Código de barras/Nº Série:** 12040300835155 / 12021053
Marca: INSTRUTHERM **Modelo:** DEC-460
O.S. Nº: 150515 **Data da Calibração:** 05/01/2016

Condições Ambientais Aplicáveis à Calibração

Temperatura durante a calibração: 23± 3°C **Umidade relativa durante a calibração:** 45 a 65% (U.R.)

Metodologia de Calibração

Procedimento de Calibração: PCI - 002 - Rev.0 - Foi realizada a calibração através do processo de comparação com um padrão rastreado.

Padrões Utilizados

Instrutherm MDB-450 nº de série 16138 - Certificado de Calibração nº E0885/2015 - RBC - CAL 0024 Validade até 07/2016
 Instrutherm FD-900 nº de série 07011500216213 - Certificado de Calibração nº F0109/2015 RBC - CAL 0024 Validade até 03/2016
 Instrutherm DEC-416 nº de série R147579 - Certificado de Calibração nº A0266/2015 - RBC - CAL 0024 Validade até 07/2016
 Agilent 33220A nº de série MY44038488 - Certificado de Calibração nº E0049/2015 - RBC - CAL 0024 Validade até 01/2016
 Instrutherm CAL-4000 nº de série 140526504 - Certificado de Calibração nº A0264/2015 RBC - CAL 0024 Validade até 07/2016

Resultados Obtidos

Escala	Valor Indicado no Instrumento Calibrado (dB)	Valor Convencional (dB)	Erro (dB)	Incerteza (±dB)	k
Slow A	93.7	93.7	0.0	0.4	2,00
Fast A	93.7	93.7	0.0	0.4	2,00
Slow A	113.9	113.8	0.1	0.4	2,00
Fast A	113.9	113.8	0.1	0.4	2,00
Slow C	93.7	93.7	0.0	0.4	2,00
Fast C	93.7	93.7	0.0	0.4	2,00
Slow C	113.8	113.8	0.0	0.4	2,00
Fast C	113.8	113.8	0.0	0.4	2,00

Ajuste

Valor anterior:	93.0 dB
Após ajuste:	93.7 dB
Frequência de ajuste:	1,00 kHz

Valor anterior:	112.7 dB
Após ajuste:	113.9 dB

Notas

A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padronizada combinada e multiplicada pelos fatores de abrangência "k" informados na tabela, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Os resultados acima apresentados referem-se exclusivamente ao item calibrado e às condições supra mencionadas. Os serviços de calibração são realizados e controlados pela **INSTRUTHERM - Instrumentos de Medição Ltda.** O presente certificado somente pode ser reproduzido na sua forma e conteúdo integrais e sem alterações. Não pode ser utilizado para fins promocionais.

Data de Emissão do Certificado: 05/01/2016

INSTRUTHERM INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO LTDA.

Rua Jorge de Freitas, 264 - Freguesia do Ó - São Paulo - SP - CEP 02911-030

Tel: (11) 2144-2800 Fax: (11) 2144-2801

E-mail: instrutherm@instrutherm.com.br SAC: sac@instrutherm.com.br Site: www.instrutherm.com.br

INSCRIÇÃO NO CNPJ Nº 53.775.862/0001-52

INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 111.093.664.118

INSCRIÇÃO NO CCM Nº 9.155.648

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO INSTRUTHERM

Cristiano J. Mollica
Gerente Técnico

Certificado de Calibração

Nº 64385/16

Folha 01/01

Cliente: JURANDIR PADILHA RIBEIRO

Endereço: RUA DOM AQUINO CORREA, 223 Bairro: CENTRO NORTE Cep: 78110-550 VARZEA GRANDE - MT

Item Calibrado: CALIBRADOR

Nº Código de barras/Nº Série: 04120800041091 / 040504028

Marca: INSTRUTHERM

Modelo: CAL-1000

O.S. Nº: 150517

Data da Calibração: 05/01/2016

Condições Ambientais Aplicáveis à Calibração

Temperatura durante a calibração: 23± 3°C

Umidade relativa durante a calibração: 45 a 65% (U.R.)

Metodologia de Calibração

Procedimento de Calibração: PCI - 001 - Rev.0 - Foi realizada a calibração através do processo de comparação com um padrão rastreado.

Padrões Utilizados

Instrutherm MDB-450 nº de série 16138 - Certificado de Calibração nº E0885/2015 - RBC - CAL 0024 Validade até 07/2016
Instrutherm FD-900 nº de série 07011500216213 - Certificado de Calibração nº F0109/2015 RBC - CAL 0024 Validade até 03/2016
Instrutherm DEC-416 nº de série R147579 - Certificado de Calibração nº A0266/2015 - RBC - CAL 0024 Validade até 07/2016
Agilent 33220A nº de série MY44038488 - Certificado de Calibração nº E0049/2015 - RBC - CAL 0024 Validade até 01/2016
Instrutherm CAL-4000 nº de série 140526504 - Certificado de Calibração nº A0264/2015 RBC - CAL 0024 Validade até 07/2016

Resultados Obtidos

Valor Indicado no Instrumento Calibrado (dB)	Valor Convencional (dB)	Erro (dB)	Incerteza (±dB)	k
94.0	94.0	0.0	0.4	2,00
114.0	114.0	0.0	0.4	2,00

Ajuste

Valor anterior:	93.2 dB
Após ajuste:	94.0 dB
Frequência de ajuste:	1,00 kHz

Valor anterior:	113.7 dB
Após ajuste:	114.0 dB

Notas

A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padronizada combinada e multiplicada pelos fatores de abrangência "k" informados na tabela, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Os resultados acima apresentados referem-se exclusivamente ao item calibrado e às condições supra mencionadas. Os serviços de calibração são realizados e controlados pela **INSTRUTHERM - Instrumentos de Medição Ltda.** O presente certificado somente pode ser reproduzido na sua forma e conteúdo integrais e sem alterações. Não pode ser utilizado para fins promocionais.

Data de Emissão do Certificado: 05/01/2016

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO INSTRUTHERM

Cristiano J. Mollica
Gerente Técnico

INSTRUTHERM INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO LTDA.

Rua Jorge de Freitas, 264 - Freguesia do Ó - São Paulo - SP - CEP 02911-030

Tel: (11) 2144-2800 Fax: (11) 2144-2801

E-mail: instrutherm@instrutherm.com.br SAC: sac@instrutherm.com.br Site: www.instrutherm.com.br

INSCRIÇÃO NO CNPJ Nº 53.775.862/0001-52

INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 111.093.664.118

INSCRIÇÃO NO CCM Nº 9.155.648-1

385

Certificado de Calibração

Nº 64382/16

Folha 01/01

Cliente: JURANDIR PADILHA RIBEIRO

Endereço: RUA DOM AQUINO CORREA, 223 Bairro: CENTRO NORTE Cep: 78110-550 VARZEA GRANDE - MT

Item Calibrado: LUXIMETRO

Nº Código de barras/Nº Série: 04012800009747 / 031100606

Marca: INSTRUTHERM

Modelo: LD-200

O.S. Nº: 150516

Data da Calibração: 05/01/2016

Condições Ambientais Aplicáveis à Calibração

Temperatura durante a calibração: 23± 3°C

Umidade relativa durante a calibração: 45 a 65% (U.R.)

Metodologia de Calibração

Procedimento de Calibração: PCI - 004 - Rev.0 - Foi realizada a calibração através do processo de comparação com um padrão rastreado.

Padrões Utilizados

Instrutherm MDB-450 nº de série 16138 - Certificado de Calibração nº E0885/2015 - RBC - CAL 0024 Validade até 07/2016

Instrutherm LDR-380 nº de série 60101799 - Certificado de Calibração nº L0023/2015 RBC - CAL 0024 Validade até 03/2016

Resultados Obtidos

Escala de Medição	Valor Indicado no Instrumento Calibrado (Lux)	Valor Convencional (Lux)	Incerteza (±%)	k
0 ~ 2000	212	200	6,3	2,00
	620	600	4,3	2,00
	1231	1200	3,8	2,00

Notas

A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padronizada combinada e multiplicada pelos fatores de abrangência "k" informados na tabela, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Os resultados acima apresentados referem-se exclusivamente ao item calibrado e às condições supra mencionadas. Os serviços de calibração são realizados e controlados pela INSTRUTHERM - Instrumentos de Medição Ltda. O presente certificado somente pode ser reproduzido na sua forma e conteúdo integrais e sem alterações. Não pode ser utilizado para fins promocionais.

Data de Emissão do Certificado: 05/01/2016

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO INSTRUTHERM

Cristiano J. Mollica
Gerente Técnico**INSTRUTHERM INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO LTDA.**

Rua Jorge de Freitas, 264 - Freguesia do Ó - São Paulo - SP - CEP 02911-030

Tel: (11) 2144-2800 Fax: (11) 2144-2801

E-mail: instrutherm@instrutherm.com.br SAC: sac@instrutherm.com.br Site: www.instrutherm.com.br

INSCRIÇÃO NO CNPJ Nº 53.775.862/0001-52

INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 111.093.664.118

INSCRIÇÃO NO CCM Nº 9.155.648-1

386

Praça Tiradentes, 10 - Sala 3201 - Centro - Rio de Janeiro - RJ - Tel: (21) 2604-5586 / 27234722.

www.enfemed.com.br - enfemed@enfemed.com.br

Certificado de Calibração

Certificado N°: 60.316.A-11.15

Página 1 de 2

Dados do Cliente:

Nome: Jurandir Padilha Ribeiro
Endereço: Rua: Dom Aquino Correa, 223 - Centro
Cidade: Varzea Grande/MT

Dados do Instrumento Calibrado:

Instrumento: Dosímetro de ruído
Marca: Instrutherm

Modelo: DOS-500
Número de série: 150510546

Procedimento de Calibração: PCA-007 - Rev. A.

Método de Calibração: Medição por comparação com os padrões abaixo relacionados. Realizam-se três medições para cada ponto e calcula-se o desvio padrão.

Padrões de Calibração:

034 – Analisador de Frequência, marca: Cel, modelo: CEL-450, Tipo: 1 número de série: 016881, certificado de calibração número: 50.118, emitido pelo laboratório Chrompack (RBC/INMETRO), com validade até maio de 2017.

037 – Microfone Capacitivo, marca: Casella, modelo: CEL-251, número de série: 2234, certificado de calibração número: 50.119, emitido pelo laboratório Chrompack (RBC/INMETRO), com validade até maio de 2017.

Configuração do dosímetro em teste:

Tempo de Resposta: Slow
Nível de Critério: 85
Nível Limiar: 80
Taxa de Troca: 5

Condições Ambientais:

Temperatura: 22,0°C ±0,2°C
Umidade Relativa do Ar: 60% ±5%

Notas:

A incerteza expandida de medição é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", corresponde a um nível de confiança de 95,45%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com o "Guia para Expressão da Incerteza de Medição". Terceira Edição Brasileira.

Serviços executados no laboratório de calibração da Criffer Comércio Locação e Serviços Ltda. CNPJ: 11.478.982/0001-48, Rua 24 de agosto, 521/203, Centro, Esteio/RS, com padrões de calibração, calibrados em laboratórios acreditados pela Rede Brasileira de Calibração (RBC/INMETRO), em acordo aos requisitos da NBR-17025.

Esse certificado refere-se exclusivamente ao item calibrado, não sendo extensivo a quaisquer lotes.

O presente certificado somente pode ser reproduzido na sua forma e conteúdo integrais e sem alterações.

Conforme especificação do fabricante, a recalibração desse instrumento deve ser feita até 01 ano após a data de emissão deste certificado.

Soluções Inteligentes em Instrumentos para Análise
de Riscos Físicos, Químicos, Biológicos e Ergonômicos

Certificado de Calibração

Certificado N°: 60.316.A-11.15

Página 2 de 2

Resultados da calibração:

Nível sonoro em dB(A)

dB (A)	Valores obtidos nas medições					± Incerteza
	80,0	85,0	90,0	94,0	114,0	
1º Ensaio	79,9	84,8	89,9	93,8	113,8	1,0
2º Ensaio	79,8	84,8	89,8	93,9	113,9	1,0
3º Ensaio	80,0	84,9	90,0	93,9	113,9	1,0
Média	79,9	84,8	89,9	93,9	113,9	1,0
Desvio Padrão	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0

% Dose Correspondente

Dosímetro	Valores obtidos nas medições				
	1º Ensaio	2º Ensaio	3º Ensaio	Média	Desvio Padrão
dB (A)	93,8	93,9	93,9	93,9	0,0
% dose	84,6	85,8	85,8	85,4	0,6

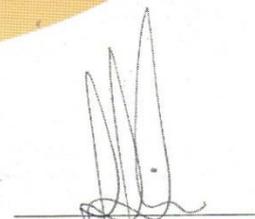
* %Dose correspondente a exposição de 120 minutos, sob um nível sonoro de 94,0 dB(A) na frequência de 1 KHz.

Data da calibração: 26/11/2015

Data de emissão: 26/11/2015



Técnico Executante
Emerson Oliveira



Responsável Técnico
Felipe Silva

Soluções Inteligentes em Instrumentos para Análise
de Riscos Físicos, Químicos, Biológicos e Ergonômicos