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

Viviane Ferreira

AVALIAÇÃO DE DOIS SISTEMAS EXPERIMENTAIS DE RODÍZIO NA CONFECÇÃO DE CALÇAS JEANS

Recife
2020

Viviane Ferreira

AVALIAÇÃO DE DOIS SISTEMAS EXPERIMENTAIS DE RODÍZIO NA CONFECÇÃO DE CALÇAS JEANS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Ergonomia, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ergonomia.

Área de concentação: Ergonomia e Usabilidade de Produto e Produção.

Orientador: Prof. Dr. Márcio Alves Marçal.

Recife
2020

Catalogação na fonte
Bibliotecária Jéssica Pereira de Oliveira, CRB-4/2223

F383a Ferreira, Viviane
Avaliação de dois sistemas experimentais de rodízio na confecção de calças jeans / Viviane Ferreira. – Recife, 2020.
97f.: il.

Orientador: Márcio Alves Marçal.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Programa de Pós-Graduação Profissional em Ergonomia, 2020.

Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Rodízio de atividade. 2. *Jobrotation*. 3. Costureiras. 4. Confecção. 5. DORT. I. Marçal, Márcio Alves (Orientador). II. Título.

620.8 CDD (22. ed.) UFPE (CAC 2020-125)

Viviane Ferreira

AVALIAÇÃO DE DOIS SISTEMAS EXPERIMENTAIS DE RODÍZIO NA CONFECÇÃO DE CALÇAS JEANS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Ergonomia, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ergonomia.

Aprovada em: 29/01/2020.

BANCA EXAMINADORA

_____

Prof. Dr. Márcio Alves Marçal (Orientador)

Universidade Federal de Pernambuco

_____

Prof.ª Dr.ª Vilma Maria Villarouco Santos (Examinadora Interna)

Universidade Federal de Pernambuco

_____

Prof. Dr. Rogério L. Mota de Oliveira (Examinador Interno)

Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus por me dar sabedoria e condições de realizar este sonho.

A presente dissertação de mestrado só foi possível devido ao apoio precioso de várias pessoas. Em especial ao meu Marido Fernando Caetano Ferreira, que me apoiou e me incentivou nas horas mais difíceis, aos meus filhos que renunciaram aos finais em semana em família para que eu pudesse me dedicar a este projeto.

Agradecer ao meu orientador, Professor Doutor Márcio Alves Marçal, por todo empenho e paciência, com que sempre me orientou neste trabalho, mesmo a distância sempre pró ativo e solicito, obrigada por me ter corrigido quando necessário sem nunca me desmotivar.

Desejo igualmente agradecer aos professores que participaram e me ajudaram desde a qualificação deste projeto, Prof.ª Dr.ª Vilma Maria Villarouco Santos e o Prof. Dr. Rogério L. Mota de Oliveira, que enriqueceram com suas vastas experiencias e contribuições valiosas. Agradeço as funcionárias da Universidade Federal de Pernambuco, centro de artes e comunicação, programa de pós-graduação, mestrado profissional em ergonomia, que foram sempre prestativas, em especial a Poliana Dias e Mirella Barreto.

Agradeço as minhas amigas do mestrado que fizeram os finais de semana de aula se tornarem mais felizes, Jane, Ítala e Raquel, pelos momentos de descontração, apoio e incentivo.

Também não posso deixar de agradecer a minha Gestora de RH, Lorena Baumann, meu gestor direto Dr. Francisco José Souza da Silva e o supervisor fabril José Airton Marçal Filho que permitiram e proporcionaram que este grande projeto fosse realizado na empresa.

Agradecimentos as queridas costureiras que com toda boa vontade e colaboração, concordaram em participar da pesquisa e permitiram a realização deste trabalho.

Por fim, quero agradecer a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para o desenvolvimento e conclusão deste projeto tão especial.

RESUMO

No Brasil, a indústria de confecção ocupa a quinta posição em afastamentos por doenças osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT). As costureiras apresentam elevada prevalência de dor na região da coluna e membros superiores, associada à frequente exposição aos diferentes fatores de risco físicos (força, repetição de movimentos e posturas inadequadas), organizacionais (trabalho excessivo e ausência de pausas) e psicossociais. Nesta pesquisa em uma fábrica de confecção no CE, com base no questionário sociodemográfico, foi caracterizado o trabalho de 32 costureiras sendo 16 da pré costura aviamento e 16 da montagem de calças, informavam queixas de dores musculoesqueléticas predominantemente na região lombar (47,5%), cervical (35,6%), nos membros superiores (15,6%). Elas foram treinadas para atuar tanto na pré costura aviamento e na montagem das calças, sendo que 16 fizeram um rodízio pré estabelecido (rodízio tipo 1) e 16 tiveram autonomia para escolher as operações (rodízio tipo 2). Com Base no prontuário médico, e questionários Nórdico e Job Content Questionnaire (JCQ) – KARAZEK foram comparados os resultados antes e após a implementação do rodízio. Os resultados apontaram maior produção e satisfação das costureiras e menor queixa de dor e desconforto com a implementação do sistema de rodízio. Foi também observado uma diminuição estatisticamente significativa (de 40% para 20%) na frequência de afastamentos por doença após os rodízios, levando em consideração o quantitativo total dos rodízios, tanto rodízio tipo 1, como o tipo 2. Para avaliar o impacto da implementação dos rodízios nas alterações osteomusculares, foram selecionadas as maiores frequências de alterações osteomusculares, unindo quesitos do questionário Nórdico, e então feita a comparação antes e após o rodízio. Foi observada diminuição significativa de dor/formigamento nas costas superior e inferior, e no quadril através do rodízio tipo 2, que também diminuiu a frequência de necessidade de consulta com médico ou fisioterapeuta nas regiões das costas, e nos punhos/mãos, apresentando os melhores resultados.

Palavras-Chave: Rodízio de atividade. Jobrotation. Costureiras. Confecção. DORT.

ABSTRACT

In Brazil, the clothing industry occupies the fifth position in leave due to work-related musculoskeletal diseases (WMSD). Seamstresses have a high prevalence of pain in the spine and upper limbs, associated with frequent exposure to different physical risk factors (strength, repetition of movements and inappropriate postures), organizational (overwork and absence of pauses) and psychosocial. In this research in a confectionery factory in the CE, based on the sociodemographic questionnaire, the work of 32 seamstresses was characterized, 16 from the pre-stitching and 16 from the assembly of trousers, reported complaints of musculoskeletal pain predominantly in the lower back (47.5%), cervical (35.6%), on the upper limbs (15.6%). They were trained to work both in pre-stitching and trouser assembly, with 16 having a pre-established rotation (type 1 rotation) and 16 had autonomy to choose operations (type 2 rotation). Based on the medical record, and Nordic and Job Content Questionnaire (JCQ) - KARAZEK questionnaires, the results were compared before and after the implementation of the rotation. The results showed greater production and satisfaction of the seamstresses and less complaints of pain and discomfort with the implementation of the rotation system. There was also a statistically significant decrease (from 40% to 20%) in the frequency of sick leave after the casters, taking into account the total number of casters, both type 1 and type 2. To assess the impact of the implementation of the casters in the musculoskeletal changes, the highest frequencies of musculoskeletal changes were selected, combining items from the Nordic questionnaire, and then the comparison was made before and after the rotation. A significant decrease in pain / tingling was observed in the upper and lower back, and in the hip through type 2 rotation, which also decreased the frequency of need for consultation with a doctor or physiotherapist in the back regions, and in the wrists / hands, presenting the best results.

Keywords: Rotation of activity. Jobrotation. Seamstresses. Confection. DORT.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - O fluxograma, matérias-primas e os componentes na cadeia produtiva do jeans 19
Figura 2 - Fazer bainha de bolso traseiro máquina reta 29
Figura 3 - Fazer presilha máquina overlock 30
Figura 4 - Montar braguilha máquina reta 30
Figura 5 - Fechar bolso máquina overlock 31
Figura 6 - Costura entre pernas calça jeans 32
Figura 7 - Costura fundilho calça jeans 33
Figura 8 - Costura de braguilha calça jeans 34
Figura 9 - Costura de bainha calça jeans 35
Figura 10 - Rodízio montagem calça jeans para atividades pré costura aviamento 1 36
Figura 11 - Rodízio montagem calça jeans para atividades pré costura aviamento 2 37
Figura 12 - Rodízio montagem calça jeans para atividades pré costura aviamento 3 37
Figura 13 - Rodízio montagem calça jeans para atividades pré costura aviamento 4 38
Figura 14 - Rodízio entre montagem de calça jeans 1 38
Figura 15 - Rodízio entre montagem de calça jeans 2 39
Figura 16 - Rodízio entre montagem de calça jeans 3 39
Figura 17 - Rodízio entre montagem de calça jeans 4 40
Figura 18 - Pré costura aviamento (Rodizio Tipo 1) 49
Figura 19 - Montagem de calça (Rodízio Tipo 2) 49
Figura 20 - Comparação de parâmetros de saúde ocupacional entre os grupos aviamento e calças: é exigido rapidez, se sente sobrecarregado 50
Figura 21 - Avaliação da dor de acordo com os grupos aviamento e calças: sentia dor, dor em mais de um local 52
Figura 22 - Comparação entre a frequência dos locais mais afetados por alterações osteomusculares, ante e após a implementação dos rodízios 53

Figura 23 - Comparação entre a frequência de afastamentos antes e após a implementação dos rodízios, tanto tipo 1 como tipo 2 62

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Análise dos escores do questionário JSS 1 44
Quadro 2 - Análise dos escores do questionário JSS 2 45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Rodízios 1 e 2	40
Tabela 2 -	Avaliação da dor em diferentes regiões do corpo conforme o questionário Nórdico	51
Tabela 3 -	Comparação entre questionário KARAZEK entre os grupos com atividades em peças de aviamento e calças	55
Tabela 4 -	Comparação entre questionário KARAZEK entre os grupos com atividades em peças de aviamento e calças	57
Tabela 5 -	Comparação entre questionário KARAZEK entre os grupos com atividades em peças de aviamento e calças após os rodízios	58
Tabela 6 -	Comparação entre questionário KARAZEK entre os grupos com atividades em peças de aviamento e calças após os rodízios	60
Tabela 7 -	Comparação entre afastamentos por doença antes e após rodízios	62

LISTA DE SIGLAS

ABERGO	Associação Brasileira de Ergonomia
ABIT	Associação Brasileira da Indústria Têxtil e da Confecção
ATA	Absulut de Ações Técnicas
ATMI	American Textile Manufacturers Institute
CID	Classificação Internacional de Doenças
CLT	Consolidações de Leis Trabalhistas
DORT	Distúrbio osteomuscular relacionado ao trabalho
IBM	International Busness Machines
IEA	Associação Internacional de Ergonomia
IMC	Índice de Massa Corpórea
LME	Lesão Músculo Esquelético
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
TCLE	Termo de consentimento livre esclarecido

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	14
1.1	OBJETIVOS	17
1.1.1	**Geral**	17
1.1.2	**Específicos**	17
2	**REFERENCIAL TEÓRICO**	18
2.1	CADEIA PRODUTIVA DO JEANS	18
2.2	ERGONOMIA	20
2.3	BIOMECÂNICA OCUPACIONAL/POSTURA	22
2.4	DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO (DORTS) DE COSTURA	23
2.5	SISTEMA DE RODÍZIO DE TRABALHO	24
3	**MATERIAIS E MÉTODOS**	27
3.1	TIPO DO ESTUDO	27
3.2	LOCAL DO ESTUDO	27
3.3	AMOSTRA DO ESTUDO	28
3.3.1	**Critérios de inclusão**	28
3.3.2	**Critérios de exclusão**	28
3.4	DESCRIÇÃO E ENTENDIMENTO DO FLUXO DAS ATIVIDADES DAS COSTUREIRAS QUE VÃO PARTICIPAR DO ESTUDO	28
3.4.1	**Atividades da pré costura aviamento**	28
3.4.2	**Atividades de costurar montagem da calça jeans**	31
3.5	TREINAMENTO DAS COSTUREIRAS NAS NOVAS OPERAÇÕES	35
3.6	MODELOS PROPOSTOS DE RODÍZIOS DE ATIVIDADE	36
3.7	INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS (VARIÁVEIS DE DEMANDA E CONTROLE)	41
3.7.1	**Análise ergonômica do trabalho**	41
3.7.2	**Questionário sócio demográfico**	42
3.7.3	**Análise do prontuário médico**	42
3.7.4	**Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)**	43
3.7.5	**Job Content Questionnaire (JCQ) – KARAZEK**	44
3.7.6	**Considerações éticas**	45

3.7.7 **Benefícios do estudo** 46
4 **ANÁLISE ESTATÍSTICA** 47
5 **RESULTADOS E DISCUSSÃO** 48
6 **CONCLUSÃO** 64
7 **RECOMENDAÇÕES** 65
REFERÊNCIAS 67
APÊNDICE A - MODELO SUGERIDO DE CONTROLE PARA ANÁLISE DO PRONTUÁRIO MÉDICO 72
APÊNDICE B – TABELAS 73
ANEXO A – QUESTIONÁRIO 92
ANEXO B - QUESTIONÁRIO NÓRDICO PADRÃO 95
ANEXO C - QUESTIONÁRIO JOB CONTENT QUESTIONNAIRE (JCQ) - KARAZEK 96

1 INTRODUÇÃO

Segundo dados da Associação Brasileira da Indústria Têxtil e da Confecção (ABIT), em 2010, o Brasil era o sexto maior produtor mundial de produtos têxteis, tendo cerca de 30 mil empresas instaladas no país, produzindo aproximadamente 7 bilhões de peças de vestuário por ano. Apesar de passar por um período de crise, a indústria têxtil começou a demonstrar sinais de recuperação em 2017. Ainda segundo a ABIT, além de 5% de crescimento na produção, o setor avançou na geração de empregos, com saldo positivo de 16 000 postos de trabalho entre janeiro e abril.

Conforme a ABIT, o crescimento do jeanswear merece um destaque por seu alto índice de produção, tem sido produzidas, somente em 2013, cerca de 365 milhões de peças. A indústria do jeans, embora pareça simples, apresenta riscos aos trabalhadores que vão além da questão postural, pois é necessário um trabalho minucioso que passa pelo corte, tingimento, e estonamento que significa descascar e ou desfiar o jeans. Mesmo passando pela modernização nos setores, ainda podem ser encontrados alguns processos sendo realizados manualmente. Após todo esse processo, o jeans vai para o acabamento, até chegar na linha de produção, onde serão realizadas as costuras pelas costureiras (MINISTÉRIO DO TRABALHO-FUNDACENTRO, 2016).

Essas profissionais são capacitadas para realizar a costura de forma correta, porém muitas vezes ficam expostas a problemas de má postura, bancos improvisados que dificultam o manuseio da peça, problemas circulatórios, temperatura elevada com o uso de máquinas e a dispersão de partículas de linha ou da própria peça que ficam em suspensão e requerem o uso de máscaras faciais de proteção (MINISTÉRIO DO TRABALHO-FUNDACENTRO, 2016).

No Brasil, a indústria têxtil ocupa a quinta posição em afastamentos por DORT. Os trabalhadores apresentam elevada prevalência de dor na região da coluna e membros superiores, associada à frequente exposição aos diferentes fatores de risco físicos (força, repetição de movimentos e posturas inadequadas), organizacionais (trabalho excessivo e ausência de pausas) e psicossociais (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2001). Na indústria de confecção, a correlação entre o aumento da produtividade e o ambiente de trabalho ainda não está perfeitamente estabelecida, fazendo com que o setor de confecção, fortemente dependente da mão de obra,

apresente oportunidades relacionadas à melhoria do relacionamento organizacional e das condições de trabalho (CHIROLI et al., 2009).

A operação de máquinas de costura requer o uso repetitivo e coordenado do tronco, extremidades superiores e inferiores das operárias que trabalham em postura sentada prolongada (NAG et al., 1992). As trabalhadoras da indústria de confecção, principalmente no setor de costura, desenvolvem suas tarefas na postura sentada.

Para costurar, muitas atividades manuais são executadas e estas exigem um acompanhamento visual, isso significa que o tronco e a cabeça ficam inclinados para frente. O pescoço e as costas ficam submetidos a tensões mantidas por longos períodos, o que poderá acarretar dores. O dorso pode ser submetido também a tensões, quando for necessário girar o corpo, estando o trabalhador em um assento fixo (DUL e WEERDMEESTER, 1995).

Costureiras apresentam, geralmente, postura sentada que nunca é modificada, utilizando os mesmos grupos musculares e assim ocasionando dores por todo o corpo, principalmente nos membros inferiores, na coluna cervical, na coluna lombar e nos membros superiores (AMBROSI, 2004). Grandjean (1998) e Brandimiller (2002) apontam que a ausência de apoio para os membros superiores, que é o caso dos postos de costura, leva os músculos dos ombros a realizar esforço permanente para sustentar o peso dos braços. Os autores ainda relatam a importância da flexibilidade das posturas durante a jornada de trabalho, pois posturas mantidas durante muito tempo geram desconfortos. Quando o trabalho é realizado com braços sem apoios, os grupos musculares são obrigados a permanecer sob tensão, exigindo esforço estático, caracterizando uma contração prolongada da musculatura. Além disso, tarefas que exigem muita atenção e foco em pontos específicos como trabalhar em máquina de costura, e durante períodos prolongados, exigem manutenção de posturas fixas e rígidas (Abrahão, 2009).

No presente estudo, na montagem da calça jeans, as atividades de costurar fundilho da calça, costurar braguilha e costurar bainha são as que demandam mais queixas dolorosas na articulação dos ombros, pescoço e região dorsal. A pré costura (aviamentos) compreende atividades com menores demandas de queixas osteomusculares, e quando existe, as queixas são na maioria das vezes em punhos e dedos. Em decorrência das queixas apresentados pelos trabalhadores, surgiu a necessidade de implementar ações voltadas para a prevenção e promoção da saúde dos trabalhadores e minimizar os consequentes afastamentos dos colaboradores.

Uma das ações para a redução da incidência de risco de lesões musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho, que vem sendo discutida na literatura (e.g., BLATTMANN e BORGES, 1998; MORAES, ALEXANDRE e GUIRARDELLO, 2002; GUIMARÃES et al.,2012, ARAÚJO e OLIVEIRA, 2006, FILUS e OKIMOTO, 2012) é o rodízio de atividade, , pois em teoria , proporciona a possibilidade de alternância da demanda biomecânica enquanto trabalha, em teoria, a rotação de trabalho poderia diminuir a ocorrência desse tipo de transtorno (FILUS e OKIMORTO, 2012).

Moura (2001) afirma que o uso dos sistemas de trocas de postos ou rotações em algumas empresas, baseia-se em uma proposta, na qual a simples modificação de posto de trabalho passa a ser considerada um rodízio de tarefas e, assim, tem-se a pretensão de garantir a redução dos riscos ergonômicos. As medidas que alguns autores mostram para adequação do trabalho ao operador incluem o incremento da variabilidade de tarefas, evitando-se posições estáticas do corpo e os movimentos repetitivos, utilizando para tal, uma rotação de postos entre elas. Existe a necessidade de revisar o tipo de layout de trabalho, os tempos de trabalho, os programas de trabalhos flexíveis e capacitar trabalhadores com diferentes habilidades, de modo que possam ser minimizados os riscos ergonômicos e de também, ser seguro ao trabalhador. (SIMÕES; CARVALHAIS e FUJÃO, 2003).

Este estudo pretendeu aprofundar o conhecimento sobre a efetividade do rodízio de atividade no contexto prático, criando e testando dois sistemas de rodízios de atividades no processo de costura, o que requer conhecer o processo, método de trabalho e o perfil das costureiras, utilizando ferramentas ergonômicas para avaliar os aspectos ergonômicos físicos, cognitivos e organizacionais comparando duas propostas de rodízio. A pesquisa realizada em uma fábrica de confecção onde as costureiras passaram por rodízio de suas atividades que foi avaliado utilizando o prontuário médico, questionário sociodemográfico; questionário Nórdico e o Job Contente Questionnaire (JCQ) – KARAZEK.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Geral

Avaliar dois sistemas de rodízio de atividades de costura de calca jeans, sendo um pré determinado e outro pela escolha dos trabalhadores.

1.1.2 Específicos

- Criar e testar dois sistemas de rodízio de atividade, levando em consideração os grupos musculares e a biomecânica nas atividades de fabricação de calça jeans.

- Avaliar a prevalência de dor/desconforto musculo esquelética nos dois sistemas de rodízio.

- Avaliar características dos aspectos psicológicos nos dois sistemas de rodizio

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CADEIA PRODUTIVA DO JEANS

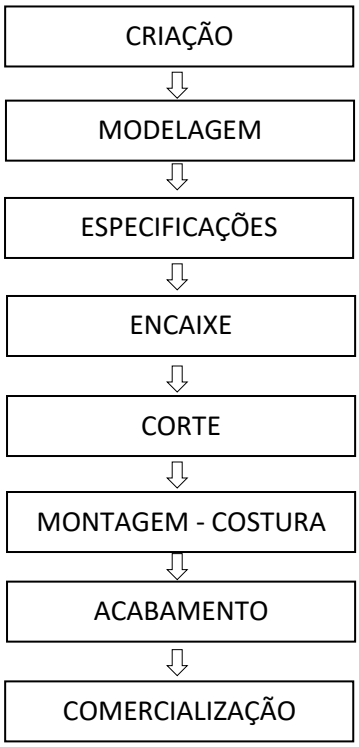
Segundo Lupatini (2004), “a indústria têxtil [e de vestuário] ocupa um papel histórico, pois se constitui como uma das atividades tradicionais na passagem da manufatura para a grande indústria”. Um dos setores mais difundidos espacialmente em termos mundiais, é uma notável fonte de geração de emprego e renda para vários países, concentrando “5.7% da produção manufatureira mundial (em dólares), 8.3% do valor dos produtos manufaturados comercializados no mundo e mais de 14% do emprego mundial” de acordo com dados da *American Textile Manufacturers Institute* – ATMI.

A cadeia produtiva do jeans integra os três setores principais da economia: primário, secundário e terciário. No setor primário temos o produtor rural que planta o algodão, que é o insumo necessário para a produção do jeans na fábrica, no secundário temos a indústria têxtil que promoverá as mudanças que o algodão sofrerá, dando origem assim aos fios e tecidos que poderão ser tingidos.

Finalmente no terciário, as fábricas de confecções adquirem esse material transformado das empresas especializadas ou das tecelagens, que o caso da Confecções Guararapes, onde o modelo do produto final é desenvolvido pelo estilista especializado na criação de roupas e acessórios.

O fluxograma, matérias-primas e os componentes na cadeia produtiva do jeans é apresentado na Figura 1:

Figura 1- O fluxograma, matérias-primas e os componentes na cadeia produtiva do jeans



Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Para Goularti Filho e Jenoveva Neto (1997), o corte é uma etapa muito importante do processo produtivo e qualquer erro nesta etapa tem poucas chances de ser recuperada, gerando perda parcial, ou total da matéria prima, além do atraso na produção. O setor da costura é onde são montadas as partes das peças que são bidimensionais e que, depois de costuradas, se transformam em peças tridimensionais.

Esta etapa é complexa e exige muita habilidade de quem executa e é difícil de automatizar. Esta etapa requer, muitas vezes, que o operador trabalhe em vários tipos de máquinas e que saiba desenvolver várias operações diferentes (polivalência). Goularti Filho e Jenoveva Neto (1997) também afirmam que é no setor da costura que se desenvolve a etapa mais complexa e intensiva do trabalho do processo de produção.

No setor de costura as peças cortadas provenientes do setor do corte se reúnem de forma ordenada e são montadas em máquinas de costura (BARRETO,1997). Segundo Garcia (2006), é neste local onde se concentra o maior número de trabalhadores, podendo chegar a representar 50% da força de trabalho da empresa que, em sua maioria absoluta, é constituída por mulheres.

O setor de costura, é uma das atividades mais críticas e menos automatizadas do processo produtivo de uma indústria de confecção, sendo totalmente dependente da habilidade dos operadores da máquina de costura exigindo um alto grau de manipulação (HENRIQUES e GONÇALVES, 2008). A indústria de confecção, precisamente no setor de costura tem sido alvo de muita preocupação, por apresentar um ambiente de trabalho que pode oferecer risco à saúde do trabalhador (REIS et al. 2003).

Segundo Garcia (2006), além da posição de trabalho no setor de costura ser permanentemente sentada, a atividade exige do funcionário diferente tipos de movimentos como: acionar o pedal do motor da máquina, movimento lateral da perna para acionar o sistema que levanta as agulhas, torção do tronco para transferir peças de um lado para o outro, esticar os braços, entre vários outros movimentos que compõem a complexa operação de costura. A tarefa de operar máquinas de costura, demonstra ser uma atividade monótona com tarefas altamente repetitivas e exigência de um alto grau de concentração, requer o uso repetitivo e coordenado do tronco, extremidades superiores e inferiores dos funcionários que trabalham em postura sentada prolongada (PAULA et al., 2009). Conforme Prado (2006) a excessiva manipulação combinada com a realização de movimentos rápidos, repetitivos e contínuos, juntamente com uma jornada de trabalho em torno de 8 horas por dia na posição sentada, pode ocasionar danos à saúde do trabalhador no setor de costura.

Segundo Carvalho (1999), em 1835 Elias Howe entra para a história com seu invento de máquina de costura com lançadeira oscilante que permitia fazer o ponto fixo, embora Walter Hunt já teria, no ano de 1834, construído uma máquina de igual característica, mas sem capacidade de costurar. A partir desta data, as máquinas de costura se desenvolveram através de muitos melhoramentos e pode-se dizer que J. Merrit Singer foi o destaque no campo técnico e na área comercial, transformando máquinas de costura em objeto de desejo. É possível perceber que até o final do século XIX estava desenvolvida toda a tecnologia mecânica básica de todas as máquinas que conhecemos hoje.

2.2 ERGONOMIA

A demanda de trabalho nos processos produtivos tem exposto cada vez mais os trabalhadores a situações estressantes sendo pressionados por vários fatores

como: exigências de produtividade, qualidade, atualizações, conflitos com a chefia, ameaças de perda de emprego e outras dificuldades do dia a dia (IIDA e BUARQUE, 2016).

De acordo com Iida e Buarque (2016), nas últimas décadas houve uma importante mudança qualitativa na natureza do trabalho humano, anteriormente se exigia muito esforço físico repetitivo, atualmente o motivo principal são os aspectos cognitivos, ou seja, da percepção, processamento de informação e tomada de decisões. Iida e Buarque (2016) também afirmam que os conhecimentos da ergonomia na organização do trabalho podem reduzir a monotonia, fadiga e erros, criando assim ambientes menos estressantes, cooperativos e motivadores.

A Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO, 2007) adota a definição de ergonomia da Associação Internacional de Ergonomia (IEA):

> A Ergonomia (ou Fatores Humanos) é uma disciplina cientifica relacionada ao entendimento ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e a aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem-estar humano e o desempenho global do sistema. Os ergonomistas contribuem par ao planejamento, projeto e a avaliação de tarefas, postos de trabalho, produtos, ambientes e sistemas de modo a torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas.

E descreve os seguintes termos de especialização da ergonomia ABERGO (2007):

> **Ergonomia Física**, está relacionada com a as características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica em sua relação a atividade física, incluem o estudo da postura no trabalho, manuseio de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios musculo-esqueletais relacionados ao trabalho, projeto de posto de trabalho, segurança e saúde.
> **Ergonomia Cognitiva**, refere-se aos processos mentais, tais como percepção, memória, raciocínio e resposta motora conforme atestam as interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema, incluem o estudo da carga mental de trabalho, tomada de decisão, desempenho especializado, interação homem computador, stress e treinamento conforme esses se relacionem a projetos envolvendo seres humanos e sistema.
> **Ergonomia Organizacional,** concerne à otimização dos sistemas, sócio técnicos, incluindo suas estruturas organizacionais, políticas e de processos. Os tópicos relevantes incluem comunicações, projeto de trabalho, organização temporal do trabalho, trabalho em grupo, projeto participativo, novos paradigmas de trabalho, trabalho

> cooperativo, cultura organizacional, organização em rede, tele-trabalho e gestão de qualidade".

2.3 BIOMECÂNICA OCUPACIONAL/POSTURA

A biomecânica ocupacional relaciona-se com o estudo dos movimentos corporais e forças do homem quando este desempenha suas atividades laborais (VANÍCOLA; MASSETTO; MENDES, 2004). Trata-se de uma área interdisciplinar e multidisciplinar, em que são utilizados instrumentos e modelos de medições ao lado de avaliações específicas como nas áreas de psicologia e fisiologia (CHAFFIN; ANDERSSON; MARTIN; 1997). O corpo parece um sistema de alavancas movido por contração muscular, que permitem realizar diversos tipos de trabalhos, portanto possui limitações e fragilidades, que devem ser avaliados na atividade ocupacional. Existem dois tipos de trabalho, o estático que exige contração contínua dos músculos, e o dinâmico, quando a contração e relaxamento alternado dos músculos. (IIDA, 2005). Os biomecânicos utilizam ferramentas da mecânica a análise das ações das forças para estudar aspectos anatômicos e funcionais dos organismos vivos.

Biomecânica ocupacional é um campo que aborda a prevenção de lesões relacionadas ao trabalho e a melhoria das condições de trabalho e desempenho do trabalhador. (HALL: 2000).

Muitos são os métodos desenvolvidos para a determinação e quantificação de riscos por sobrecarga biomecânica. Essas avaliações podem ser realizadas através de técnicas extremamente simples, até medições analíticas complexas, sendo utilizadas para identificar as causas de LER/DORT e informações a respeito das origens desses distúrbios musculoesqueléticos (DE BEEK; HERMANS, 2000; COLOMBINI et al, 2008). Postura é o estudo do posicionamento relativo das partes do corpo, como cabeça, tronco e membros no espaço. A boa postura é importante para realização do trabalho sem desconforto e estresse, como já estudava Ramazzii no início do século XIII, descrevendo as consequências danosas da má postura nas condições de trabalho (IIDA, 2005). Quando o trabalho é realizado com braços sem apoios, obriga os grupos musculares a permanecerem sobre tensão, exigindo esforço estático, caracterizando uma contração prolongada da musculatura, outro fator é o ritmo de trabalho, e os tipos de exigências resultante da organização do trabalho, tarefas que exigem muita atenção e foco em pontos específicos, como trabalhar em

máquina de costura, durante períodos prolongados, exigi manutenção de posturas fixas e rígidas. As posturas assumidas no posto de trabalho, são importantes para ajudar a reconhecer e prevenir problemas de saúde relacionados ao trabalho, como também na concepção dos postos de trabalho e instrumentos, compatíveis com as tarefas, associando o conforto, a segurança, o bem estar e a produtividade (ABRAHÃO, 2009).

2.4 DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO (DORTS) DE COSTURA

Os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORTs) e as Lesões por Esforços Repetitivos (LERs) são um conjunto de doenças que afetam músculos, tendões, nervos e vasos dos membros superiores e membros inferiores. (CHIAVEGATO FILHO, 2004).

As LER/DORTs se caracterizam pela presença de diversos sintomas, concomitantes ou não, de início insidioso, geralmente nos membros superiores, como dor, parestesia, sensação de peso e fadiga. Frequentemente causam incapacidade laboral temporária ou permanente, como consequência da super utilização das estruturas anatômicas do sistema musculoesquelético e da falta de tempo para recuperação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000).

Na sociedade ocidental, a LER/DORT, assim como outras patologias são reconhecidas somente com o diagnóstico médico, ou seja, só estamos oficialmente doentes se o médico assim reconhecer e diagnosticar. A doenças ou distúrbios da saúde possuem normatizações que são campos de lutas políticas e de produção de conhecimento que devem ser debatidas com finalidade de melhorar a qualidade de vida dos trabalhadores (BORGES, 2000 apud LONGEM, 2003).

DORTs tais como síndrome do túnel do carpo, tendinites, tenossinovites e tensões crônicas do músculo, estão ligadas ao trabalho repetitivo, que requerem posturas inábeis contínuas ou repetitivas (ARMSTRONG et al., 1982).

Más condições de trabalho em uma determinada empresa podem causar doenças ocupacionais, como as DORT ou Lesão por Esforço Repetitivo (LER), bem como alterações psicossociais que são atribuídas ao trabalho, por existir a relação com o uso excessivo das estruturas osteomusculares em situações inadequadas (OLIVEIRA, 1998).

Para Soares e Silva (2001), a atividade de costura envolve ação estática, exige

grande acuidade visual e utilização de motricidade fina, com alta repetitividade dos movimentos. Consideram que o trabalho repetitivo pode apresentar como consequências problemas de ordem psicofisiológicas, osteomusculares e acidentes no trabalho

Moraes et al. (2002) consideram que as posturas e movimentos assumidos repetidamente, durante anos, pelas costureiras quando da realização de suas funções podem afetar o sistema musculoesquelético, principalmente a coluna vertebral e membros, resultando em dores que podem se estender além do horário de trabalho.

Sassaki e Ceranto (2004) verificaram que apesar da dor lombar ser uma queixa comum entre as costureiras, esta dor não se mostrou incapacitante a ponto de comprometer as atividades de vida diária das funcionárias. Provavelmente, este fato deve-se ao fato desta lombalgia ser crônica e as costureiras terem aprendido a conviver com a dor.

2.5 SISTEMA DE RODÍZIO DE TRABALHO

Segundo Cristini e Pozzoli (2010) e Kernan e Sheahan (2012), os programas de rodízio de trabalho ou rotação surgiram nos anos 1980 e 1990 como estratégias organizacionais destinadas a aumentar o desempenho e a flexibilidade dos trabalhadores. Esta mudança foi motivada em decorrência da produção de lean product e qualidade total, foco na necessidade de mais trabalhadores com mais autonomia (COROMINAS et al., 2006; CRISTINI e POZZOLI, 2010). Existem várias definições para rotação de trabalho, e que podem variar de acordo com a finalidade para a qual essa estratégia é adotada. Quando falamos de gestão, pode ser definida como alternando trabalhadores entre tarefas e trabalhos que exigem diferentes habilidades e responsabilidade para assim enriquecer seu conhecimento do produto e criar expertise em outras atividades (HUANG, 1999). Ribeiro et al. (2003) salientam que esta solução, a de rotação de posto de trabalho, envolve necessidades de formação, no sentido de assegurar a adequada polivalência.

De acordo com Dias et al. (2019), Padula et al. (2017), Leider et al. (2015a), Comper e Padula (2014) e Mathiassen, (2006), programas de rodízio são recomendados para minimizar os fatores de risco para lesões musculoesqueléticas (LME). Na rotação de trabalho, é criada uma tática para alternar trabalhadores entre as tarefas com diferentes níveis de exposição e exigências profissionais (Howarth et

al., 2009; Jorgensen et al., 2005), visando não sobrecarregar partes do corpo (MATHIASSEN, 2006). Conforme Couto (1995), os revezamentos tratam de transformar os trabalhadores em indivíduos polivalentes. Segundo o autor, embora esta medida não apresente a solução completa para o problema de qualidade de vida no trabalho, o trabalhador sente-se bem melhor, pois após uma fase inicial de resistência, ele percebe o quanto aprendeu e percebe ainda um aumento de suas alternativas profissionais. A rotação de trabalho permite que os trabalhadores ocupem posições diferentes ao longo do dia, e se o plano de rotação é bem desenhado, ajuda a prevenir distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT), reduzindo a amplitude do risco e da duração da exposição dos trabalhadores aos fatores associados a esses tipos de doenças, entre elas Risco: a repetitividade dos movimentos (BERNARD, 1998; OCCHIPINTI, 1998). Como uma das ideias dos rodízios nos postos de trabalho, no sentido da saúde dos trabalhadores, é alternar os tipos de músculos utilizados, faz-se necessária uma maior atenção à sequência realizada nos postos rodiziados. O rodízio nos postos de trabalho oferece a possibilidade de alternar o tipo de solicitação biomecânica (JONSSON, 1988; ROQUELAURE et al., 1997; ELLIS, 1999).As particularidades no planejamento e implementação de programas de rotação de trabalho podem mudar de acordo com cada segmento (FRAZER et al., 2003). O sucesso depende também do treinamento dos trabalhadores em vários postos de trabalho e definir as regras específicas necessários para criar a rotação de trabalho eficaz no controle de risco e prevenção de lesões musculoesqueléticas (LEIDER et al., 2015b). Para que o rodízio tenha sucesso, é importante haver planejamento e avaliar as necessidades para identificar exigências físicas, cognitivas e organizacionais, para definir o melhor rodízio. Todos os trabalhadores devem participar de treinamento das novas atividades que irão desenvolver para que entendam do novo processo evitando assim perda (GUIMARÃES et al., 2012).

Moura (2001) cita que o aspecto legal, conforme a Norma Regulamentadora Geral da Segurança Industrial dos Estados Unidos, secção 5110 do Occupational Safety and Health Standarts Board, relacionando pessoas com lesões por esforços repetitivos, sugerindo que em locais onde há a prevalência de tais problemas, devem ser implantados e estabelecidos controles administrativos, tais como: rotação de postos de trabalho, ritmos de trabalho e intervalos ou pausas mais significativas. A conclusão que este mesmo autor faz sobre o assunto de rotação de postos de

trabalho, destaca a sua grande vantagem em minimizar os riscos ergonômicos, como medidas administrativas. Porém, ainda há escassez em bases metodológicas, experiências práticas e procedimentos pré-estabelecidos em relação à rotação de trabalho. O que se verifica são aplicações empíricas de métodos de rodízio de tarefas.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 TIPO DO ESTUDO

Este estudo é uma pesquisa descritiva, observacional, de corte transversal com abordagem quanti-qualitativa. A pesquisa descritiva visa observar, registrar e descrever as características de um determinado fenômeno ocorrido em uma amostra. Quanto ao caráter observacional, o investigador atua como expectador desses fenômenos ou fatos, sem realizar qualquer intervenção que possa interferir no curso natural deles. O corte transversal indica que os dados serão coletados em um ponto no tempo, em um determinado momento. A pesquisa quantitativa trabalha com variáveis expressas sob a forma de dados numéricos e emprega técnicas estatísticas para classificá-los e analisá-los. Complementando, a pesquisa qualitativa busca o entendimento de fenômenos complexos específicos, em profundidade, mediante descrições e interpretações (RICHARDSON, 2007).

3.2 LOCAL DO ESTUDO

O local de estudo foi em uma Industria de confecção de grande porte localizada em Fortaleza no estado do Ceará, que produz peças de vestuário como produto principal, Estando entre as cinco maiores empresas de confecção no Brasil, a fábrica possuí diversos processos, desde o recebimento da material prima (tecidos) até a embalagem do produto final, mas este estudo considerou uma parte do processo de costura da calça jeans.

A pesquisa foi realizada com costureiras de máquina reta e *overlock* que realizam a montagem da calça jeans e pré costuras aviamento, as atividades que participaram são costura de entrepernas em calça jeans, fundilho em calça jeans, braguilha em calça jeans e bainha em calça jeans, revezando com pré costuras do aviamento em máquina reta e o*verlock.* Overloque (do inglês *overlock*) é um tipo de máquina de costura industrial que efetua simultaneamente a costura, corte e o chuleio (acabamento das bordas para que não se desfiem). São utilizados pelo menos dois grupos de fios, sendo um alimentado pela agulha e outro pelo *looper*.

A máquina reta é responsável por executar o ponto fixo ou ponto reto comum formado por duas linhas, uma superior e outra inferior, na qual serão entrelaçadas ao

longo da costura. A superior é a linha que passa pela agulha da máquina e a inferior é a que se encontra na bobina.

3.3 AMOSTRA DO ESTUDO

A amostra que participou da pesquisa, foi composta de 32 costureiras, faixa etária entre 25 a 45 anos, que já relataram alguma queixa musculo esquelética ou não, e que trabalham a montagem da calça jeans, costura de entrepernas em calça jeans, fundilho em calça jeans, braguilha em calça jeans, bainha em calça jeans e pré costuras do aviamento em máquina reta e *overlock.*

3.3.1 Critérios de inclusão

Ser funcionário do setor costura calça jeans e aceitar participar da pesquisa, estar de acordo com o método na coleta de dados de livre e espontânea vontade, com tempo de profissão mínimo de 2 anos, com ou sem queixa dolorosa.

3.3.2 Critérios de exclusão

Os profissionais que recusarem-se a responder os instrumentos de pesquisa utilizados na coleta de dados de livre e espontânea vontade; os trabalhadores que se encontravam de licença ou férias no período de coleta de dados. Costureiro do sexo masculino, pessoas com idade inferior a 25 anos e superior a 46 anos, tempo de empresa inferior há 2 anos, pessoas que não tem interesse em participar do estudo.

3.4 DESCRIÇÃO E ENTENDIMENTO DO FLUXO DAS ATIVIDADES DAS COSTUREIRAS QUE VÃO PARTICIPAR DO ESTUDO

3.4.1 Atividades da pré costura aviamento

Na atividade pré costura de aviamentos pequenas peças são costuradas em maquina reta e overlock para depois compor a calça jeans, Essas peças chegam de

setor corte amarradas em pequenos lotes de 20 peças, com peso máximo de 1kg, que ficam armazenados em prateleiras no próprio setor. A atividade é realizada na posição sentada, em cadeira ergonômica e bancada ajustável, costureiras adotam posturas diferentes para realização da tarefa, fazem movimentos com dedos e punho e praticamente não fazem exigência da articulação glenoumeral, por descartar as pequenas peças ao seu lado na própria bancada da máquina, os atados ficam abertos em cima da bancada da máquina de costurar, para costura, as costureiras posicionam a peça próximo à agulha da máquina posicionam os cotovelos em 90º, os braços ficam em adução e os ombros relaxados, acionam o pedal com um dos pés ou com os dois pés, deslocando a peça para frente na bancada, Após fazerem a costura, amarram novamente as peças em atados, que serão recolhidos da bancada pelo abastecedor ou a costureira posiciona novamente na prateleira. Depois as peças são levadas para a montagem da calça jeans, junto com partes maiores para montagem da peça inteira (calça jeans). As atividades avaliadas na ‘pré costura aviamento” são: Fazer bainha de bolso traseiro, fazer presilha, montar braguilha, fechar bolso.

Figura 2 - Fazer bainha de bolso traseiro máquina reta

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Figura 3 - Fazer presilha máquina *overlock*

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Figura 4 - Montar braguilha máquina reta

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Figura 5 - Fechar bolso máquina *overlock*

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

3.4.2 Atividades de costurar montagem da calça jeans

a) Costura entre pernas calça jeans: a costureira recebe a peça (calça) inteira da costura antecedente, faz a união da parte traseira e dianteira da calça posicionando na máquina de costura overlock. A costureira também poderá manusear atados que podem variar de peso de 3kg a 7kg, conforme o tamanho da calça que será costurada, a costureira posiciona na bancada auxiliar que fica ao seu lado e desamarra o atado, ou não manuseia atados, apenas aguarda a peça vir da costureira que antecede a sua operação, o que vai depender da referência que está sendo costurada.

Para fazer a costura ela faz o posicionamento das partes, realizando abdução com os braços e elevação, e após um dos membros superiores faz movimento de extensão com o braço de cotovelo de 160º, flexão com o ombro de 40º, com isometria, enquanto o outro membro superior faz extensão com o ombro de 60°, os cotovelos ficam em 30° e afastado do tronco, os ombros ficam elevados, então posiciona o tecido próximo a agulha da máquina e com um dos pés ou com os dois pés faz o acionamento do pedal. Ao finalizar a costura faz abdução e rotação externa com um dos membros superiores, para fazer o descarte da peça para que a costureira subsequente possa finalizar outra parte da montagem, e posicionar a peça em uma mesa auxiliar que fica ao seu lado.

Figura 6 – Costura entre pernas calça jeans

Fonte: Elaborada pela autora, 2020.

b) Costura de fundilho calça jeans: a costureira recebe a peça (calça) inteira da costura antecedente, já com as costuras da entre pernas e com o fechamento lateral. E, manuseia a peça com um dos membros superiores fazendo abdução de 70º, rotação externa e rotação interna com o ombro, posiciona a peça na bancada da máquina fazendo abdução com o braços de 60°, cotovelos em 90º com isometria e fazendo resistência, os ombros ficam elevados, os polegares abduzidos para posicionar a peça, posiciona o tecido próximo a agulha da máquina e com um dos pés ou com os dois pés faz o acionamento do pedal. o finalizar a sua costura faz abdução e rotação externa com um dos membros superiores, e para fazer o descarte da peça para que a costureira subsequente possa finalizar outra parte da montagem, ela posiciona a peça em uma mesa auxiliar que fica ao seu lado.

Figura 7 – Costura fundilho calça jeans

Fonte: Elaborada pela autora, 2020.

c) Costura de braguilha calça jeans: a costureira recebe a peça (calça) inteira da costura antecedente, ela manuseia a peça com um dos membros superiores fazendo abdução de 70º, rotação externa e rotação interna com o ombro, posiciona a peça na bancada da máquina fazendo abdução de 40° com os ombros e faz isometria com resistência para posicionar a peça. Depois posiciona a parte da braguilha que veio pronta do aviamento com uma das mãos, na calça completa e posiciona na máquina de costura reta, faz movimentos de flexão do punho de 10º e movimento de pinça para pegar a peça, posiciona o tecido próximo a agulha da máquina e com um dos pés ou com os dois pés faz o acionamento do pedal. Ao finalizar a costura, faz abdução e rotação externa com um dos membros superiores, para fazer o descarte da peça para que a costureira subsequente possa finalizar outra parte da montagem. E posiciona a peça em uma mesa auxiliar que fica ao seu lado.

Figura 8 – Costura de braguilha calça jeans

.

Fonte: Elaborada pela autora, 2020.

d) Costura de bainha calça jeans: a costureira recebe a peça (calça) inteira da costura antecedente, manuseia a peça com um dos membros superiores fazendo abdução de 70º, rotação externa e rotação interna com o ombro, posiciona na máquina apenas a barra da calça, que já está completa, então faz abdução com os braços e elevação, e após um dos membros superiores faz movimento de extensão com o braço de cotovelo de 160º, flexão com o ombro de 40º, com isometria, enquanto o outro membro superior faz extensão com o ombro de 60°, os cotovelos ficam em 30° e afastado do tronco, os ombros ficam elevados. E, então posiciona o tecido próximo a agulha da máquina, girando a barra da calça dobrando com as pontas dos dedos, fazendo movimento de flexão e extensão do punho com movimento de desvios radial e ulnar e com um dos pés ou com os dois pés faz o acionamento do pedal. Ao finalizar a costura, faz abdução e rotação externa com um dos membros superiores, para fazer o descarte da peça para que a costureira subsequente possa finalizar outra parte da montagem. Ela posiciona a peça em uma mesa auxiliar que fica ao seu lado.

Figura 9 – Costura de bainha calça jeans

Fonte: Elaborada pela autora, 2020.

3.5 TREINAMENTO DAS COSTUREIRAS NAS NOVAS OPERAÇÕES

Treinamento é o enriquecimento da memória com conhecimento operacional, (Iida e Buarque, 2016). As costureiras da montagem calça jeans, foram treinadas em operações da pré costura do aviamento, e as da montagem de calça jeans forma também serão treinadas nas novas operações da pré costura do aviamento. Durante os três meses, o setor do treinamento treinou e acompanhou o desenvolvimento de cada costureira, para que soubesse desenvolver a nova atividade proposta de acordo com os rodízios pré-estabelecidos.

Algumas costureiras foram acompanhadas pela equipe de treinamento no próprio posto de trabalho, até que soubessem realizar a atividade proposta.

Foi constatado que o grupo de costureiras do aviamento , apresentou maior dificuldade no aprendizado e “rejeição” das novas atividades que passaram a desempenhar, este grupo teve como premissa o rodízio pré-determinado com outra atividade determinada, mudando a maneira de desempenhar sua atividade, diferente do grupo de montagem de calça, que pode escolher qual a atividade poderia fazer no rodizio, demonstrando satisfação em fazer outra atividade, não houve mudança quanto a maneira de desempenhar a tarefa.

3.6 MODELOS PROPOSTOS DE RODÍZIOS DE ATIVIDADE

a) Rodízio tipo 1: sugestão de rodízio pré estabelecido, entre uma atividade de montagem da calça jeans e uma das atividades de pré costura de aviamento, peças para montagem da calça jeans.

Na atividade de montagem da calça jeans existe maior demanda dos músculos da cintura escapular e do músculo romboide, localizado na região dorsal, e na atividade pré costura aviamento a exigência é maior na região do punho e antebraço. Sendo assim será realizada alternância entre os dois tipos de costura, para que possa existir tempo de recuperação da fadiga dos grupos musculares para avaliar se será evitado dor, desconforto ou lesão osteomuscular.

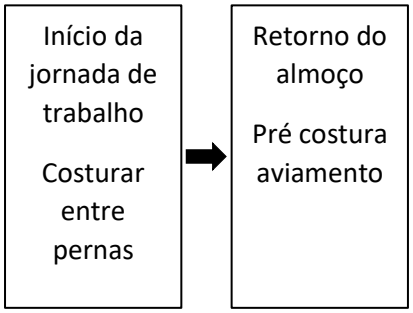
A costureira ficará meio período ou 4 horas em cada operação, o rodízio terá início no retorno do almoço que tem duração de 60 minutos, onde a costureira irá assumir outra atividade, na prática:

A costureira que está na atividade de costurar montagem de calça jeans realizara o rodízio com uma das 4 (quatro) atividades selecionadas da pré costura aviamento (máquina reta ou na máquina *overlock*) , fazendo a troca de atividade e de máquina, se estiver na máquina reta irá para *overlock*, ou se estiver operando a máquina *overlock* irá para reta.

Em cada atividade de montagem da peça inteira (calça jeans), acontecerá o rodízio da mesma forma,da seguinte forma:

A costureira que iniciará o turno de trabalho na atividade **costurar entre pernas calça jeans** (operando a máquina *overlock*) por 4 horas, ao retornar do almoço fará alternância postural iniciando com uma nova operação da pré costura aviamento, em uma atividade da máquina reta.

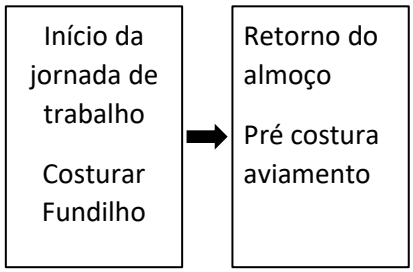
Figura 10 – Rodízio montagem calça jeans para atividades pré costura aviamento 1



Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

A costureira que iniciará o turno de trabalho na atividade **costurar fundilho calça jeans,** ao retornar do almoço, fará alternância postural e iniciará com uma nova operação da pré montagem aviamento (costura máquina reta ou costura máquina *overlock*). Se estiver na máquina *overlock* o rodízio será com a costura em máquina reta ou vice-versa.

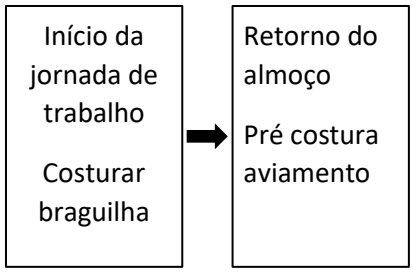
Figura 11 - Rodízio montagem calça jeans para atividades pré costura aviamento 2



Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

A costureira que iniciará o turno de trabalho na atividade **costura de braguilha calça jeans**, ao retornar do almoço, fará alternância postural e iniciará com uma nova operação da pré-montagem aviamento (costura máquina reta ou costura máquina *overlock*).Se estiver na máquina *overlock* o rodízio será com a costura em máquina reta ou vice-versa.

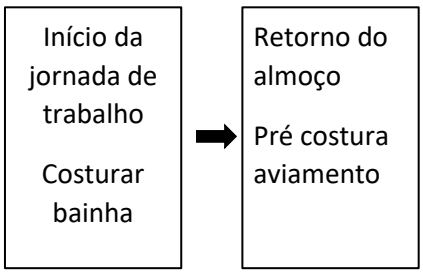
Figura 12 -Rodízio montagem calça jeans para atividades pré costura aviamento 3



Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

A costureira que iniciará o turno de trabalho na atividade **costura de bainha calça jeans**, ao retornar do almoço, fara alternância postural e iniciará com uma nova operação da pré-montagem aviamento (costura máquina reta ou costura máquina *overlock*). Se estiver na máquina *overlock* o rodízio será com a costura em máquina reta ou vice-versa.

Figura 13 - Rodízio montagem calça jeans para atividades pré costura aviamento 4



Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

b) Rodízio tipo 2: sugestão de rodízio de atividade, entre as atividades da montagem da calça jeans, costurar entrepernas calça jeans, costurar fundilho calça jeans, costurar braguilha calça jeans e bainha de calça jeans:

Na atividade de montagem da calça jeans existe maior demanda dos músculos da cintura escapular e músculo romboide, localizados na região dorsal. Será realizado o rodízio entre os mesmos grupos musculares para avaliar se haverá incidência de dor ou desconforto ou lesão osteomuscular, decorrente exigência postural.

Neste modelo de rodízio os participantes da pesquisa podem escolher qualquer uma das quatro atividades que deseja fazer, seguindo o mesmo critério de rodízio de atividade modelo 1: o retorno do almoço mudará de atividade que está desempenhando, para uma nova atividade.

1) A costureira que está fazendo a costura de entre pernas pode alternar com a atividade fundilho calça jeans ou atividade costurar braguilha da calça jeans ou com a atividade costurar bainha em calça jeans.

Figura 14 – Rodízio entre montagem de calça jeans 1

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

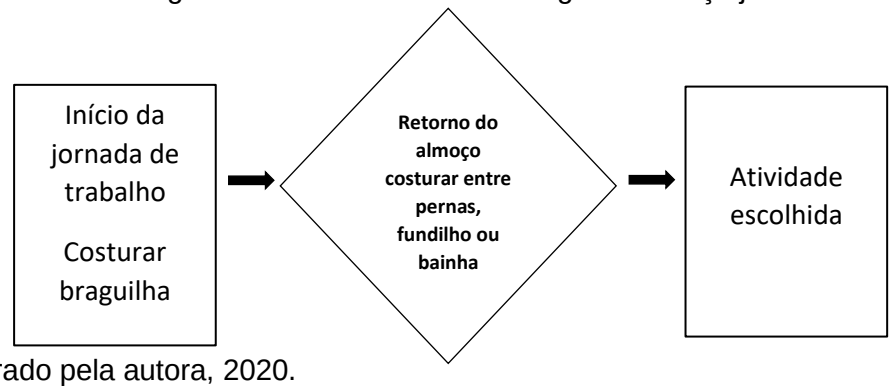
2) A atividade costurar fundilho calça jeans pode alternar com costura de entre pernas calça jeans ou costurar braguilha calça jeans ou atividade costurar bainha em calça jeans.

Figura 15 - Rodízio entre montagem de calça jeans 2

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

3) A atividade costurar braguilha calça jeans, pode alternar com costurar fundilho calça jeans ou alternar com costura de entre pernas calça jeans ou atividade costurar bainha em calça jeans.

Figura 16 - Rodízio entre montagem de calça jeans 3



Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

4) A atividade costurar bainha em calça jeans, pode alternar com costurar braguilha calça jeans ou com costurar fundilho calça jeans ou alternar com costura de entre pernas calça jeans.

Figura 17 - Rodízio entre montagem de calça jeans 4

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

c) Tabela comparativa entre os dois tipos de rodízios 1 e 2

Tabela 1 – Rodízios 1 e 2

Descrição	Rodízio TIPO 1	Rodízio TIPO 2
Atividades	1 Costurar montagem da calça jeans, que compreendem as atividades: entrepernas calça jeans, costurar fundilho calça jeans, costurar braguilha calça jeans e bainha de calça jeans 2 Fazer pré costura de aviamento, que compreendem: bainha de bolso traseiro máquina reta, fazer presilha máquina *overlock*, montar braguilha máquina reta e fechar bolso máquina *overlock*. Totalizando 8 atividades	Costurar montagem da calça jeans, que compreende as atividades: entrepernas calça jeans, costurar fundilho calça jeans, costurar braguilha calça jeans e bainha de calça jeans. Totalizando 4 atividades
Tempo de Operação na atividade	4 horas na atividade	4 horas na atividade
Troca do JOB Rotation ou rodízio de atividades	No retorno do horário do almoço	No retorno do horário do almoço

Autonomia na escolha da atividade de alternância postural no rodízio.	Não, o rodízio é pré-determinado com outra atividade específica	Sim, dentre as 4 (quatro) atividades pré-determinadas
Dimensão e recebimento das peças	Recebe peças pequenas do corte, em atados de 20, o abastecedor deixa em cima da bancada da máquina.	Recebe da costureira antecedente a parte inteira /grande das calças, na mesa que fica ao seu lado.

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

3.7 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS (VARIÁVEIS DE DEMANDA E CONTROLE)

A análise se baseou em instrumentos utilizados apenas uma vez, antes do experimento (análise ergonômica e questionário sociodemográfico), e em instrumentos utilizados antes e apos o experimento (prontuário medico, questionário Nórdico e JCQ KARAZEK**).** Os dados levantados foram submetidos a análise estatística descritiva e os dados levantados antes e após o experimento submetidos também a análise estatística comparativa para avaliar se houve mudança no nível de risco após a implantação do rodízio.

3.7.1 Análise ergonômica do trabalho

Para avaliação de cada uma das atividades de pré costura aviamento, e da montagem calça jeans, escolhidas para pesquisa, foi utilizada a análise ergonômica do trabalho realizada na empresa em 2017, A avaliação dos fatores de riscos físicos apontou, que, a atividade prescrita é " costurar peças de montagem de roupa" e a atividade real é, "costurar peças para montagem de roupas e abastecer a máquina de costura com linha, todas as vezes que for necessário". Nas costuras de aviamento a costureira manuseia peças da prateleira e na montagem da calça a costureira é abastecida por um funcionário que posiciona o pacote em uma mesa auxiliar que fica posicionada ao seu lado. Para realizar a costura, a costureira abre o pacote, pega uma das peças em uma das mãos, posiciona na máquina embaixo da agulha e aciona o pedal, com os dois pés ou com apenas um dos pés, depois segura a peça e faz a

costura. Ao terminar posiciona a peça costurada na mesa auxiliar se for montagem de calça e se for aviamento posiciona na própria bancada.

3.7.2 Questionário sócio demográfico

Foi utilizado um questionário com questões relativas aos itens previstos na NR17 para investigar as variáveis sociodemográficas e ocupacionais das participantes, com o objetivo de caracterizar a amostra e investigar os aspectos individuais, psicossociais, institucionais, pessoais e de capacidade para o trabalho.

As primeiras questões do instrumento são referentes aos aspectos individuais, tais como: tempo de cargo na empresa, idade, sexo, peso, altura, escolaridade, tempo que trabalha na empresa, tempo que trabalha no setor, se faz hora extra.

Na sequência, o instrumento avalia os aspectos relacionados ao trabalho e capacidade para o trabalho, através de uma escala de 0 a 10, onde 0 é o mínimo e 10 o máximo.

3.7.3 Análise do prontuário médico

Segundo Novaes (2008), a reunião dos dados fornecidos pelo paciente, responsáveis legais ou ambos, além dos resultados obtidos em qualquer tipo de exame constitui o chamado prontuário médico, também denominado prontuário do paciente ou mesmo registro médico. Trata-se de um documento de extrema relevância que visa, acima de tudo, demonstrar a evolução da pessoa assistida e, subsequentemente, direcionar o melhor procedimento terapêutico ou de reabilitação, além de assinalar todas as medidas associadas, bem como a ampla variabilidade de cuidados preventivos adotados pelos profissionais de saúde.

Foi avaliado o prontuário médico de cada trabalhadora que participou da pesquisa, a fim de mapear a prevalência de dor e desconforto osteomuscular através dos atestados médicos, com dias perdidos de trabalho e local da queixa. Após três meses da implantação dos rodízios de atividades foram avaliados novamente os prontuários das mesmas trabalhadoras, a fim de comparar se houve alguma melhora ou aumento na queixa de dor ou desconforto osteomuscular, também foi avaliada a inclusão de novos atestados com os dias perdidos de trabalho e o motivo.

Para efeitos do estudo foi avaliada a classificação internacional de doenças

(CID) descrita no prontuário/controle da empresa. Segundo Laurenti (1997), a CID vem sendo estruturada, há mais de 100 anos, primeiramente como forma de responder à necessidade de conhecer as causas de morte. Passou a ser alvo de crescente interesse e seu uso foi ampliado para codificar situações de pacientes hospitalizados, depois consultas de ambulatório e atenção primária, sendo seu uso sedimentado também para morbidade. A sua Décima revisão, denominada "Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde", ou de forma abreviada "CID-10", é a mais recente revisão da "Classificação de Bertillon" de 18936, que era inicialmente uma classificação de causas de morte, e apenas a partir da sexta revisão passou a ser uma classificação que incluiu todas as doenças e motivos de consultas, possibilitando seu uso em morbidade.

3.7.4 Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)

Foi aplicado o questionário Nórdico musculo esquelético na versão traduzida para o português por Fernanda Amaral Pinheiro, Bartholomeu Torres Tróccolia e Cláudio Viveiros de Carvalho.

Segundo Pinheiro (2002), o instrumento consiste em escolhas múltiplas ou binárias quanto a ocorrência de sintomas nas diversas regiões anatômicas nas quais são mais comuns.

Nesta coleta de dados foi utilizado o instrumento geral, onde foi avaliado todos os segmentos do corpo: pescoço, ombro, parte superior das costas, cotovelos, punhos/mãos, parte inferior das costas, quadril para coxas, joelhos, tornozelos/pé, onde o pesquisado informará sim ou não para as seguintes informações: nos últimos 12 meses teve problema como dor, formigamento/doença, nos últimos 12 meses foi impedida de realizar atividades normais (por exemplo: trabalho, atividades domésticas e lazer), nos últimos 12 meses consultou algum profissional na área de saúde, e se nos últimos 7 dias teve algum problema.

As costureiras que participaram da pesquisa foram levadas a uma sala climatizada, onde receberam instruções quanto ao preenchimento do questionário Nórdico Padrão (NMQ).

3.7.5 Job Content Questionnaire (JCQ) - KARAZEK

Segundo Karasek (1998), o estresse é desenvolvido em ambientes de trabalho nos quais os estressores são crônicos, inicialmente não ameaçam a vida e são produtos das decisões humanas em matéria de organização. Este instrumento é utilizado para avaliação da Carga Mental da população amostrada. Define as demandas psicológicas de trabalho em: imposição de prazos, ativação mental para realizar a tarefa, carga de coordenação, conflitos pessoais e medo de perder o emprego ou ficar desatualizado. O foco do modelo Karasek encontra-se no modo de organização do trabalho.

O questionário que foi utilizado nesta pesquisa foi adaptado para o português por Alves et al. (2004), e os indicadores avaliados são:

- Pressões de natureza psicológica (tempo, velocidade na realização da tarefa e conflito entre demandas contraditórias);
- Controle, que é a realização do trabalho utilizando as habilidades do intelecto, tendo autonomia sob o trabalho;
- Apoio social, níveis de interação com colegas ou chefias.

O questionário é composto por 17 questões: cinco (da letra A até E) são destinadas a avaliar a dimensão demanda psicológica, seis (da letra F até K) para avaliar a autoridade sobre decisões e seis (da letra L até Q) para avaliar apoio social no ambiente de trabalho. Todas as questões recebem pontuações de 1 a 4, baseadas no escore próprio.

Quadro 1 - Análise dos escores do questionário JSS 1

DIMENSÃO	QUESTÕES	ESCORE	INTERPRETAÇÃO
Demanda	(a) até (e)	5 a 20 pts.	Maior demanda, pior situação
Controle	(f) até (k)	6 a 24 pts.	Maior controle, melhor situação
Apoio	(l) até (q)	6 a 24 pts.	Maior apoio, melhor situação

Fonte: Gianninni, 2010.

Na avaliação de demanda psicológica, a pontuação 4 demonstra muita demanda e 1 pouca demanda, exceto na questão 4, onde os valores são invertidos. O mesmo ocorre na questão 9 que ao contrário das questões 6 a 8, o escore também

é invertido. Nas questões de autoridade, escore 1 significa pouca autoridade e 4 muita autoridade. Nas questões que avaliam o apoio social escore 1 representa pouco apoio e escore 4 muito apoio social. Os escores de cada questão são somados em cada dimensão (demanda, controle e apoio social), avaliando-se através do escore próprio da Escala de Estresse se há alta ou baixa demanda, alto ou baixo controle, alto ou baixo apoio social.

O Quadro 2 abaixo apresenta um esquema de interpretação dos resultados cuja aplicação vai ser abordada nos dados coletados por esta pesquisa, para definição de alto ou baixo controle, demanda e apoio, utilizando como critério uma pontuação acima de 70% como alta.

Quadro 2 - Análise dos escores do questionário JSS 2

FONTES DE STRESS	DESGASTE	SITUAÇÃO
Controle baixo, demanda alta	Alto desgaste	Nociva (pior)
Controle baixo, demanda baixa	Trabalho passivo	Nociva (pior)
Controle alto, demanda alto	Trabalho ativo	Boa
Controle alto, demanda baixa	Baixo desgaste	Ideal
Apoio social baixo	Desgaste	Depende da interação controle / demanda

Fonte: Gianninni, 2010.

As vantagens desta ferramenta é o mapeamento rápido e objetivo sobre as dimensões da demanda psicológica, controle e apoio social no ambiente de trabalho.

3.7.6 Considerações éticas

A participação na pesquisa será indiscutivelmente voluntária e sem ônus ou bônus aos seus participantes, sendo factível a estes se retirarem da pesquisa a qualquer momento.

A pesquisadora assegura manter em sigilo a identidade dos sujeitos da pesquisa considerando sua adesão à pesquisa após a concordância e assinatura do TCLE, conforme a Resolução 466/12 ou 510/16 do Conselho Nacional de Saúde. A, a proposta de pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências de Saúde da Universidade Federal de Pernambuco – CEP/CCS/UFPE, em 09 de maio de 2019 e, após atender todas as exigências, foi aprovada. A coleta de

dados só teve início após a aprovação do projeto de pesquisa e recebimento do Parecer Consubstanciado (nº 3.314.845) do Comitê de Ética.

Os dados obtidos poderão ser utilizados para apresentações em eventos científicos, para elaboração de artigos científicos a serem publicados em periódicos nacionais e internacionais. Os dados coletados nesta pesquisa através de questionários, fotos e imagens, ficarão armazenados em pasta de arquivos e computador pessoal em posse e sob responsabilidade da pesquisadora responsável e em sigilo pelo período mínimo de por cinco anos. em posse da pesquisadora responsável

3.7.7 Benefícios do estudo

Este estudo pretende contribui para a prevenção e promoção da saúde dos trabalhadores na indústria têxtil, fornecendo informações sobre os dois sistemas de rodízios de atividades que foram estudados, identificando os fatores de riscos físicos, organizacionais e demanda cognitiva nos dois processos de rodízios, contribuindo para avaliação da sobrecarga músculo esquelética dos membros superiores, coluna cervical e lombar nos dois sistemas de rodízios.

4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Inicialmente, todos os dados coletados foram armazenados em planilha do programa Excel para Windows. Em seguida, todas as análises de estatística descritiva e analítica foram realizadas utilizando o IBM SPSS Statistics for MAC OSX, versão 23.0 (IBM, EUA). Os dados categóricos foram expressos como contagem absoluta com frequência e porcentagens e foram comparados pelo teste do qui-quadrado. Todas as variáveis quantitativas foram testadas para distribuição normal usando o teste de Shapiro-Wilk. Variáveis com distribuição normal foram apresentadas como média±desvio. O teste t de Student foi aplicado para comparar médias de variáveis quantitativas entre dois grupos independentes (aviamento vs calças). Para comparação entre dados categóricos relacionados ao questionário Nórdico e KARAZEK, antes e após o rodízio, foi aplicado o teste pareado de McNemar.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O grupo total de estudo foi composto por mulheres com idade média de 34 anos. A maior parte das funcionárias apresentaram o segundo grau completo de escolaridade. Do grupo total foram avaliados dois grupos principais: pré costura aviamento, que tiveram como rodízio o tipo 1 e montagem de calças que tiveram como rodízio o tipo 2. Ambos os grupos apresentaram características sociodemográficas semelhantes.

No presente estudo, foi implementado dois tipos de rodízio: rodízio tipo 1 (feito para o grupo pré costura aviamentos), e o rodízio tipo 2 (feito para o grupo de montagem de calças). No modelo de rodizio tipo 1, as participantes fizerem o rodizio de atividades direcionadas para alternar as funções de pré costura aviamento e montagem de calça. No modelo tipo 2, foi feita a alternância das atividades dentre as atividades da montagem de calça, com a opção de escolher livremente as atividades do grupo montagem de calça.

No grupo com atividades de pré costura do aviamento, as costureiras trabalham com peças leves e de fácil manuseio, fazendo movimentos com dedos e punho; os antebraços ficam apoiados na mesa da máquina de costura e praticamente não fazem exigência da articulação glenoumeral. Já no grupo de montagem de calças, os membros superiores, ombros, cotovelos, punhos e dedos, estão na maior parte do tempo acima da angulação neutra, sem apoiar o antebraço, fazendo isometria, e os ombros na maioria das vezes estão em elevação, causando contratura muscular. Somado a isso, as peças são grandes, o que dificulta o manuseio dentro da área de alcance, fazendo com que haja exigência postural muitas vezes em amplitudes extremas.

Figura 18 - Pré costura aviamento (Rodizio Tipo 1)

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

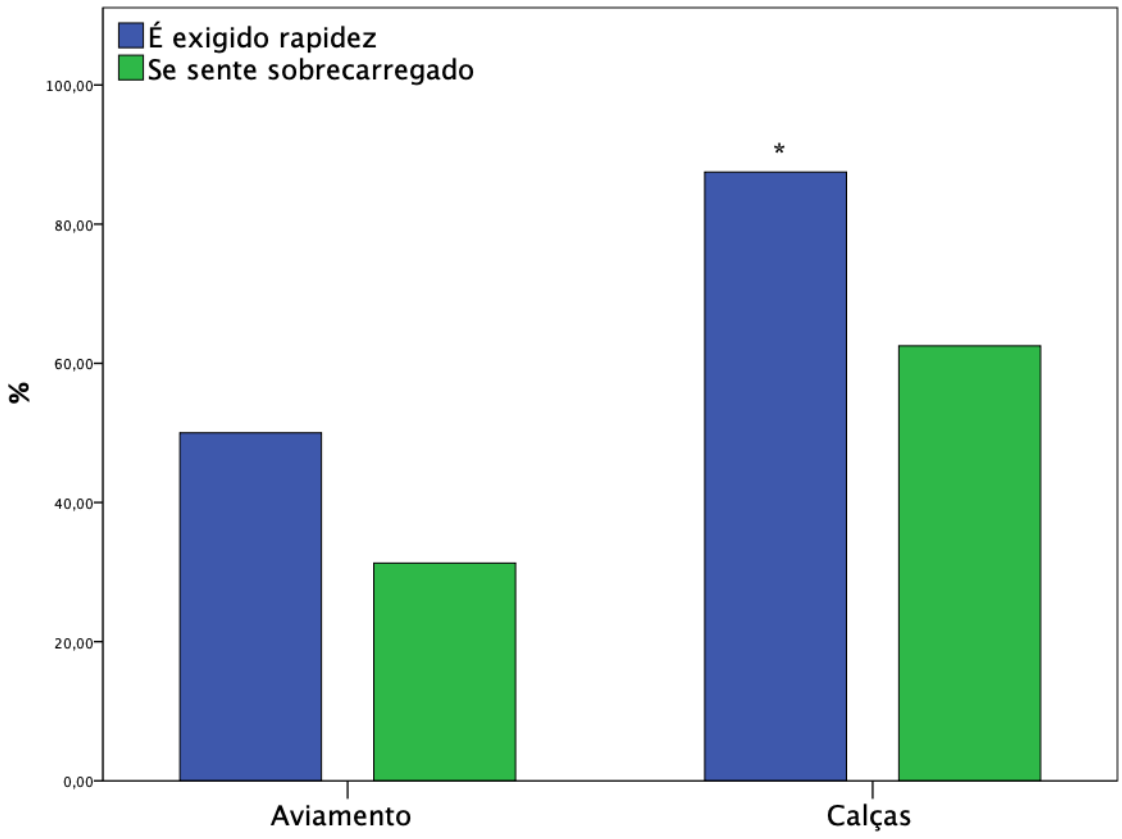
Figura 19 - Montagem de calça (Rodízio Tipo 2)

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Questionário sociodemográfico

Ao comparar as variáveis de saúde ocupacional e organizacional, oriundas do questionário sociodemográfico aplicado antes dos rodízios (tabela 7 e 8, apêncice A), entre os grupos pré costura aviamento e montagem de calças, foi observado que as funcionárias que trabalhavam na montagem de calças tinham mais tempo de trabalho no serviço e se sentiam mais sobrecarregadas. Além disso, foi observado que era exigida mais rapidez do grupo montagem de calças em relação ao grupo de pré costura aviamento conforme demonstrado na figura 20. Esse achado mostra a necessidade de implementação de rodízios com o objetivo de reduzir efeitos negativos de aspectos da saúde ocupacional das costureiras, sobretudo no grupo que trabalha com montagem de calças, e minimizar riscos a saúde.

Figura 20 - Comparação de parâmetros de saúde ocupacional entre os grupos aviamento e calças: é exigido rapidez, se sente sobrecarregado



Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Avaliação de dor com Questionário Nórdico

O questionário Nórdico apontou que a grande maioria das funcionárias (80,6%) sentiam dores em algum local do corpo, sendo que a maior parte (62,5%) em mais de um local no corpo. As partes inferior e superior das costas foram as que apresentaram maior frequência de relatos de dor (37,5% e 15,6%, respectivamente). Outros locais de importância foram os ombros (15,6%) e punho/mãos (15,6%) (tabela 2, apêndice B). Isto pode ser devido ao tempo que a costureira fica na postura sentada, mesmo no período da pausa e almoço e nos membros superiores a longa permanência em variação de posturas fora da área de alcance ou em angulações máximas.

Tabela 2 - Avaliação da dor em diferentes regiões do corpo conforme o questionário Nórdico

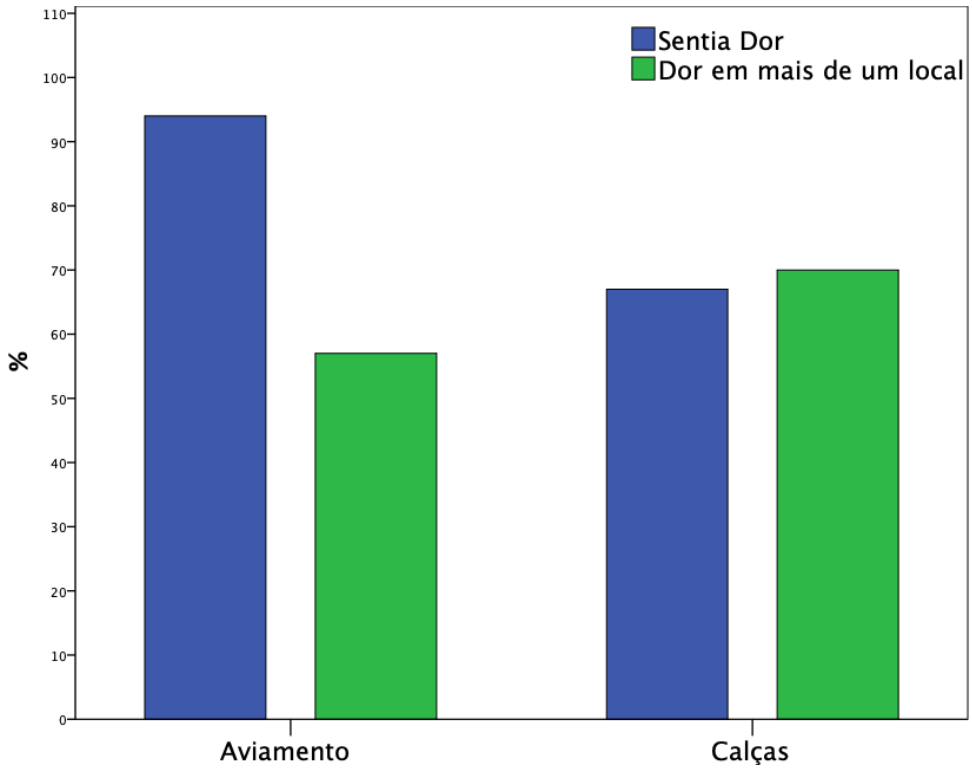
Afirmações das costureiras	**Grupo de Estudo (n=32)**
Sentiam dor	25 (80,6)
Mais de um local de dor	15 (62,5)
Local da dor 1	
Ombros	3 (9,4)
Parte inferior das costas	12 (37,5)
Parte superior das costas	5 (15,6)
Punho/mãos	3 (9,4)
Quadril/coxas	1 (3,1)
Intesidade da dor 1	4 ± 2,02
Local da dor 2	
Cotovelos	1 (3,1)
Joelhos	1 (3,1)
Ombros	5 (15,6)
Pescoço	1 (3,1)
Punho/mãos	5 (15,6)
Quadril/coxas	2 (6,3)
Tornozelos/pés	1 (3,1)
Intesidade da dor 2	4,81 ± 2,46

Local da dor 3	
Ombros	1 (3,1)
Parte superior das costas	2 (6,3)
Pescoço	2 (6,3)
Punho/mãos	1 (3,1)
Intesidade da dor 3	5,67 ± 2,73

Dados expressos como média±desvio padrão e como contagem e porcentagem entre parêntesis.
Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Na comparação de dor entre os grupos aviamento e calças (figura 13) não foi observada diferença estatística em nenhum local do corpo (tabela 6, apêndice B). Quase todas as funcionárias (94%) do grupo aviamento, com exceção de uma, relataram que sentiam dor, ao passo que 66,7% das funcionárias do grupo calças relataram sentir dor. O grupo calças apresentou maior frequência de dor em mais de um local do corpo, porém o resultado não foi estatisticamente significativo (70% vs 57,1%, p=0,521, figura 21).

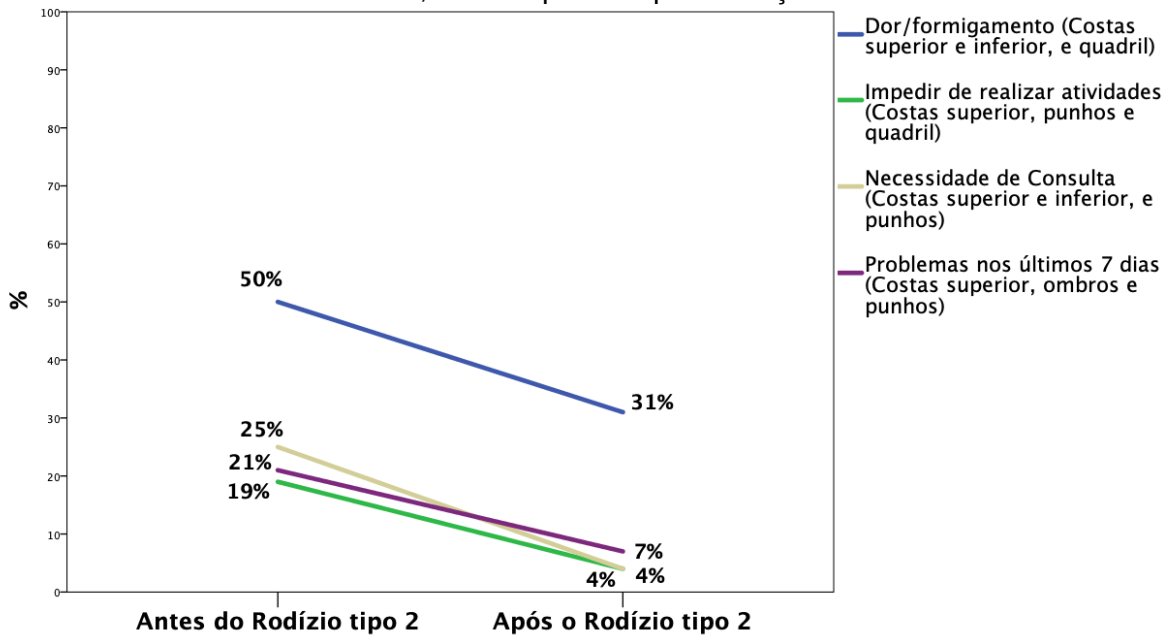
Figura 21 - Avaliação da dor de acordo com os grupos aviamento e calças: sentia dor, dor em mais de um local



Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Para avaliar o impacto da implementação dos rodízios nas alterações osteomusculares, foram selecionadas as maiores frequências de alterações osteomusculares, unindo quesitos do questionário Nórdico, e então feita a comparação antes e após o rodízio (figura 22). Com a implementação dos rodízios, foi observada diminuição estatisticamente significativa de dor/formigamento nas costas superior e inferior, e no quadril através do rodízio tipo 2. Além disso, o Rodízio tipo 2 diminuiu a frequência de necessidade de consulta com médico ou fisioterapeuta nas regiões das costas superior e inferior, e nos punhos/mãos conforme demonstrado na figura 22. Quanto aos problemas nos últimos 7 dias, foi observada diminuição significativa nas regiões das costas superior, ombros, punhos/mãos e quadris nos dois rodízios juntos. O Rodízio tipo 1, individualmente, não diminuiu a frequência das alterações de maneira significativa.

Figura 22 - Comparação entre a frequência dos locais mais afetados por alterações osteomusculares, ante e após a implementação dos rodízios



p<0,05 em dor e formigamento e necessidade de consulta
Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Podemos observar resultados parecidos com o do presente estudo na literatura. No estudo de Barth e Guimarães (2008), foi avaliada a implementação e eficácia de um sistema de rodízio na linha de corte de filé do setor de desossa de frango de um frigorífico de aves no Vale do Taquari no Rio Grande do Sul. Foram consideradas as seqüências das atividades e o tempo de trabalho nos postos da linha

de produção do corte de filé. Foi proposto um rodízio que proporcionasse a alternância de posturas, para identificar os segmentos mais comprometidos em cada posto de trabalho. A análise do risco postural apontou maior intensidade no ombro direito, mão esquerda, costas média e inferior, antebraços, punhos predomínio direito, pescoço, pernas, braço esquerdo, mão direita e cervical. A média do desconforto/dor se apresentou menor após a intervenção do rodízio, demonstrando que a intervenção realizada na linha de produção de corte do filé reduziu a intensidade de dor de seus trabalhadores durante todo o turno de trabalho. A nova proposta de trabalho em rodízio permitiu a alternância de posturas e uma maior diversidade de movimentos durante o mesmo turno de trabalho, reduzindo o risco postural para ombros.

Avaliação do questionário Job Content Questionnaire (JCQ) – KARAZEK

Com a aplicação do questionário KARAZEK, foram avaliados parâmetros relacionados aos aspectos psicológicos das funcionárias (tabelas 9 e 10, apêndice C). Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os grupos estudados. Porém nos quesitos individuais “Precisa fazer as tarefas com rapidez” (80%) se destacou no grupo de montagem de caça (rodizio tipo 2), devido a necessidade de entregar a calça pronto para o próximo setor, finalizando o processo da montagem da calça, “Trabalho é repetitivo” (79,3%), para ambos os grupos de pré costura aviamento (rodizio tipo 1) e montagem de calça (rodizio tipo 2) que se destacaram comparados aos demais quesitos descritos na tabela 5 (apêndice C). Alguns estudos identificam a relação entre trabalho em ritmo acelerado e distúrbios osteomusculares com riscos psicossociais e depressão sobretudo em costureiras adoecidas psiquicamente. Diversos fatores como o perfil socioeconômico com poucas opções de trabalho para estas mulheres, obrigando-as a submeterem-se as condições impostas, incluindo a imposição de metas de produção que exigem das trabalhadoras esforços sobre-humanos para realizá-los ao custo de sua saúde física e mental (HUCK, 2017). Além disso, as patologias decorrentes da postura sentada e do esforço repetitivo fazem parte da sintomática desta categoria profissional, relatando ainda que pelo fato de ter de costurar muito para alcançar a meta de produção, foram frequentes os relatos de que elas convivem com a dor nesta presente pesquisa. Também foram identificadas as mesmas sintomáticas descritas por Huck (2017) em seus estudos.

No presente estudo, as queixas das costureiras foram unanimes quando se tratou de problemas com equipamentos e com a equipe de trabalho, demonstrando que depender de outros setores pode causar erros. Além disso, houve frequência importante de fatores que podem afetar a saúde das funcionárias como: realização de outros trabalhos fora de sua função, local barulhento e com temperatura incomoda, afetando a saúde física e psicológica das funcionárias. Alguns destes fatores são lembrados por Guimarães (2012), que ressalta que para o rodízio ter sucesso, é importante identificar exigências físicas, cognitivas e organizacionais, definindo assim o melhor rodízio. Pedrosa (2011), em sua pesquisa realizada em uma indústria de confecção de Divinópolis em Minas Gerais, que utilizou observações dos ambientes de trabalho e entrevistas semiestruturadas, relatou que a maior inclusão de mulheres no mercado de trabalho tem aumentado as tarefas femininas e as jornadas de trabalho se torna extensa, cansativa e até mesmo estressante, designando a sobrecarga de trabalho e favorecendo patologias e disfunções musculoesqueléticas relacionadas ao esforço repetitivos e tendo como consequência interferências na produtividade e no aspecto psicológico.

Tabela 3 - Comparação entre questionário KARAZEK entre os grupos com atividades em peças de aviamento e calças

	Grupo de Estudo (n=32)	**Aviamento (n=16)**	**Calças (n=16)**	**p**
Precisa fazer as tarefas com rapidez				0,264
Frequentemente	24 (75)	12 (75)	12 (75)	
Às vezes	6 (18,8)	2 (12,5)	4 (25)	
Nunca	2 (6,3)	2 (12,5)	0 (0)	
Precisa trabalhar intensamente				0,398
Frequentemente	17 (53,1)	7 (43,8)	10 (62,5)	
Às vezes	7 (21,9)	4 (25)	3 (18,8)	
Raramente	1 (3,1)	0 (0)	1 (6,3)	
Nunca	7 (21,9)	5 (31,3)	2 (12,5)	
Trabalho exige muito				0,169
Frequentemente	11 (34,4)	5 (31,3)	6 (37,5)	
Às vezes	14 (43,8)	5 (31,3)	9 (56,3)	

Raramente	2 (6,3)	2 (12,5)	0 (0)	
Nunca	5 (15,6)	4 (25)	1 (6,3)	
Tempo suficiente para as tarefas				0,71
Frequentemente	11 (34,4)	5 (31,3)	6 (37,5)	
Às vezes	21 (65,6)	11 (68,8)	10 (62,5)	
Trabalho com exigências contraditórias				0,865
Frequentemente	6 (18,8)	3 (18,8)	3 (18,8)	
Às vezes	11 (34,4)	5 (31,3)	6 (37,5)	
Raramente	7 (21,9)	3 (18,8)	4 (25)	
Nunca	8 (25)	5 (31,3)	3 (18,8)	
Possibilidade de aprender coisas novas				0,543
Frequentemente	19 (59,4)	9 (56,3)	10 (62,5)	
Às vezes	11 (34,4)	6 (37,5)	5 (31,3)	
Raramente	1 (3,1)	1 (6,3)	0 (0)	
Nunca	1 (3,1)	0 (0)	1 (6,3)	
Trabalho exige conhecimentos especializados				0,757
Frequentemente	18 (56,3)	10 (62,5)	8 (50)	
Às vezes	12 (37,5)	5 (31,3)	7 (43,8)	
Raramente	2 (6,3)	1 (6,3)	1 (6,3)	
Trabalho exige iniciativas				0,199
Frequentemente	22 (68,8)	9 (56,3)	13 (81,3)	
Às vezes	8 (25)	5 (31,3)	3 (18,8)	
Raramente	2 (6,3)	2 (12,5)	0 (0)	
Trabalho é repetitivo				0,559
Frequentemente	19 (59,4)	9 (56,3)	10 (62,5)	
Às vezes	9 (28,1)	4 (25)	5 (31,3)	
Raramente	4 (12,5)	3 (18,8)	1 (6,3)	
Escolhe como fazer seu trabalho				0,69
Frequentemente	15 (46,9)	7 (43,8)	8 (50)	
Às vezes	10 (31,3)	6 (37,5)	4 (25)	

Raramente	1 (3,1)	0 (0)	1 (6,3)	
Nunca	6 (18,8)	3 (18,8)	3 (18,8)	
Escolhe o que fazer no seu trabalho				0,151
Frequentemente	3 (9,7)	2 (13,3)	1 (6,3)	
Às vezes	3 (9,7)	0 (0)	3 (18,8)	
Raramente	9 (29)	3 (20)	6 (37,5)	
Nunca	16 (51,6)	10 (66,7)	6 (37,5)	

Dados expressos como contagem e porcentagem entre parêntesis.
Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Tabela 4 - Comparação entre questionário KARAZEK entre os grupos com atividades em peças de aviamento e calças

	Grupo de Estudo (n=32)	**Aviamento (n=16)**	**Calças (n=16)**	**p**
Ambiente calmo no trabalho				0,255
Concorda totalmente	14 (43,8)	5 (31,3)	9 (56,3)	
Concorda parcialmente	9 (28,1)	7 (43,8)	2 (12,5)	
Discorda parcialmente	7 (21,9)	3 (18,8)	4 (25)	
Discorda totalmente	2 (6,3)	1 (6,3)	1 (6,3)	
Boas relações entre os outros funcionários				0,556
Concorda totalmente	17 (53,1)	7 (43,8)	10 (62,5)	
Concorda parcialmente	8 (25)	5 (31,3)	3 (18,8)	
Discorda parcialmente	7 (21,9)	4 (25)	3 (18,8)	
Colegas de trabalho apoiam uns aos outros				0,526
Concorda totalmente	13 (40,6)	5 (31,3)	8 (50)	
Concorda parcialmente	11 (34,4)	6 (37,5)	5 (31,3)	
Discorda parcialmente	8 (25)	5 (31,3)	3 (18,8)	
Compreensão por parte dos colegas				0,984
Concorda totalmente	15 (46,9)	8 (50)	7 (43,8)	
Concorda parcialmente	11 (34,4)	5 (31,3)	6 (37,5)	
Discorda parcialmente	4 (12,5)	2 (12,5)	2 (12,5)	

Discorda totalmente	2 (6,3)	1 (6,3)	1 (6,3)	
Boa relação com o chefe do serviço				0,562
Concorda totalmente	26 (81,3)	12 (75)	14 (87,5)	
Concorda parcialmente	2 (6,3)	1 (6,3)	1 (6,3)	
Discorda parcialmente	4 (12,5)	3 (18,8)	1 (6,3)	
Gosto de trabalhar com meus colegas				0,831
Concorda totalmente	27 (84,4)	13 (81,3)	14 (87,5)	
Concorda parcialmente	3 (9,4)	2 (12,5)	1 (6,3)	
Discorda parcialmente	2 (6,3)	1 (6,3)	1 (6,3)	

Dados expressos como contagem e porcentagem entre parêntesis.
Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Tabela 5 - Comparação entre questionário KARAZEK entre os grupos com atividades em peças de aviamento e calças após os rodízios

	Grupo de Estudo (n=32)	**Aviamento (n=16)**	**Calças (n=16)**	**p**
Precisa fazer as tarefas com rapidez				0,091
Frequentemente	17 (58,6)	5 (35,7)	12 (80)	
Às vezes	10 (34,5)	7 (50)	3 (20)	
Raramente	1 (3,4)	1 (7,1)	0 (0)	
Nunca	1 (3,4)	1 (7,1)	0 (0)	
Precisa trabalhar intensamente				0,096
Frequentemente	14 (48,3)	4 (28,6)	10 (66,7)	
Às vezes	14 (48,3)	9 (64,3)	5 (33,3)	
Raramente	1 (3,4)	1 (7,1)	0 (0)	
Trabalho exige muito				0,128
Frequentemente	16 (57,1)	6 (42,9)	10 (71,4)	
Às vezes	9 (32,1)	5 (35,7)	4 (28,6)	
Raramente	3 (10,7)	3 (21,4)	0 (0)	
Tempo suficiente para as tarefas				0,248

Frequentemente	18 (62,1)	10 (71,4)	8 (53,3)	
Às vezes	10 (34,5)	3 (21,4)	7 (46,7)	
Raramente	1 (3,4)	1 (7,1)	0 (0)	
Trabalho com exigências contraditórias				0,06
Frequentemente	5 (17,2)	2 (14,3)	3 (20)	
Às vezes	14 (48,3)	4 (28,6)	10 (66,7)	
Raramente	4 (13,8)	4 (28,6)	0 (0)	
Nunca	6 (20,7)	4 (28,6)	2 (13,3)	
Possibilidade de aprender coisas novas				0,523
Frequentemente	21 (75)	11 (78,6)	10 (71,4)	
Às vezes	5 (17,9)	3 (21,4)	2 (14,3)	
Raramente	1 (3,6)	0 (0)	1 (7,1)	
Nunca	1 (3,6)	0 (0)	1 (7,1)	
Trabalho exige conhecimentos especializados				0,512
Frequentemente	18 (62,1)	8 (57,1)	10 (66,7)	
Às vezes	9 (31)	5 (35,7)	4 (26,7)	
Raramente	1 (3,4)	1 (7,1)	0 (0)	
Nunca	1 (3,4)	0 (0)	1 (6,7)	
Trabalho exige iniciativas				0,152
Frequentemente	20 (69)	8 (57,1)	12 (80)	
Às vezes	8 (27,6)	6 (42,9)	2 (13,3)	
Raramente	1 (3,4)	0 (0)	1 (6,7)	
Trabalho é repetitivo				0,049
Frequentemente	23 (79,3)	11 (78,6)	12 (80)	
Às vezes	3 (10,3)	0 (0)	3 (20)	
Raramente	3 (10,3)	3 (21,4)	0 (0)	
Escolhe como fazer seu trabalho				0,033

Frequentemente	7 (24,1)	1 (7,1)	6 (40)	
Às vezes	17 (58,6)	12 (85,7)	5 (33,3)	
Raramente	2 (6,9)	0 (0)	2 (13,3)	
Nunca	3 (10,3)	1 (7,1)	2 (13,3)	
Escolhe o que fazer no seu trabalho				0,407
Frequentemente	2 (6,9)	0 (0)	2 (13,3)	
Às vezes	5 (17,2)	3 (21,4)	2 (13,3)	
Raramente	10 (34,5)	4 (28,6)	6 (40)	
Nunca	12 (41,4)	7 (50)	5 (33,3)	

Dados expressos como contagem e porcentagem entre parêntesis.
Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Tabela 6 - Comparação entre questionário KARAZEK entre os grupos com atividades em peças de aviamento e calças após os rodízios

	Grupo de Estudo (n=32)	**Aviamento (n=16)**	**Calças (n=16)**	**p**
Ambiente calmo no trabalho				0,803
Concorda totalmente	11 (37,9)	5 (35,7)	6 (40)	
Concorda parcialmente	10 (34,5)	6 (42,9)	4 (26,7)	
Discorda parcialmente	5 (17,2)	2 (14,3)	3 (20)	
Discorda totalmente	3 (10,3)	1 (7,1)	2 (13,3)	
Boas relações entre os outros funcionários				0,682
Concorda totalmente	13 (46,4)	6 (42,9)	7 (50)	
Concorda parcialmente	11 (39,3)	6 (42,9)	5 (35,7)	
Discorda parcialmente	3 (10,7)	2 (14,3)	1 (7,1)	
Discorda totalmente	1 (3,6)	0 (0)	1 (7,1)	
Colegas de trabalho apoiam uns aos outros				0,132
Concorda totalmente	13 (44,8)	6 (42,9)	7 (46,7)	
Concorda parcialmente	8 (27,6)	6 (42,9)	2 (13,3)	
Discorda parcialmente	8 (27,6)	2 (14,3)	6 (40)	
Discorda totalmente	0 (0)	0 (0)	0 (0)	

Compreensão por parte dos colegas				0,215
Concorda totalmente	9 (31)	5 (35,7)	4 (26,7)	
Concorda parcialmente	11 (37,9)	7 (50)	4 (26,7)	
Discorda parcialmente	7 (24,1)	1 (7,1)	6 (40)	
Discorda totalmente	2 (6,9)	1 (7,1)	1 (6,7)	
Boa relação com o chefe do serviço				0,617
Concorda totalmente	24 (82,8)	12 (85,7)	12 (80)	
Concorda parcialmente	4 (13,8)	2 (14,3)	2 (13,3)	
Discorda parcialmente	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Discorda totalmente	1 (3,4)	0 (0)	1 (6,7)	
Gosto de trabalhar com meus colegas				0,592
Concorda totalmente	21 (75)	11 (78,6)	10 (71,4)	
Concorda parcialmente	6 (21,4)	3 (21,4)	3 (21,4)	
Discorda parcialmente	1 (3,6)	0 (0)	1 (7,1)	
Discorda totalmente	0 (0)	0 (0)	0 (0)	

Dados expressos como contagem e porcentagem entre parêntesis.
Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Prontuários médicos

No presente estudo, observando os prontuários médicos, foi verificado uma redução estatisticamente significativa na frequência de afastamentos por doença após a implementação dos rodízios conforme constatado na figura 23 e na tabela 7, levando em consideração o quantitativo total dos rodízios, tanto rodízio tipo 1, como o tipo 2. Importante destacar a redução de dores nas regiões das costas superior e inferior, punhos/mãos, quadril e ombros. Diminuição estatisticamente significativa de dor/formigamento nas costas superior e inferior, e no quadril através do rodízio tipo 2. Além disso, o Rodízio tipo 2 diminuiu a frequência de necessidade de consulta com médico ou fisioterapeuta nas regiões das costas superior e inferior, e nos punhos/mãos, a implementação do rodizio tipo 2 pode melhorar parâmetros osteomusculares e de dor, sendo um fator que pode inclusive aumentar a capacidade de trabalho dos funcionários e aumentar o rendimento no processo produtivo da empresa.

Figura 23 - Comparação entre a frequência de afastamentos antes e após a implementação dos rodízios, tanto tipo 1 como tipo 2

*p<0,05
Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Tabela 7 - Comparação entre afastamentos por doença antes e após rodízios

	n	%	p*
Afastamento por doença			0,125
Antes do Rodízio tipo 1	6	37,5	
Depois do Rodízio tipo 1	2	12,5	
Afastamento por doença			0,289
Antes do Rodízio tipo 2	7	43,8	
Depois do Rodízio tipo 2	3	18,8	
Afastamento por doença			0,039
Antes dos Rodízios	13	40,6	
Depois do Rodízios	5	15,6	

*Foi usado o teste de Mc Nemar.
Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Foi feito a análise dos afastamentos por doenças, nos prontuários das costureiras, três meses antes de se iniciar os rodízios tipo 1 e tipo 2, e repetido a mesma análise após três meses do início dos rodízios, descritos na tabela 7.

6 CONCLUSÃO

Apesar da grande incidência de problemas osteomusculares, sobretudo nas costas, quadris e membros superiores das costureiras, foi observado no presente estudo que os sistemas de rodízio implementados foram eficazes sobretudo nos locais mais afetados e reduziram os índices de doenças que levam a afastamentos do trabalho. Foi observada diminuição estatisticamente significativa de dor/formigamento nas costas superior e inferior, e no quadril através do rodízio tipo 2. Além disso, o Rodízio tipo 2 diminuiu a frequência de necessidade de consulta com médico ou fisioterapeuta nas regiões das costas superior e inferior, e nos punhos/mãos, apresentando assim os melhores resultados Portanto, os sistemas de rodízio podem ser fundamentais para a qualidade de vida do trabalhador, bem como para redução de custos para o sistema de produção devido à redução de afastamentos por doenças. Pesquisas futuras podem ser feitas em demais setores da empresa, para fazer análise comparativas dos dois sistemas de rodízios, podendo assim nortear a empresa na busca das soluções de melhorias socioeconômicas.

Na literatura, há trabalhos identificando, direta ou indiretamente, a importância de propostas de rodízio de tarefas, mas, não se encontram ferramentas aplicadas no sentido de nortear um programa eficaz de rodízio de atividades, de forma não empírica, despertando assim uma oportunidade a ser desenvolvida.

7 RECOMENDAÇÕES

Implementar o rodízio de atividade Tipo 2 em todos os setores com as mesmas operações definidas na pesquisa, e da mesma forma que foi aplicado, por ter sido constatado que houve diminuição significativa de dor/formigamento nas costas superior e inferior, e no quadril, diminuiu a frequência de necessidade de consulta com médico ou fisioterapeuta nas regiões das costas, e nos punhos/mãos, foi constatado nas pesquisas que os setores possuem **bom clima organizacional**, o que favorece a implantação dos rodízio de atividade.

Também estará favorecendo na autonomia das funcionárias em escolher a atividade laboral que deseja fazer, já que mais de 50% das pesquisadas queixaram-se de não poder escolher o que fazer no trabalho, foi visto na pesquisa durante a implementação do rodizio que as colaboradoras fizeram a atividade com maior satisfação.

Conforme levantamento de dados do questionário Nórdico foi visto a relação da queixa com a exigência postural, durante a atividade laboral, sabe-se que, na maioria das vezes as pessoas adotam a má postura por vício postural, nos membros superiores a longa permanência em variação de posturas fora da área de alcance ou em angulações máximas, então é importante **fazer treimento postural in loco**, para que o colaborador saiba utilizar corretamente seu posto de trabalho, deixando as ferramentas de trabalho com maior uso na área de alcance, evitar angulações máximas desnecessárias. Os membros inferiores estão apoiados na cadeira ergonômica e os pés na maioria das vezes não tocam igualmente o pedal, normalmente as colaboradoras deixam um dos pés apoiado na estrutura metálica que fica na parte inferior da bancada da máquina de costura, com o treinamento postural in loco o colaborador será sensibilizado e orientado quanto a melhor maneira de trabalhar, o que favorece a boa postura no momento da atividade laboral, evitndo dor e desconforto osteomuscular.

De acordo com a avaliação dos dados estatísticos, foi visto que mais de 75% das pessoas avaliadas, sentem que a sua atividade laboral é repetitiva e que precisa fazer com rapidez. Quando o colaborador está inserido no processo, ele sabe o quanto é importante o seu trabalho, se sente valorizado e não apenas um número ou apenas aquele que vai fazer o que foi pedido por seu superior, sem saber a real importância, seria interessante nomear alguns representantes da produção para participarem deste

processo de **definição de metas,** para entender o porquê das metas instituídas, dando a ele autonomia para expor ideias e participando efetivamente da construção, com isso, a costureira saberá o quanto ela é importante, para o sucesso da empresa e consequentemente o seu sucesso também.

Mais de 50% das colaboradoras relatam que tem a possibilidade de aprender coisas novas, então seria importante aproveitar essa demanda não só para o momento de “gargalo”, ou seja quando a produção está atrasada, mas sim **enriquecer a tarefa**, a colaboradora não vai apenas costurar, mas sim fazer pequenas atividades manuais, como: limpar a peça, fazer marcação, colocar cinto, com isso a colaboradora não cai em monotonia, podendo haver desinteresse pela atividade atual, com o sentimento de que o seu trabalho não é importante.

As queixas das costureiras foram unanimes quando se tratou de problemas com equipamentos e com a equipe de trabalho, demonstrando que depender de outros setores pode causar erros, sendo assim faz necessário, **melhorar o fluxo no processo de insumos** para realização da atividade, deixando o setor de insumos próximo a área fabril ou criar ilhas de aviamentos, para evitar assim reprocesso, tempo justo, estresse

Melhorar a acustica do local de trabalho com isomento acustico e retirada de som ambiente, mais de 60% queixaram-se de local barulhento.

50% das pesquisadas queixaram-se que a temperatura incomoda, podendo afetar a saúde física e psicológica das funcionárias, a indústria possui exaustores, ventiladores e umidificadores, estudar com engenharia de projetos a **melhoria do conforto térmico** ou estudar a possibilidade de aquisição de telha termoisolante ou abertura de mais cogobó ou ainda aquisição de bigfan.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, J et al. **Introdução à Ergonomia**: da prática à teoria. – São Paulo: Blucher, 2009.

ABRAHÃO, J. **Ergonomia**: modelo, métodos e técnicas. Florianópolis: ABERGO, 1993.
Acesso em: 13 jan. 2020

ALVES, Márcia Guimarães de Mello; CHOR, Dora; FAERSTEIN, Eduardo; LOPES, Claudia de S.; WERNECK, Guilherme Loureiro. Versão resumida da “job stress scale’: adaptação para o português. **Rev. Saúde Pública**, 38 (2), p. 164-171, 2004.

AMBROSIL, D.; QUEIROZ, M. F. F. Occupational & personal risk factors for carpal tunnel. **Rev. bras. saúde ocup**. vol.29 no.109 São Paulo Jan./June 2004
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA TÊXTIL E DE CONFECÇÃO (ABIT). 2009. Disponível em: www.abit.org.br Acesso em: 27 set. 2018.

BARRETO, A. A. M. **Qualidade e produtividade na indústria de confecção**. Londrina: SENAI, 1997.

BARTH, D.C.; GUIMARÃES, L. B. M. Análise do impacto do rodízio no grau de risco postural e de desconforto/dor de trabalhadores na desossa de frango. In: Anais do 14º Congresso Brasileiro de Ergonomia. Porto Seguro: Associação Brasileira de Ergonomia; 2008.

BERNARD, B. **Musculoskeletal disorders and workplace factors**: a critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity and low back. Cincinnati: NIOSH, 1997.

BRANDIMILLER, P.A. O Corpo no Trabalho: guia de conforto e saúde para quem trabalha em microcomputadores. 2ª ed. São Paulo: SENAC, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT).** Brasília: 2001.

BRIOSCHI, M.; ABRAMAVICUS, S.; CORRÊA, C. Valor da imagem infravermelha na avaliação da dor. **Rev Dor**. 2005.

BRUNO, F. S. B. **A quarta revolução industrial do setor têxtil e de confecção**: a visão de futuro para 2030. 2. ed. – São Paulo : Estação das Letras e Cores, 2017.

BUREAU, B.; MARIEL, J.; MARTIN, Y.; DERRIENNIC, F.; PENNEAUFONDBONNE CAMPOS, C.E.A. **Os inquéritos de saúde sob a perspectiva do planejamento**. Rio de Janeiro: Cadernos de Saúde Pública. v. 9, n.2, abr-jun, 1993.

CARVALHO, Helder. **História da costura.Universidade do Minho-Dep. Eng.Têxtil**. Disponível em: <http://www.universidadedominho>. Acesso em: 10 mar. 2002.

CASSAROTTO, R. M.; GONTIJO, L.; MILITO, C. **Macroergonomia e o canteiro de obras.** In: VIII Congresso Brasileiro de Ergonomia. ABERGO, 1997

CHAFFIN, D. B; ANDERSSON, G.; MARTIN, B. J. **Occupational Biomechanics**. 3 ed. Michigan: Wiley-Intersciense 1997.

CHIAVEGATO FILHO, L.; PEREIRA JUNIOR, A. **LER/DORT**: multifatorialidade etiológica e modelos explicativos. Interface. [periódico na internet]. 2004. 13]; 8(14):149-162. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo. Acesso em: 21 ago. 2018.

CHIROLI, D. M. et al. Análise e diagnóstico dos aspectos ergonômicos em micro e pequenas empresas do setor do vestuário da cidade de Maringá-Pr/Brasil. In: **REUNION ANUAL DE LA RED PYMES MERCOSUR**, 14,2009. Anais...Argentina 2009.

COURY, H. G. **Trabalhando Sentado -Manual para Posturas Confortáveis**. 2 ed. São Carlos: Ufscar, 1995.

COUTO, Hudson de Araújo. **Ergonomia aplicada ao trabalho**: manual técnico da máquina humana. Belo Horizonte: ERGO Editora, 1995.
.
DIAS, N.F.; TIRLONI, A. S. I.; REIS, D. C.; MORO, A. R. P. I. Effect of Job Rotation on the Risk of Developing Ul-WMSDS in Poultry Slaughterhouse Workers. **Brazilian Journal of Poultry Science** 21(2):1-11 2019

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia Prática**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

FILUS, R.; OKIMOTO, M. L. **The effect of job rotation intervals on muscle fatigue–lactic acid.** Work 2012;41(Suppl 1):1572-81.

FILUS, Rodrigo; OKIMOTO, Maria Lucia. **O efeito de intervalos de rotação de trabalho em fadiga muscular - ácido láctico Departamento de Engenharia Mecânica** - PGMEC - UFPR - Brasil. b Departamento de Engenharia de Produção - Ergonomic Lab- UFPR – Brasil.

FLECK, M.P.A.; LOUZADA, S.; XAVIER, M.; CHACHAMOVICH, E.; VIEIRA, G.; SANTOS, L. et al. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação de qualidade de vida “WHOQOL - bref”. **Rev Saúde Pública**. 2000;

FUJIMASA, I. **Pathopshysiologically expression and analysis of far infrared thermal images:** a standardized thermographic image diagnosis procedure using computed image processing. 1998. IEE Eng Med Biol, 17 (4): p.34-32

GARCIA, J. A. C. **Condições de trabalho e saúde dos trabalhadores da indústria do vestuário de Colatina.** 2006. 123f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Universidade Federal do Espírito Santo. Espírito Santo, 2006.

GIANNINI, Susana Pimentel Pinto. **Distúrbio de voz relacionado ao trabalho docente**: um estudo caso-controle. Tese apresentada ao Programa de pós-graduação em saúde pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.

GOULARTI FILHO, Alcides; JENOVEVA NETO, Roseli. **A indústria do vestuário**: economia, estética e tec. 1997.

GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia. 4ª ed. Porto Alegre: Brookman, 1998.

GRANDJEAN, E.; KROEMER, K. H. E. **Manual de ergonomia**: adaptando o trabalho ao homem. Porto Alegre: Bookman, 2005. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1997.

GUÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; DURAFFOURG, J.; KERGUELEN, A. **Compreender o trabalho para transformá-lo**: a prática da ergonomia. Tradução de Giliane M. J. Ingratta e Marcos Maffei. São Paulo: Edgard Blücher: Fundação Vanzolini, 2001.

GUIMARÃES, L. B. M, ANZANELLO, M.J, RENNER, J.S. A learning curve-based method to implement multifunctional work teams in the Brazilian footwear sector. Applied Ergonomics 2012;43(3):541-7

GUIMARÃES, L. B. M. **Ergonomia de produto**. Porto Alegre: v. 1, série monográfica, Feeng, 2002.Job Rotation Projetado para evitar distúrbios musculoesqueléticos e controlar o risco nas indústrias transformadoras: uma revisão sistemática

HALL, Susan J. **Biomecânica Básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

HENDRICK, H. Macroergonomics: a new approach for improving productivity, safety, and quality of work life. In: **Latin American Congress of Ergonomics**, Florianópolis,1993.

HENRIQUES, R. P; GONÇALVES, A. A. Modelo computadorizado para simulação dos prazos de produção e de entrega na indústria de confecção. In: **Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 28, 2008. Anais… Rio de Janeiro, 2008.

HUCK, C. K. **Riscos psicossociais e depressão: um estudo com costureiras adoecidas psiquicamente** Dissertação (mestrado) - UFSC, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Florianópolis, 2017. https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/187271

IIDA, I. **Ergonomia**: projeto e produção. São Paulo: Edgard Blucher, 1990.

IIDA, I. **Ergonomia**: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: E. Blücher, 2005.

KMITA, Silvério F. **Análise da Satisfação dos Funcionários com as Melhorias Ergonômicas Implantadas na Divisão de Usinagem da John Deere Brasil.** Tese

(Mestrado) – Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003

KUORINKA, I.; JONSSON, B.; KILBOM, A.; VINTERBERG, H.; BIERING-SORENSEN, F.; ANDERSSON, G. et al. **Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms**. *Appl Ergon* 1987;18:233-7.

LAURENTI, R. Análise da informação em saúde: 1893-1993, cem anos da Classificação Internacional de Doenças. **Rev Saúde Pública** 1991; 25: 407-17.

LAVER, James. **A roupa e a moda**. 7ed. São Paulo: Companhia das letras, 2003.

LOVE, T. J. Thermography as an indicator of blood perfusion. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 335, n. 1, p. 429-437, 1980. Disponível em: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1749-6632.1980.tb50766.x/abstract. Acesso em: 05 out. 2018.

LUPATINI, M. P. **As Transformações Produtivas na Indústria Têxtil-Vestuário e seus Impactos sobre a Distribuição Territorial da Produção e a Divisão do Trabalho Industrial** (Dissertação de Mestrado). Instituto de Economia – Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP: IE – UNICAMP, 2004

MARTINS, Suzana Barreto. **O conforto no vestuário**: uma interpretação da ergonomia. Metodologia para avaliação de usabilidade e conforto no vestuário. Florianópolis, 2005.140p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Doutorado em Engenharia de Produção – UFSC

MEDRONHO, R. A. et all. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2004.

MORAES, M. A. A.; ALEXANDRE, N. M. C.; GUIRARDELLO, E. de B. Sintomas músculoesqueléticos e condições de trabalho em costureiras de um hospital universitário. **Rev Paulista de Enfermagem**, v. 21, n. 3, p. 249-54, 2002. Disponível em: <http://www.abensp.org.br/repen/v21n3/artigo6.pdf>. Acesso em: 28 ag. 2018.

MOURA, P.R.C. **Rotação de postos de trabalho** – uma abordagem ergonômica. Tese (Mestrado em Engenharia), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

NAG, A.; DESAI, H.; NAG, K. **Work Stress of Women in Sewing Machine Operation.** J. HUMAN ERGOL., 1992;

OLIVEIRA, R.C. **Manual prático de L.E.R**. 2ed. Belo Horizonte: Health; 1998.

PADULA, R.S; COMPER, M.L.C, SPARER, E.H., Dennerlein, J.T. Job rotation designed to prevent musculoskeletal disorders and control risk in manufacturing industries: A systematic review. Applied Ergonomics 58 (2017) 386-397

PADULA, R.S; COMPER, M.L.C. **Avaliação do risco ergonômico em trabalhadores da indústria têxtil por dois instrumentos**: Quick Exposure Check e Job Factores Questionnaire. Rev. Fisioter Pesq. n.20, v. 3, p. 215-221, 2013.

PAULA, A. J. F. et al. Avaliação de Risco Ergonômico em Indústria de Confecção através do Método de Análise Postural Ovaco Working Posture Analysing System – OWAS. In: **Congresso Internacional de Pesquisa De Design**. 2009, 5. Anais... Bauru, 2009.

PEDROSA, C. M. Trabalho e saúde: uma reflexão sobre o processo produtivo na indústria de confecção. 2011 set. 11. Recife, 2011

PEZZOLO, Dinah Bueno. **Moda Fácil**. São Paulo: códex, 2003.
REIS, P. F. et al. O uso da flexibilidade no programa de ginástica laboral compensatória, na melhoria da lombalgia em trabalhadores que executam suas atividades sentados. Net. In: **Congresso Internacional de Educação Física.** 2003, 18. Anais...Foz do Iguaçu, 2003.

ROQUELAURE Y.; MECHALI S.; DANO C.; FANELLO S.; BENETTI F.;
SANTOS, M. G. R. dos; SILVA, L. G. C. da; SOUZA JÚNIOR, J. R. de; LEMOS, T. V. **Thermographic**: a tool of aid in physical therapy diagnosis – literature review. Disponível em: http://dx.doi.org/10.17784/mtprehabjournal.2014.12.220 Man. Ther., Posturology Rehabil. J., vol.12, p.364-371, 2014.

SASSAKI, A. T.; CERANTO, C. P. **Análise da dor, depressão, incapacidade e resultados da fisioterapia em costureiras**. Londrina, 2004. 57 p. Monografia (Especialização) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2004

SIMÕES, A.; CARVALHAIS, J.; FUJÃO, C. **Ergonomia** – Documento de apoio. Universidade Évora, 2003.

SOARES, M. M.; SILVA, G. P. S. G. D'G. A. Análise ergonômica do posto de trabalho das costureiras numa indústria de confecções. In: **Congresso Brasileiro de Ergonomia**, 11, 2001, Gramado. Anais... Rio de Janeiro, 2001. 1 CD-Rom syndrome in industrial workers. Scandinavian Journal of Work Environ Health

THE WHOQOL GROUP: **The word Health Organization Quality of Life Assessment** (WHOQOL): Position paper from the Health Organization. Soc. Sci. Med, 1995, 41(10):1403-1409.

VANICOLA, M. C. ; MENDES, E. F. ; MASSETTO, S. T. . **Biomecânica Ocupacional - uma revisão de literatura**.. Revista Brasileira de Ciências da Saúde, 2004.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia de estudo e de pesquisa em administração**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC. 2009.

APÊNDICE A - MODELO SUGERIDO DE CONTROLE PARA ANÁLISE DO PRONTUÁRIO MÉDICO

Data Entrega atestado	Dias de Atestado	Matricula	Nome Colaborador	Setor	Fator Motivador	Descrição CID

APÊNDICE B – TABELAS

Tabela 1. Características gerais do grupo de estudo.

	Grupo de Estudo (n=32)
Grupos	
Aviamento	16 (50)
Calças	16 (50)
Grupos (Estratificando calças)	
Calça fundilho	4 (12,5)
Calça bainha	4 (12,5)
Calça entre pernas	4 (12,5)
Calça rebater lateral	4 (12,5)
Idade, anos	33,66 ± 5,68
Peso, kg	68,39 ± 10,62
Altura, metros	1,57 ± 0,07
IMC (kg/m^2)	25,95 ± 7,78
Escolaridade	
Primeiro grau incompleto	4 (12,5)
Primeiro grau completo	3 (9,4)
Segundo grau incompleto	4 (12,5)
Segundo grau completo	20 (62,5)
Superior completo	0 (0)
Superior incompleto	1 (3,1)

Dados expressos como média±desvio padrão e como contagem e porcentagem entre parêntesis.

Tabela 2. Características gerais de acordo com os grupos com atividades em peças de aviamento e calças.

	Aviamento (n=16)	**Calças (n=16)**	**p**
Grupos (Estratificando calças)			
Aviamento	-	-	-

Calça fundilho	-	4 (25)	-
Calça bainha	-	4 (25)	-
Calça entre pernas	-	4 (25)	-
Calça rebater lateral	-	4 (25)	-
Idade, anos	33,56 ± 5,78	33,75 ± 5,76	0,927
Peso, kg	67,69 ± 10,13	69,13 ± 11,43	0,712
Altura, metros	1,59 ± 0,06	1,55 ± 0,09	0,147
IMC (kg/m^2)	26,71 ± 3,84	25,2 ± 10,44	0,592
Escolaridade			0,821
Primeiro grau incompleto	2 (12,5)	2 (12,5)	
Primeiro grau completo	1 (6,3)	2 (12,5)	
Segundo grau incompleto	2 (12,5)	2 (12,5)	
Segundo grau completo	11 (68,8)	9 (56,3)	
Superior completo	0 (0)	0 (0)	
Superior incompleto	0 (0)	1 (6,3)	

Dados expressos como média±desvio padrão e como contagem e porcentagem entre parêntesis.

Tabela 3. Características de saúde ocupacional do grupo de estudo.

Afirmações das costureiras	**Grupo de Estudo (n=32)**
Tempo de trabalho no serviço (anos)	8,13 ± 4,74
Faz horas extras	28 (87,5)
Falta material	15 (46,9)
Problemas com equipamentos	26 (81,3)
Problemas com a equipe de trabalho	21 (67,7)
Depender de outros setores causa erro	19 (59,4)
Devido a outros fatores	20 (62,5)
Dificuldade devido a pouco espaço	7 (21,9)
É exigido rapidez para suas tarefas	22 (68,8)
Tempo suficiente para realizar seu trabalho	20 (62,5)
Realiza outros trabalhos que não sua função	27 (84,4)

Se sente sobrecarregado	15 (46,9)
Chefias da empresa seguras e capazes	27 (84,4)
Iluminação suficiente	25 (78,1)
Temperatura incomoda	14 (43,8)
Local é barulhento	22 (68,8)
Barulho atrapalha	4 (14,8)

Dados expressos como média±desvio padrão e como contagem e porcentagem entre parêntesis.

Afirmações das costureiras	Aviamento (n=16)	Calças (n=16)	p
Tempo de trabalho no serviço (anos)	6,29 ± 4,2	9,75 ± 4,71	0,044
Faz horas extras	13 (81,3)	15 (93,8)	0,285
Falta material	6 (37,5)	9 (56,3)	0,288
Problemas com equipamentos	13 (81,3)	13 (81,3)	1,000
Problemas com a equipe de trabalho	9 (56,3)	12 (80)	0,157
Depender de outros setores causa erro	8 (50)	11 (68,8)	0,28
Devido a outros fatores	9 (56,3)	11 (68,8)	0,464
Dificuldade devido a pouco espaço	3 (18,8)	4 (25)	0,669
É exigido rapidez para suas tarefas	8 (50)	14 (87,5)	0,022*
Tempo suficiente para realizar seu trabalho	9 (56,3)	11 (68,8)	0,464
Realiza outros trabalhos que não sua função	12 (75)	15 (93,8)	0,144
Se sente sobrecarregado	5 (31,3)	10 (62,5)	0,077
Chefias da empresa seguras e capazes	13 (81,3)	14 (87,5)	0,626
Iluminação suficiente	13 (81,3)	12 (75)	0,669
Temperatura incomoda	6 (37,5)	8 (50)	0,476
Local é barulhento	10 (62,5)	12 (75)	0,446
Barulho atrapalha	1 (7,7)	3 (21,4)	0,315

Dados expressos como média±desvio padrão e como contagem e porcentagem entre parêntesis.
*Frequencia foi estatisticamente significativa entre os grupos, usando o teste do Qui-quadrado.

Tabela 4. Avaliação da dor em diferentes regiões do corpo no grupo de estudo.

Afirmações das costureiras	Grupo de Estudo (n=32)
Sentiam dor	25 (80,6)
Mais de um local de dor	15 (62,5)
Local da dor 1	
Ombros	3 (9,4)
Parte inferior das costas	12 (37,5)
Parte superior das costas	5 (15,6)
Punho/mãos	3 (9,4)
Quadril/coxas	1 (3,1)
Intesidade da dor 1	4 ± 2,02
Local da dor 2	
Cotovelos	1 (3,1)
Joelhos	1 (3,1)
Ombros	5 (15,6)
Pescoço	1 (3,1)
Punho/mãos	5 (15,6)
Quadril/coxas	2 (6,3)
Tornozelos/pés	1 (3,1)
Intesidade da dor 2	4,81 ± 2,46
Local da dor 3	
Ombros	1 (3,1)
Parte superior das costas	2 (6,3)
Pescoço	2 (6,3)
Punho/mãos	1 (3,1)
Intesidade da dor 3	5,67 ± 2,73

Dados expressos como média±desvio padrão e como contagem e porcentagem entre parêntesis.

Tabela 5. Avaliação da dor em diferentes regiões do corpo no grupo de estudo.

Afirmações das costureiras	Grupo de Estudo (n=32)
Sentiam dor	25 (80,6)
Mais de um local de dor	15 (62,5)
Local da dor 1	
Ombros	3 (9,4)
Parte inferior das costas	12 (37,5)
Parte superior das costas	5 (15,6)
Punho/mãos	3 (9,4)
Quadril/coxas	1 (3,1)
Intesidade da dor 1	4 ± 2,02
Local da dor 2	
Cotovelos	1 (3,1)
Joelhos	1 (3,1)
Ombros	5 (15,6)
Pescoço	1 (3,1)
Punho/mãos	5 (15,6)
Quadril/coxas	2 (6,3)
Tornozelos/pés	1 (3,1)
Intesidade da dor 2	4,81 ± 2,46
Local da dor 3	
Ombros	1 (3,1)
Parte superior das costas	2 (6,3)
Pescoço	2 (6,3)
Punho/mãos	1 (3,1)
Intensidade da dor 3	5,67 ± 2,73

Dados expressos como média±desvio padrão e como contagem e porcentagem entre parêntesis.

Tabela 6. Comparação entre dor em diferentes regiões do corpo de grupos com atividades em peças de aviamento e calças.

Afirmações das costureiras	Aviamento (n=16)	Calças (n=16)	P

Sentiam dor	15 (93,8)	10 (66,7)	0,072
Mais de um local de dor	8 (57,1)	7 (70)	0,521
Local da dor 1			0,231
Ombros	1 (6,3)	2 (12,5)	
Parte inferior das costas	9 (56,3)	3 (18,8)	
Parte superior das costas	2 (12,5)	3 (18,8)	
Punho/mãos	1 (6,3)	2 (12,5)	
Quadril/coxas	1 (6,3)	0 (0)	
Intesidade da dor 1	4 ± 2,29	4 ± 1,7	1,000
Local da dor 2			0,703
Cotovelos	1 (6,3)	0 (0)	
Joelhos	1 (6,3)	0 (0)	
Ombros	3 (18,8)	2 (12,5)	
Pescoço	0 (0)	1 (6,3)	
Punho/mãos	3 (18,8)	2 (12,5)	
Quadril/coxas	1 (6,3)	1 (6,3)	
Tornozelos/pés	0 (0)	1 (6,3)	
Intesidade da dor 2	4,78 ± 2,99	4,86 ± 1,77	0,951
Local da dor 3			0,736
Ombros	1 (6,3)	0 (0)	
Parte superior das costas	1 (6,3)	1 (6,3)	
Pescoço	1 (6,3)	1 (6,3)	
Punho/mãos	0 (0)	1 (6,3)	
Intesidade da dor 3	7 ± 1,73	4,33 ± 3,21	0,275

Dados expressos como média±desvio padrão e como contagem e porcentagem entre parêntesis.
*Frequencia foi estatisticamente significativa entre os grupos, usando o teste do Qui-quadrado ou teste exato de Fisher.

Tabela 7. Avaliação de dores osteomusculares no grupo de estudo.

	Grupo de Estudo (n=32)

	Dor, formigamento	Impedir de realizar atividades	Necessidade de consulta com médico, fisioterapeuta	Problemas nos últimos 7 dias
Pescoço	10 (33,3)	4 (14,8)	5 (17,9)	8 (30,8)
Ombro	11 (35,5)	6 (21,4)	4 (14,3)	11 (39,3)
Parte superior das costas	13 (43,3)	7 (25)	7 (24,1)	8 (29,6)
Cotovelos	3 (10)	3 (10,3)	1 (3,6)	4 (14,8)
Punho/mão	11 (35,5)	5 (17,9)	5 (16,7)	6 (22,2)
Parte inferior das costas	19 (59,4)	6 (20,7)	8 (26,7)	10 (34,5)
Quadril/coxas	6 (20,7)	4 (14,8)	3 (10,3)	6 (21,4)
Joelhos	3 (11,1)	3 (11,1)	3 (10,3)	4 (14,8)
Tornozelos/pés	10 (33,3)	3 (11,1)	4 (13,8)	9 (32,1)

Dados expressos como contagem e porcentagem entre parênte

Tabela 8 - Comparação entre dores osteomusculares nos grupos com atividades em peças de aviamento e calças.

	Aviamento (n=16)				Calças (n=16)				
	dor, formigamento (pergunta 1)	**impedir de realizar atividades (pergunta 2)**	**necessidade de consulta com médico, fisioterapeuta (pergunta 3)**	**problemas nos ultimos 7 dias (pergunta 4)**	**dor, formigamento (pergunta 1)**	**impedir de realizar atividades (pergunta 2)**	**necessidade de consulta com médico, fisioterapeuta (pergunta 3)**	**problemas nos ultimos 7 dias (pergunta 4)**	**p**
Pescoço	5 (35,7)	2 (14,3)	2 (14,3)	5 (38,5)	5 (31,3)	2 (15,4)	3 (21,4)	3 (23,1)	0,395
Ombro	5 (33,3)	3 (21,4)	2 (14,3)	6 (42,9)	6 (37,5)	3 (21,4)	2 (14,3)	5 (35,7)	0,699
Parte superior das costas	5 (35,7)	2 (14,3)	2 (14,3)	5 (38,5)	8 (50)	5 (35,7)	5 (33,3)	3 (21,4)	0,190
Cotovelos	2 (14,3)	2 (13,3)	1 (7,1)	4 (28,6)	1 (6,3)	1 (7,1)	0 (0)	0 (0)	0,058
Punho/mão	5 (33,3)	3 (18,8)	2 (13,3)	4 (30,8)	6 (37,5)	2 (16,7)	3 (20)	2 (14,3)	0,303
Parte inferior das costas	7 (43,8)	3 (20)	4 (26,7)	6 (42,9)	12 (75)	3 (21,4)	4 (26,7)	4 (26,7)	0,072
Quadril/coxas	2 (15,4)	2 (14,3)	3 (20)	5 (35,7)	4 (25)	2 (15,4)	0 (0)	1 (7,1)	0,065
Joelhos	0 (0)	1 (7,1)	1 (7,1)	3 (23,1)	3 (20)	2 (15,4)	2 (13,3)	1 (7,1)	0,100
Tornozelos/pés	4 (28,6)	1 (7,1)	2 (14,3)	4 (30,8)	6 (37,5)	2 (15,4)	2 (13,3)	5 (33,3)	0,496

Dados expressos como contagem e porcentagem entre parêntesis.

Tabela 9. Comparação entre questionário KARAZEK entre os grupos com atividades em peças de aviamento e calças.

	Grupo de Estudo (n=32)	Aviamento (n=16)	Calças (n=16)	p
Precisa fazer as tarefas com rapidez				0,264
Frequentemente	24 (75)	12 (75)	12 (75)	
Às vezes	6 (18,8)	2 (12,5)	4 (25)	
Nunca	2 (6,3)	2 (12,5)	0 (0)	
Precisa trabalhar intensamente				0,398
Frequentemente	17 (53,1)	7 (43,8)	10 (62,5)	
Às vezes	7 (21,9)	4 (25)	3 (18,8)	
Raramente	1 (3,1)	0 (0)	1 (6,3)	
Nunca	7 (21,9)	5 (31,3)	2 (12,5)	
Trabalho exige muito				0,169
Frequentemente	11 (34,4)	5 (31,3)	6 (37,5)	
Às vezes	14 (43,8)	5 (31,3)	9 (56,3)	
Raramente	2 (6,3)	2 (12,5)	0 (0)	
Nunca	5 (15,6)	4 (25)	1 (6,3)	
Tempo suficiente para as tarefas				0,71
Frequentemente	11 (34,4)	5 (31,3)	6 (37,5)	
Às vezes	21 (65,6)	11 (68,8)	10 (62,5)	
Trabalho com exigências contraditórias				0,865
Frequentemente	6 (18,8)	3 (18,8)	3 (18,8)	
Às vezes	11 (34,4)	5 (31,3)	6 (37,5)	
Raramente	7 (21,9)	3 (18,8)	4 (25)	
Nunca	8 (25)	5 (31,3)	3 (18,8)	
Possibilidade de aprender coisas novas				0,543
Frequentemente	19 (59,4)	9 (56,3)	10 (62,5)	
Às vezes	11 (34,4)	6 (37,5)	5 (31,3)	
Raramente	1 (3,1)	1 (6,3)	0 (0)	
Nunca	1 (3,1)	0 (0)	1 (6,3)	
Trabalho exige conhecimentos especializados				0,757
Frequentemente	18 (56,3)	10 (62,5)	8 (50)	

Às vezes	12 (37,5)	5 (31,3)	7 (43,8)	
Raramente	2 (6,3)	1 (6,3)	1 (6,3)	
Trabalho exige iniciativas				0,199
Frequentemente	22 (68,8)	9 (56,3)	13 (81,3)	
Às vezes	8 (25)	5 (31,3)	3 (18,8)	
Raramente	2 (6,3)	2 (12,5)	0 (0)	
Trabalho é repetitivo				0,559
Frequentemente	19 (59,4)	9 (56,3)	10 (62,5)	
Às vezes	9 (28,1)	4 (25)	5 (31,3)	
Raramente	4 (12,5)	3 (18,8)	1 (6,3)	
Escolhe como fazer seu trabalho				0,69
Frequentemente	15 (46,9)	7 (43,8)	8 (50)	
Às vezes	10 (31,3)	6 (37,5)	4 (25)	
Raramente	1 (3,1)	0 (0)	1 (6,3)	
Nunca	6 (18,8)	3 (18,8)	3 (18,8)	
Escolhe o que fazer no seu trabalho				0,151
Frequentemente	3 (9,7)	2 (13,3)	1 (6,3)	
Às vezes	3 (9,7)	0 (0)	3 (18,8)	
Raramente	9 (29)	3 (20)	6 (37,5)	
Nunca	16 (51,6)	10 (66,7)	6 (37,5)	

Dados expressos como contagem e porcentagem entre parêntesis.

Tabela 10. Comparação entre questionário KARAZEK entre os grupos com atividades em peças de aviamento e calças.

	Grupo de Estudo (n=32)	**Aviamento (n=16)**	**Calças (n=16)**	**p**
Ambiente calmo no trabalho				0,255
Concorda totalmente	14 (43,8)	5 (31,3)	9 (56,3)	
Concorda parcialmente	9 (28,1)	7 (43,8)	2 (12,5)	
Discorda parcialmente	7 (21,9)	3 (18,8)	4 (25)	
Discorda totalmente	2 (6,3)	1 (6,3)	1 (6,3)	
Boas relações entre os outros funcionários				0,556
Concorda totalmente	17 (53,1)	7 (43,8)	10 (62,5)	
Concorda parcialmente	8 (25)	5 (31,3)	3 (18,8)	

Discorda parcialmente	7 (21,9)	4 (25)	3 (18,8)	
Colegas de trabalho apoiam uns aos outros				0,526
Concorda totalmente	13 (40,6)	5 (31,3)	8 (50)	
Concorda parcialmente	11 (34,4)	6 (37,5)	5 (31,3)	
Discorda parcialmente	8 (25)	5 (31,3)	3 (18,8)	
Compreensão por parte dos colegas				0,984
Concorda totalmente	15 (46,9)	8 (50)	7 (43,8)	
Concorda parcialmente	11 (34,4)	5 (31,3)	6 (37,5)	
Discorda parcialmente	4 (12,5)	2 (12,5)	2 (12,5)	
Discorda totalmente	2 (6,3)	1 (6,3)	1 (6,3)	
Boa relação com o chefe do serviço				0,562
Concorda totalmente	26 (81,3)	12 (75)	14 (87,5)	
Concorda parcialmente	2 (6,3)	1 (6,3)	1 (6,3)	
Discorda parcialmente	4 (12,5)	3 (18,8)	1 (6,3)	
Gosto de trabalhar com meus colegas				0,831
Concorda totalmente	27 (84,4)	13 (81,3)	14 (87,5)	
Concorda parcialmente	3 (9,4)	2 (12,5)	1 (6,3)	
Discorda parcialmente	2 (6,3)	1 (6,3)	1 (6,3)	

Dados expressos como contagem e porcentagem entre parêntesis.

Tabela 11. Comparação entre dores osteomusculares nos grupos com atividades em peças de aviamento e calças após os rodízios. Expressos como contagem e porcentagem entre parêntesis.

	Após Rodízios								
	Aviamento (n=16)				Calças (n=16)				
	Dor/ formigamento	Impedir de realizar atividades	Necessidade de consulta	Problemas nos ultimos 7 dias	Dor, formigamento	Impedir de realizar atividades	Necessidade de consulta	Problemas nos ultimos 7 dias	p
Pescoço	3 (21,4)	2 (14,3)	1 (7,1)	2 (14,3)	3 (20)	1 (6,7)	3 (20)	2 (13,3)	0,316
Ombro	5 (35,7)	2 (14,3)	1 (7,1)	4 (28,6)	6 (40)	2 (13,3)	1 (6,7)	1 (6,7)	0,119
Parte Superior Das Costas	5 (35,7)	2 (14,3)	1 (7,1)	3 (21,4)	4 (26,7)	1 (6,7)	0 (0)	1 (6,7)	0,249
Cotovelos	1 (7,1)	2 (14,3)	2 (14,3)	1 (7,1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0,129
Punho/Mão	6 (42,9)	1 (7,1)	2 (14,3)	2 (14,3)	7 (46,7)	1 (6,7)	0 (0)	1 (6,7)	0,129
Parte Inferior Das Costas	5 (35,7)	3 (21,4)	2 (14,3)	6 (42,9)	8 (53,3)	4 (26,7)	2 (13,3)	5 (33,3)	0,340
Quadril/Coxas	1 (7,1)	1 (7,1)	1 (7,1)	1 (7,1)	2 (13,3)	0 (0)	1 (6,7)	1 (6,7)	0,292
Joelhos	2 (14,3)	1 (7,1)	1 (7,1)	1 (7,1)	1 (6,7)	1 (6,7)	0 (0)	1 (6,7)	0,292
Tornozelos/Pés	4 (28,6)	2 (14,3)	1 (7,1)	3 (21,4)	7 (46,7)	3 (20)	0 (0)	4 (26,7)	0,292

Tabela 12. Comparação entre dores osteomusculares antes e após os rodízios no grupo total em diferentes locais do corpo

	Grupo Total após Rodízios (n=29)											
	(pré-rodízio)	(pós-rodízio)		(pré-rodízio)	(pós-rodízio)		(pré-rodízio)	(pós-rodízio)		(pré-rodízio)	(pós-rodízio)	
	Dor, formigamento	dor, formigamento	p*	Impedir de realizar atividades	Impedir de realizar atividades	p*	Necessidade de consulta	Necessidade de consulta	p*	Problemas nos ultimos 7 dias	Problemas nos ultimos 7 dias	p*
Pescoço	10 (33,3)	6 (20,7)	0,754[b]	4 (14,8)	3 (10,3)	1,000[b]	5 (17,9)	4 (13,8)	1,000[b]	8 (30,8)	4 (13,8)	1,000[b]
Ombro	11 (35,5)	11 (37,9)	1,000[b]	6 (21,4)	4 (13,8)	0,687[b]	4 (14,3)	2 (6,9)	0,500[b]	11 (39,3)	5 (17,2)	0,125[b]
Parte superior das costas	13 (43,3)	9 (31)	0,508[b]	7 (25)	3 (10,3)	0,687[b]	7 (24,1)	1 (3,4)	0,125[b]	8 (29,6)	4 (13,8)	0,375[b]
Cotovelos	3 (10)	1 (3,4)	0,625[b]	3 (10,3)	2 (6,9)	1,000[b]	1 (3,6)	2 (6,9)	1,000[b]	4 (14,8)	1 (3,4)	-
Punho/mão	11 (35,5)	13 (44,8)	0,581[b]	5 (17,9)	2 (6,9)	0,125[b]	5 (16,7)	2 (6,9)	0,250[b]	6 (22,2)	3 (10,3)	0,375[b]
Parte inferior das costas	19 (59,4)	13 (44,8)	0,549[b]	6 (20,7)	7 (24,1)	1,000[b]	8 (26,7)	4 (13,8)	0,375[b]	10 (34,5)	11 (37,9)	1,000[b]
Quadril/coxas	6 (20,7)	3 (10,3)	0,500[b]	4 (14,8)	1 (3,4)	0,625[b]	3 (10,3)	2 (6,9)	1,000[b]	6 (21,4)	2 (6,9)	0,625[b]
Joelhos	3 (11,1)	3 (10,3)	1,000[b]	3 (11,1)	2 (6,9)	1,000[b]	3 (10,3)	1 (3,4)	1,000[b]	4 (14,8)	2 (6,9)	1,000[b]
Tornozelos/pés	10 (33,3)	11 (37,9)	0,687	3 (11,1)	5 (17,2)	1,000[b]	4 (13,8)	1 (3,4)	0,500	9 (32,1)	7 (24,1)	1,000

Dados expressos como contagem e porcentagem entre parêntesis.
usado o teste de Mc Nemar.

Tabela 13. Comparação entre dores osteomusculares antes e após o rodizio tipo 1 em diferentes locais do corpo.

	Rodízio Tipo 1 (n=14)											
	(pré-rodízio)	(pós-rodízio)		(pré-rodízio)	(pós-rodízio)		(pré-rodízio)	(pós-rodízio)		(pré-rodízio)	(pós-rodízio)	
	Dor, formigamento	dor, formigamento	p	impedir de realizar atividades	impedir de realizar atividades	P	necessidade de consulta	necessidade de consulta	P	Problemas nos ultimos 7 dias	Problemas nos ultimos 7 dias	P
Pescoço	5 (31,3)	3 (21,4)	1,000	2 (12,5)	2 (14,3)	1,000	2 (12,5)	1 (7,1)	1,000	5 (31,3)	2 (14,3)	1,000
Ombro	5 (31,3)	5 (35,7)	1,000	3 (18,8)	2 (14,3)	1,000	2 (12,5)	1 (7,1)	1,000	6 (37,5)	4 (28,6)	1,000
Parte superior das costas	5 (31,3)	5 (35,7)	1,000	2 (12,5)	2 (14,3)	1,000	2 (12,5)	1 (7,1)	1,000	5 (31,3)	3 (21,4)	1,000
Cotovelos	2 (12,5)	1 (7,1)	1,000	2 (12,5)	2 (14,3)	1,000	1 (6,3)	2 (14,3)	1,000	5 (31,3)	1 (7,1)	1,000
Punho/mão	5 (31,3)	6 (42,9)	0,687	3 (18,8)	1 (7,1)	0,500	2 (12,5)	2 (14,3)	1,000	4 (25)	2 (14,3)	1,000
Parte inferior das costas	7 (43,8)	5 (35,7)	1,000	3 (18,8)	3 (21,4)	1,000	4 (25)	2 (14,3)	1,000	6 (37,5)	6 (42,9)	0,687
Quadril/coxas	2 (12,5)	1 (7,1)	1,000	2 (12,5)	1 (7,1)	1,000	3 (18,8)	1 (7,1)	1,000	5 (31,3)	1 (7,1)	0,500
Joelhos	0 (0)	2 (14,3)	0,500	1 (6,3)	1 (7,1)	1,000	1 (6,3)	1 (7,1)	1,000	3 (18,8)	1 (7,1)	1,000
Tornozelos/pés	4 (25)	4 (28,6)	1,000	1 (6,3)	2 (14,3)	1,000	2 (12,5)	1 (7,1)	1,000	4 (25)	3 (21,4)	1,000

Dados expressos como contagem e porcentagem entre parêntesis.
*Foi usado o teste de Mc Nemar

Tabela 14. Comparação entre dores osteomusculares antes e após o rodizio tipo 2 em diferentes locais do corpo.

	Rodízio Tipo 2 (n=15)											
	(Pré-Rodízio)	(Pós-Rodízio)		(Pré-Rodízio)	(Pós-Rodízio)		(Pré-Rodízio)	(Pós-Rodízio)		(Pré-Rodízio)	(Pós-Rodízio)	
	Dor, formigamento	Dor, formigamento	p	Impedir de realizar atividades	Impedir de realizar atividades	p	Necessidade de consulta	Necessidade de consulta	p	Problemas nos ultimos 7 dias	Problemas nos ultimos 7 dias	p
Pescoço	5 (31,3)	3 (20)	1,000	2 (12,5)	1 (6,7)	1,000	3 (18,8)	3 (20)	1,000	3 (18,8)	2 (13,3)	1,000
Ombro	6 (37,5)	6 (40)	1,000	3 (18,8)	2 (13,3)	1,000	2 (12,5)	1 (6,7)	1,000	5 (31,3)	1 (6,7)	0,125
Parte superior das costas	8 (50)	4 (26,7)	0,250	5 (31,3)	1 (6,7)	0,375	5 (31,3)	0 (0)	0,125	3 (18,8)	1 (6,7)	1,000
Cotovelos	1 (6,3)	0 (0)	1,000	1 (6,3)	0 (0)	1,000	0 (0)	0 (0)	-	0 (0)	0 (0)	-
Punho/mão	6 (37,5)	7 (46,7)	0,727	2 (12,5)	1 (6,7)	1,000	3 (18,8)	0 (0)	0,500	2 (12,5)	1 (6,7)	1,000
Parte inferior das costas	12 (75)	8 (53,3)	0,375	3 (18,8)	4 (26,7)	1,000	4 (25)	2 (13,3)	0,625	4 (25)	5 (33,3)	1,000
Quadril/coxas	4 (25)	2 (13,3)	0,500	2 (12,5)	0 (0)	0,500	0 (0)	1 (6,7)	1,000	1 (6,3)	1 (6,7)	1,000
Joelhos	3 (18,8)	1 (6,7)	1,000	2 (12,5)	1 (6,7)	1,000	2 (12,5)	0 (0)	1,000	1 (6,3)	1 (6,7)	1,000
Tornozelos/pés	6 (37,5)	7 (46,7)	0,500	2 (12,5)	3 (20)	0,625	2 (12,5)	0 (0)	1,000	5 (31,3)	4 (26,7)	1,000

Dados expressos como contagem e porcentagem entre parêntesis.
usado o teste de Mc Nemar.

Tabela 15. Comparação entre questionário KARAZEK entre os grupos com atividades em peças de aviamento e calças após os rodízios.

	Grupo de Estudo (n=32)	Aviamento (n=16)	Calças (n=16)	p
Precisa fazer as tarefas com rapidez				0,091
Frequentemente	17 (58,6)	5 (35,7)	12 (80)	
Às vezes	10 (34,5)	7 (50)	3 (20)	
Raramente	1 (3,4)	1 (7,1)	0 (0)	
Nunca	1 (3,4)	1 (7,1)	0 (0)	
Precisa trabalhar intensamente				0,096
Frequentemente	14 (48,3)	4 (28,6)	10 (66,7)	
Às vezes	14 (48,3)	9 (64,3)	5 (33,3)	
Raramente	1 (3,4)	1 (7,1)	0 (0)	
Trabalho exige muito				0,128
Frequentemente	16 (57,1)	6 (42,9)	10 (71,4)	
Às vezes	9 (32,1)	5 (35,7)	4 (28,6)	
Raramente	3 (10,7)	3 (21,4)	0 (0)	
Tempo suficiente para as tarefas				0,248
Frequentemente	18 (62,1)	10 (71,4)	8 (53,3)	
Às vezes	10 (34,5)	3 (21,4)	7 (46,7)	
Raramente	1 (3,4)	1 (7,1)	0 (0)	
Trabalho com exigências contraditórias				0,06
Frequentemente	5 (17,2)	2 (14,3)	3 (20)	
Às vezes	14 (48,3)	4 (28,6)	10 (66,7)	
Raramente	4 (13,8)	4 (28,6)	0 (0)	
Nunca	6 (20,7)	4 (28,6)	2 (13,3)	
Possibilidade de aprender coisas novas				0,523
Frequentemente	21 (75)	11 (78,6)	10 (71,4)	
Às vezes	5 (17,9)	3 (21,4)	2 (14,3)	
Raramente	1 (3,6)	0 (0)	1 (7,1)	
Nunca	1 (3,6)	0 (0)	1 (7,1)	

Trabalho exige conhecimentos especializados				0,512
Frequentemente	18 (62,1)	8 (57,1)	10 (66,7)	
Às vezes	9 (31)	5 (35,7)	4 (26,7)	
Raramente	1 (3,4)	1 (7,1)	0 (0)	
Nunca	1 (3,4)	0 (0)	1 (6,7)	
Trabalho exige iniciativas				0,152
Frequentemente	20 (69)	8 (57,1)	12 (80)	
Às vezes	8 (27,6)	6 (42,9)	2 (13,3)	
Raramente	1 (3,4)	0 (0)	1 (6,7)	
Trabalho é repetitivo				0,049
Frequentemente	23 (79,3)	11 (78,6)	12 (80)	
Às vezes	3 (10,3)	0 (0)	3 (20)	
Raramente	3 (10,3)	3 (21,4)	0 (0)	
Escolhe como fazer seu trabalho				0,033
Frequentemente	7 (24,1)	1 (7,1)	6 (40)	
Às vezes	17 (58,6)	12 (85,7)	5 (33,3)	
Raramente	2 (6,9)	0 (0)	2 (13,3)	
Nunca	3 (10,3)	1 (7,1)	2 (13,3)	
Escolhe o que fazer no seu trabalho				0,407
Frequentemente	2 (6,9)	0 (0)	2 (13,3)	
Às vezes	5 (17,2)	3 (21,4)	2 (13,3)	
Raramente	10 (34,5)	4 (28,6)	6 (40)	
Nunca	12 (41,4)	7 (50)	5 (33,3)	

Dados expressos como contagem e porcentagem entre parêntesis.

Tabela 16. Comparação entre questionário KARAZEK entre os grupos com atividades em peças de aviamento e calças após os rodízios.

	Grupo de Estudo (n=32)	**Aviamento (n=16)**	**Calças (n=16)**	**p**
Ambiente calmo no trabalho				0,803
Concorda totalmente	11 (37,9)	5 (35,7)	6 (40)	

Concorda parcialmente	10 (34,5)	6 (42,9)	4 (26,7)	
Discorda parcialmente	5 (17,2)	2 (14,3)	3 (20)	
Discorda totalmente	3 (10,3)	1 (7,1)	2 (13,3)	
Boas relações entre os outros funcionários				0,682
Concorda totalmente	13 (46,4)	6 (42,9)	7 (50)	
Concorda parcialmente	11 (39,3)	6 (42,9)	5 (35,7)	
Discorda parcialmente	3 (10,7)	2 (14,3)	1 (7,1)	
Discorda totalmente	1 (3,6)	0 (0)	1 (7,1)	
Colegas de trabalho apoiam uns aos outros				0,132
Concorda totalmente	13 (44,8)	6 (42,9)	7 (46,7)	
Concorda parcialmente	8 (27,6)	6 (42,9)	2 (13,3)	
Discorda parcialmente	8 (27,6)	2 (14,3)	6 (40)	
Discorda totalmente	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Compreensão por parte dos colegas				0,215
Concorda totalmente	9 (31)	5 (35,7)	4 (26,7)	
Concorda parcialmente	11 (37,9)	7 (50)	4 (26,7)	
Discorda parcialmente	7 (24,1)	1 (7,1)	6 (40)	
Discorda totalmente	2 (6,9)	1 (7,1)	1 (6,7)	
Boa relação com o chefe do serviço				0,617
Concorda totalmente	24 (82,8)	12 (85,7)	12 (80)	
Concorda parcialmente	4 (13,8)	2 (14,3)	2 (13,3)	
Discorda parcialmente	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Discorda totalmente	1 (3,4)	0 (0)	1 (6,7)	
Gosto de trabalhar com meus colegas				0,592
Concorda totalmente	21 (75)	11 (78,6)	10 (71,4)	
Concorda parcialmente	6 (21,4)	3 (21,4)	3 (21,4)	
Discorda parcialmente	1 (3,6)	0 (0)	1 (7,1)	
Discorda totalmente	0 (0)	0 (0)	0 (0)	

Dados expressos como contagem e porcentagem entre parêntesis.

Tabela 17. Comparação entre afastamentos por doença antes e após rodízios.

	n	%	p*
Afastamento por doença			0,125
Antes do Rodízio tipo 1	6	37,5	
Depois do Rodízio tipo 1	2	12,5	
Afastamento por doença			0,289
Antes do Rodízio tipo 2	7	43,8	
Depois do Rodízio tipo 2	3	18,8	
Afastamento por doença			0,039
Antes dos Rodízios	13	40,6	
Depois do Rodízios	5	15,6	

*Foi usado o teste de Mc Nemar.

Tabela 18. Comparação entre os locais mais afetados em relação as alterações osteomusculares antes e após os rodízios.

	Antes do Rodízio	**Após o Rodízio**	**p***
Rodízio Tipo 2			
Dor/Formigamento			
Costas superior e inferior, e quadril	24 (50)	14 (31)	0,021
Impedir de realizar atividades			
Costas superior, punhos e quadril	9 (19)	2 (4)	0,109
Necessidade de Consulta			
Costas superior e inferior, e punhos	12 (25)	2 (4)	0,020
Problemas nos últimos 7 dias			
Costas superior, ombros e punhos	10 (21)	3 (7)	0,109
Rodízio Tipo 1 e 2 (grupo total)			
Problemas nos últimos 7 dias			
Costas superior, ombros, punhos e quadris	31 (24)	14 (12)	0,035

Dados expressos como contagem e porcentagem entre parêntesis.

ANEXO A - QUESTIONÁRIO

QUESTIONÁRIO SÓCIO DEMOGRÁFICO E OCUPACIONAL

INSTRUÇÕES:

1) Por favor, leia e responda as questões de forma sincera e objetiva.

2) Todas as suas informações serão mantidas em sigilo.

3) Em cada questão responda marcando um único X, exceto em caso de questões que objetivam a marcação de mais de uma alternativa.

4) Evite deixar questões sem resposta (em branco).

5) Havendo qualquer dúvida durante o preenchimento, favor consultar o aplicador.

Sua participação é muito importante!

ASPECTOS INDIVIDUAIS

Ppr favor, responda cuidadosamente a todas as questões, este questionário é **sigiloso**. Assinale a alternativa que mais reflete a sua realidade.

É muito importante que você não deixe questões sem responder.

---

1. Qual é seu cargo na empresa?_____

2. Qual sua idade:_____anos Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino

3. Qual seu peso aproximadamente? _____kg Qual sua altura? _____m

4. Qual o seu grau de estudo (escolaridade)?

( ) 1º Grau Incompleto
( ) 1º Grau completo
( ) 2º Grau Incompleto
( ) 2º Grau completo
( ) Superior Incompleto
( ) Superior completo

5. Há quanto tempo trabalha na empresa? _____

6. Há quanto tempo trabalha neste setor e nesta empresa? _____

7. Você costuma fazer horas extras? ( ) Sim ( ) Não

- As horas-extras são:( ) Remuneradas( ) Transformadas em banco de horas

- As horas extras realizadas são de livre e espontânea vontade? ( ) Sim ( ) Não

8. Acontecem erros ou falhas no seu trabalho? (Marque uma ou mais de uma opção se for o necessário)

( ) Não
( ) Sim. Devido à falta de material
( ) Sim. Devido a problemas com equipamentos
( ) Sim. Devido a problemas com a equipe de trabalho
( ) Sim. Devido a ter que depender de outros setores
( ) Sim. Devido a outros fatores.

Quais?_____

9. Você tem alguma dificuldade para fazer o seu trabalho devido a pouco espaço no local de trabalho?

Nenhuma Dificuldade — Muita Dificuldade

10. É exigido rapidez para completar suas tarefas mesmo que você esteja cumprindo o seu cronograma?

Nenhuma Exigência — Muita Exigência

11. É suficiente o tempo que você tem para realizar o seu trabalho?

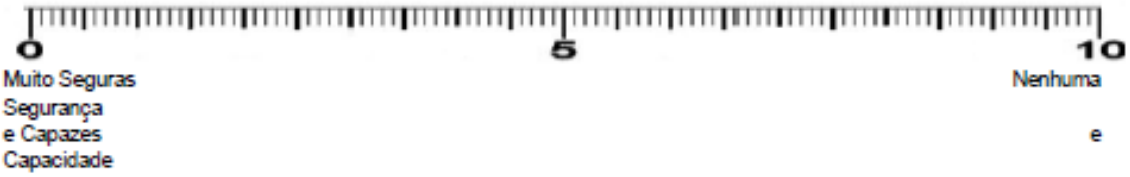
Totalmente Insuficiente
Suficiente

12. Com que frequência você realiza outros trabalhos que não são da sua função?

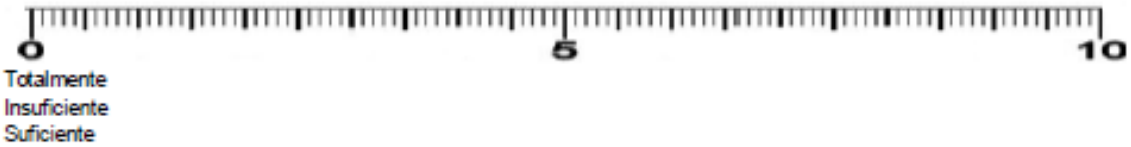
Nenhuma Frequente Frequência — Muito

13. Você sente dificuldade em realizar o seu trabalho, pois o número de funcionários no seu setor é insuficiente para o trabalho ser feito?

14. Seus colegas consideram as chefias da empresa seguras e capazes?

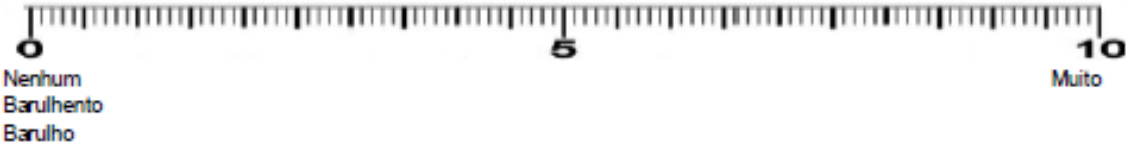


15. A iluminação no local onde você trabalha é suficiente para você realizar o seu trabalho?

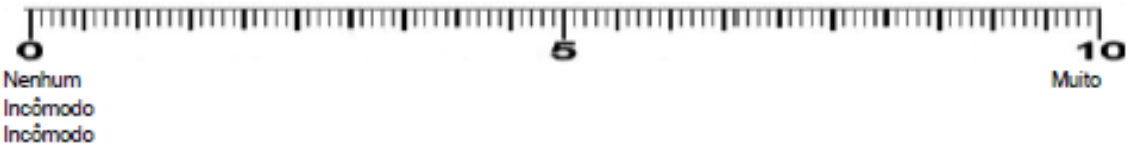


16. A temperatura no local onde você trabalha é incômoda para você realizar o seu trabalho?

17. O seu local de trabalho é muito barulhento?

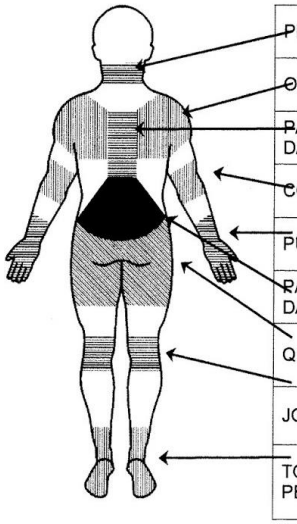


Em caso positivo, o barulho te atrapalha a trabalhar?



ANEXO B - QUESTIONÁRIO NÓRDICO PADRÃO

Por favor, responda às questões colocando um "X" no quadrado apropriado _ um "X" para cada pergunta. Por favor, responda a todas as perguntas mesmo que você nunca tenha tido problemas em qualquer parte do seu corpo. Esta figura mostra como o corpo foi dividido. Você deve decidir, por si mesmo, qual parte está ou foi afetada, se houver alguma.



	Nos últimos 12 meses, você teve problemas (como dor, formigamento/ dormência) em:	Nos últimos 12 meses, você foi impedido(a) de realizar atividades normais (por exemplo: trabalho, atividades domésticas e de lazer) por causa desse problema em:	Nos últimos 12 meses, você consultou algum profissional da área da saúde (médico, fisioterapeuta) por causa dessa condição em:	Nos últimos 7 dias, você teve algum problema em?
PESCOÇO	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim
OMBROS	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim
PARTE SUPERIOR DAS COSTAS	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim
COTOVELOS	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim
PUNHOS/MÃOS	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim
PARTE INFERIOR DAS COSTAS	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim
QUADRIL/ COXAS	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim
JOELHOS	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim
TORNOZELOS/ PÉS	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim

ANEXO C - QUESTIONÁRIO JOB CONTENT QUESTIONNAIRE (JCQ) - KARAZEK

a) Com que frequência você tem que fazer suas tarefas de trabalho com muita rapidez?
( ) Frequentemente ( ) Às vezes ( ) Raramente ( ) Nunca ou quase nunca.

b) Com que frequência você tem que trabalhar intensamente (isto é, produzir muito em pouco temo)?
( ) Frequentemente ( ) Às vezes ( ) Raramente ( ) Nunca ou quase nunca.

c) Seu trabalho exige demais de você?
( ) Frequentemente ( ) Às vezes ( ) Raramente ( ) Nunca ou quase nunca.

d) Você tem tempo suficiente para cumprir todas as tarefas de seu trabalho?
( ) Frequentemente ( ) Às vezes ( ) Raramente ( ) Nunca ou quase nunca.

e) O seu trabalho costuma apresentar exigências contraditórias ou discordantes?
( ) Frequentemente ( ) Às vezes ( ) Raramente ( ) Nunca ou quase nunca.

f) Você tem possibilidade de aprender coisas novas em seu trabalho?
( ) Frequentemente ( ) Às vezes ( ) Raramente ( ) Nunca ou quase nunca.

g) Seu trabalho exige muita habilidade ou conhecimentos especializados?
( ) Frequentemente ( ) Às vezes ( ) Raramente ( ) Nunca ou quase nunca.

h) Seu trabalho exige que você tome iniciativas?
( ) Frequentemente ( ) Às vezes ( ) Raramente ( ) Nunca ou quase nunca.

i) No seu trabalho, você tem que repetir muitas vezes as mesmas tarefas?
( ) Frequentemente ( ) Às vezes ( ) Raramente ( ) Nunca ou quase nunca.

j) Você pode escolher COMO fazer o seu trabalho?
( ) Frequentemente ( ) Às vezes ( ) Raramente ( ) Nunca ou quase nunca.

k) Você pode escolher O QUE fazer no seu trabalho?
( ) Frequentemente ( ) Às vezes ( ) Raramente ( ) Nunca ou quase nunca.

l) Existe um ambiente calmo e agradável onde trabalho.
( ) Concordo totalmente ( ) Concordo mais que discordo
( ) Discordo mais que concordo ( ) Discordo totalmente

m) No trabalho, nos relacionamos bem uns com os outros.
( ) Concordo totalmente ( ) Concordo mais que discordo
( ) Discordo mais que concordo ( ) Discordo totalmente

n) Eu posso contar com o apoio dos meus colegas de trabalho.
( ) Concordo totalmente ( ) Concordo mais que discordo
( ) Discordo mais que concordo ( ) Discordo totalmente

o) Se eu não estiver num bom dia, meus colegas compreendem.
( ) Concordo totalmente ( ) Concordo mais que discordo

( ) Discordo mais que concordo ( ) Discordo totalmente

p) No trabalho, eu me relaciono bem com meus chefes.

( ) Concordo totalmente ( ) Concordo mais que discordo

( ) Discordo mais que concordo ( ) Discordo totalmente

q) Eu gosto de trabalhar com meus colegas.

( ) Concordo totalmente ( ) Concordo mais que discordo

( ) Discordo mais que concordo ( ) Discordo totalmente