

# FATORES ERGONÔMICOS QUE PODEM INTERFERIR NA QUALIDADE DE VIDA DOS POLICIAIS MILITARES E PODEM GERAR DISTURBIOS MUSCULARES

## ERGONOMIC FACTORS CAN INTERFERE IN THE QUALITY OF LIFE OF MILITARY POLICIES AND CAN GENERATE MUSCULAR DISTURBANCES

COSTA, Thales Pacheco Bernardes <sup>1</sup>  
SILVA, Bruna Daniella De Souza <sup>2</sup>

### RESUMO

O estudo apresentado foi realizado com uma pesquisa na Polícia Militar localizada na cidade de Itumbiara – Minas Gerais, que atuam na atividade de policiamento ostensivo. Os policiais labutam com objetivo de garantir a segurança dos moradores. Estas atividades laborais são realizadas sob a postura de pé, com atividades realizadas por membros inferiores e superiores. Estas práticas realizadas ao longo dos anos podem gerar distúrbios musculoesqueléticos se não tratadas devido à susceptibilidade individual de cada um. Trata-se de uma pesquisa qualitativa e quantitativa orientada por meio de aplicação de *checklist* de Couto. Essas incursões nas atividades laborais e cotidianas foram elaboradas e analisadas por meio de referenciais teórico-metodológicos da Ergonomia do trabalho. Este estudo irá expor alguns dos fatores ergonômicos e propor medidas técnicas de segurança do trabalho necessárias para minimizar os riscos que podem levar a ocorrência destes distúrbios. As evidências do *checklists* serviu para propor medidas de redução das possíveis lesões musculoesqueléticas.

Palavras-chave: Polícia Militar de Itumbiara – Minas Gerais. Policiamento ostensivo. Lesões musculoesqueléticas. *Checklist* Couto.

### ABSTRACT

The present study was carried out with a research in the Military Police located in the city of Itumbiara - Minas Gerais, that act in the activity of ostensive policing. Police officers toil to ensure the safety of the residents. These work activities are performed under the standing posture, with activities performed by lower and upper limbs. These practices performed over the years can generate musculoskeletal disorders if left untreated due to individual susceptibility of each. It is a qualitative and quantitative research oriented through the application of Couto's checklist. These incursions in the work and daily activities were elaborated and analyzed through theoretical-methodological references of the Ergonomics of the work. This study will expose some of the ergonomic factors and propose technical measures of work safety necessary to minimize the risks that can lead to the occurrence of

---

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Formação de Praças do Comando da Academia da Polícia Militar de Goiás – CAPM, thales.cp@hotmail.com; Itumbiara-GO, Maio de 2018.

<sup>2</sup> Professora Orientadora: Doutora, Professora do Programa de Pós-Graduação e Extensão do Comando da Academia da Polícia Militar de Goiás CAPM, brunadani.souza@gmail.com, Goiás- GO, Maio de 2018.

these disorders. The evidences of the checklists served to propose measures of reduction of the possible musculoskeletal lesions.

Keywords: Military Police of Itumbiara - Minas Gerais. Ostensible policing. Musculoskeletal injuries. Couto Checklist.

## 1 INTRODUÇÃO

As rotinas do corpo de segurança pública do Brasil, executada dentre elas por policiais militares em policiamento ostensivo e preservação da ordem pública pode imiscuir-se diretamente em sua qualidade de vida. Não é novidade que a globalização impõe desafios ao mundo. Silva e De Marchi (1997. *apud* Vasconcelos, 2001) citam que dentre os desafios do mundo moderno existe a necessidade de se ter uma força de trabalho saudável.

Walton (1999*apud* Fernandes, 2006) reputa que quando se emprega a expressão “Qualidade de vida” esta se amplifica no contexto para descrever certos valores ambientais e humanos negligenciados pela comunidade industrial em favor do avanço tecnológico, produtividade e economia. Segundo Vecchia, Ruiz, Bocci & Corrente (2005 *apud* Pires, 2007), a qualidade de vida é um intelecto de conhecimento de vários juízos e, que sofre alternância conforme o indivíduo.

A práxis de policiamento ostensivo implica em trabalho realizado sob a postura quase integralmente de pé, além disso, existe o uso de coletes de proteção balísticos, que devem ser usados como medidas de proteção à segurança e integridade física do policial. Segundo Grandjean (1998 *apud* Renner, 2006), ficar de pé, por um longo período é considerado um esforço músculo esquelético intenso. Ainda segundo o mesmo autor, o objetivo fundamental da ergonomia é contribuir para a satisfação das necessidades humanas no ambiente de trabalho, incluindo a promoção de saúde e de bem-estar (Grandjean, 1998. *apud* Renner, 2006). As Normas do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE (Brasil, 1978), expressam a necessidade de existir critérios que permitam amoldamento das condições de trabalho às particularidades psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a possibilitar um extremo de conforto, segurança e performance de caráter eficiente. A não observância das condições mínimas de trabalho podem impactar na qualidade de vida do indivíduo e conseqüentemente gerar distúrbios em sua saúde.

Determinados aspectos e movimentações perfilhado por um labutador reiteradamente, durante anos, pode afetar a sua musculatura e a sua constituição ósseo articular, especialmente a da coluna e dos membros, ocasionando, em curto período, em males que se estendem além

do horário de trabalho. Em extenso período podem ocasionar em lesões permanentes e deformidades (Barreira, 1989; Grandjean, 1988; Iida, 1990; Knoplich, 1987, *apud* Alexandre 1998). Segundo Couto (2007, *apud* Rumaquella, 2009) distúrbios dolorosos da coluna vertebral estabelecem superior motivação apartada de alterações de saúde e de absenteísmo correlacionados ao trabalho (Couto, 2007, *apud* Rumaquella, 2009).

Desta maneira, devido à problemática das atividades de policiamento ostensivo e, que podem interferir na qualidade de vida dos policiais militares e, conseqüentemente gerar distúrbios ósseos musculares, este estudo tem como objetivo expor alguns destes fatores ergonômicos inerentes ao processo de trabalho em questão e propor medidas técnicas de segurança do trabalho necessárias para minimizar e/ou mitigar os riscos que podem levar a ocorrência destes distúrbios musculares.

## 2 REVISÃO LITERÁRIA

Existem estudos demonstrando a preocupação em entender a relação entre o trabalho e a saúde do trabalhador. Alguns autores concordam entre si que a pressão e exigência na qual se é submetido ao trabalho e, os fatores psicológicos a qual são empregados aos trabalhadores podem ser determinantes para a ocorrência de futuros adoecimentos (Barreto, 2006; Lima, 2005; Costa, 2005; Martinez & Paraguay, 2003 *apud* Anchieta, 2011; Galinkin, 2011; Mendes, 2011; Neiva, 2011).

Apesar de existirem alguns estudos voltados para esta área de pesquisa, ainda é limitado o levantamento da produção brasileira em saúde e trabalho (Mendes, 2003 *apud* Anchieta, 2011; Galinkin, 2011; Mendes, 2011; Neiva, 2011). A conveniência existencial sobre o assunto ergonômico na policia, ainda tem sido demonstrada como de pouco interesse.

Guedes (2016) referencia que a Associação Internacional de Ergonomia divide a ergonomia em três domínios de especialização. Sendo estas:

Ergonomia Física: que lida com as respostas do corpo humano à carga física e psicológica do trabalho. Tópicos relevantes incluem manipulação de materiais, arranjo físico de estações de trabalho, demandas do trabalho e fatores tais como repetição, vibração, força e postura estática, relacionada com lesões musculoesqueléticas.

Ergonomia Cognitiva: também conhecida como engenharia psicológica, refere-se aos processos mentais, tais como percepção, atenção, cognição, controle motor e armazenamento e recuperação de memória, como eles afetam as interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema. Tópicos relevantes incluem carga mental de trabalho, vigilância, tomada de decisão, desempenho de habilidades, erro humano, interação humano-computador e treinamento.

Ergonomia Organizacional: ou macro ergonomia, relacionada com a otimização dos sistemas sócio técnicos, incluindo sua estrutura organizacional, políticas e processos. Tópicos relevantes incluem trabalho em turnos, programação de trabalho, satisfação

no trabalho, teoria motivacional, supervisão, trabalho em equipe, trabalho à distância e ética (Guedes, 2016, pág 19).

Desta forma, apresentam-se com o interesse por parte de alguns pesquisadores como Cruz (1989), Nascimento (1999) e Tamayo (2002) (*apud* Anchieta, 2011; Galinkin, 2011) em entender a rotina do policial enquanto prática laboral, onde evidenciam em seus estudos que estes são profissionais que passam por experiências de tormento, ansiedade e consternação durante o exercício de sua profissão.

Segundo Ferreira & Barros (2003) a ergonomia da atividade “é uma abordagem científica que investiga a inter-relação entre os indivíduos e o contexto de produção de bens e serviços”. Esta investigação sobre a inter-relação entre os indivíduos pode levar a explicações sobre algumas doenças dos policiais, sendo que a posição da atividade que exercem é desinente em tão alto grau de seu contato com a hostilidade, quanto das distintas existências relativas ao ofício de policial. (Amador, 2002; Santorum, 2002; Cunha & Braum, 2002; Souza & Minayo, 2005; Minayo, Souza & Constantino, 2007 *apud* Anchieta, 2011; Galinkin, 2011; Mendes, 2011; Neiva, 2011).

Em 1717 Bernardino Ramazzini, considerado o pai da medicina do trabalho relatou que os movimentos violentos e irregulares, bem como as posturas inadequadas durante o trabalho, provocam lesões ao corpo humano. Apesar de ultrapassado, esse paradigma mecanicista do homem relacionado ao trabalho é bastante forte. Segundo a Organização Mundial de Saúde (1985. *apud* Alexandre, 1998), existem enfermidades da coluna vertebral, onde as dores e queixas crônicas constituem um complexo desafio para a Saúde Ocupacional.

O aspecto postural adotado pode ser um fator determinante para aparecimento de males ou desconfortos musculoesqueléticos, devido requerer uma incessante verticalização do corpo ao longo do trabalho (Magee, 2002 *apud* Filho, 2009). Segundo o mesmo autor, estes fatores podem levar a um contrapeso na ordenação da coluna vertebral, originando futuramente anomalias na coluna (Magee, 2002 *apud* Filho, 2009). O mesmo autor reitera que estas anomalias na coluna podem ser devido ao resultado cumulativo reiterado e pequenas sobrecargas ao longo do tempo, ou até mesmo devido à alta sobrecarga em curto período de tempo (Magee, 2002 *apud* Filho, 2009). Outro fator que irá interferir neste aspecto é o uso dos equipamentos de proteção, como colete balístico, cinto com arma e demais acessórios que os policiais fazem uso, que podem acarretar grande ação, em alto grau no processo inicial ou agravamento de lombalgias, um vez que uma fração da lombar já padece constantemente com o peso que sustenta em alto grau dos segmentos superiores da coluna como da respectiva gravidade (Sá, 2005 *apud* Filho, 2009).

Hamill & Knutzen (1999 *apud* Filho, 2009) apontam que a coluna vertebral do indivíduo é um agrupamento composto por um sustentáculo, de inalterabilidade, postura e movimento, pois expõe um sistema ósseo multissegmentado. A seguir, será apresentado a figura 1 que irá expor as curvaturas normais da coluna vertebral:

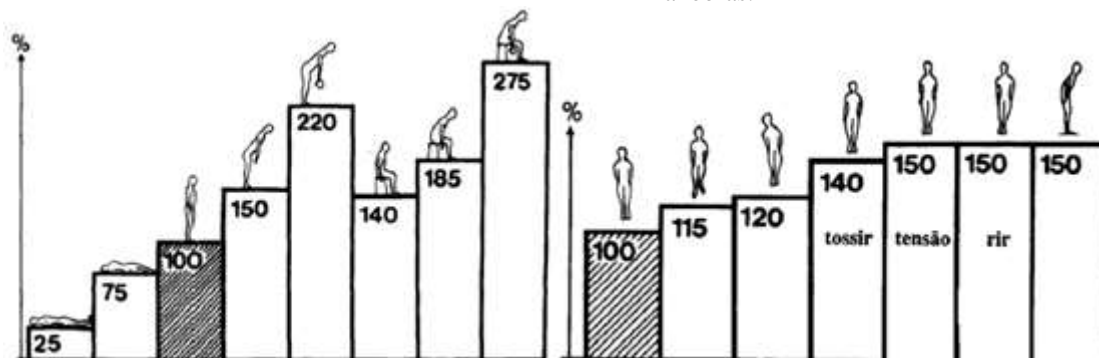
Figura 1: Curvaturas Normais da Coluna



Fonte: Netter (2000 *apud* Filho, 2009)

Segundo Nordin & Frankel (2003. *apud* Filho, 2009), diariamente estamos expondo o disco da nossa coluna a combinações de varias posições de constrição, envergamento e torção. Segundo o mesmo autor, esta exposição à coluna pode levar a ocorrência principalmente de estresses de tensão e compressão do disco da coluna, por outro lado, a rotação da coluna pode levar principalmente ao estresse tangencial. A figura 2 irá apresentar a variação na pressão (ou carga) no disco lombar intradiscal em diferentes posturas e manobras (Nordin & Frankel, 2003. *apud* Filho, 2009).

Figura 2: Variação na pressão intradiscal no do disco lombar (in vivo) em diferentes posturas e manobras.



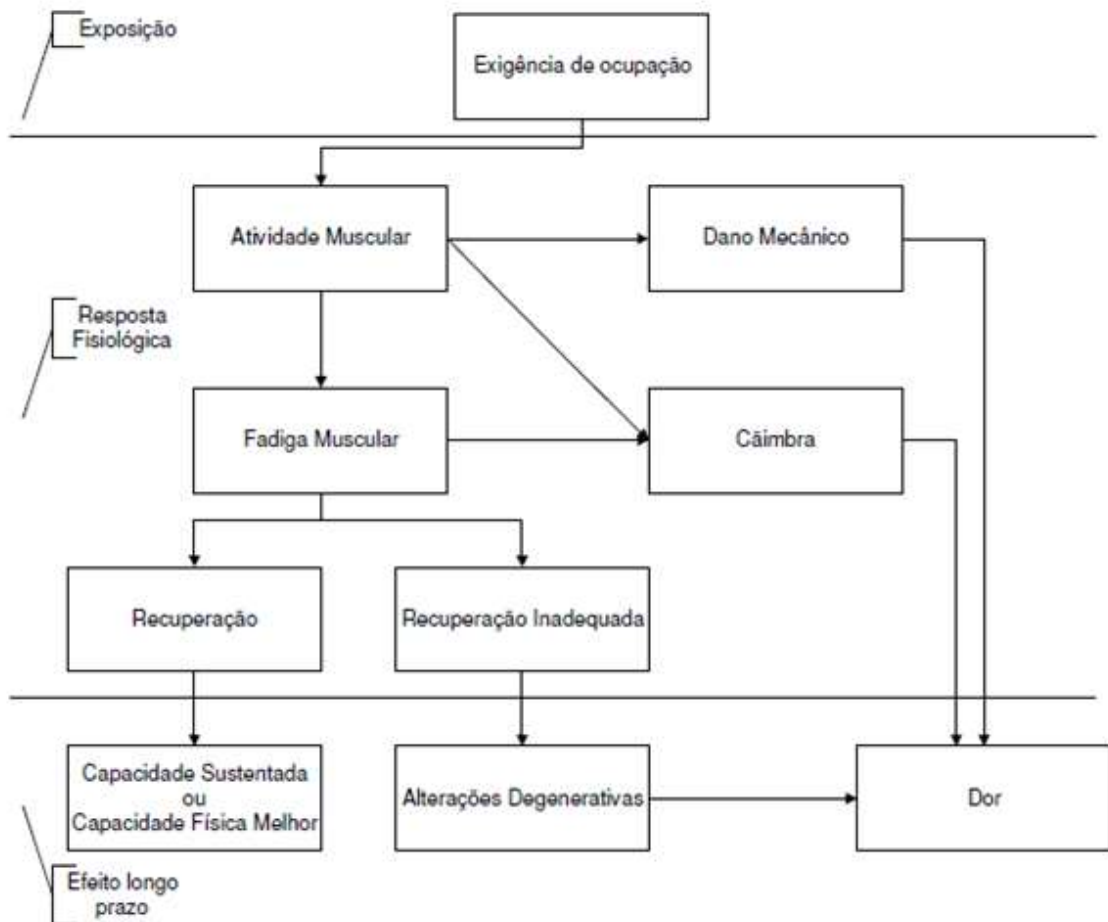
Fonte: Nachemson (1976 *apud* Filho, 2009)

Segundo Hall (2005 *apud* Filho, 2009), as alterações distintas a se adotar com a posição corporal são avaliadas como positiva, pois alternam a pressão exercida sobre o disco interno, originando a ação de bombeamento no disco. Segundo a linha de raciocínio de outros autores (Pivetta, 1993; Calais-Germain, 1992; Mercúrio, 1997 *apud* Filho, 2009), os mesmos

exemplificam que apesar dos discos intervertebrais serem bem sensíveis e resistirem a pressões elevadas, o interior do mesmo se altera com o passar dos anos. Hamill & Knutzen (1999. *apud* Filho, 2009) levam em conta que uma boa postura é elemento essencial para preservação da coluna vertebral.

Abaixo, será abordado na Tabela 1, a Relação entre exposição, resposta fisiológica e efeitos a longo prazos na patogênese do desenvolvimento dos distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho.

Tabela 1 - Relação entre exposição, resposta fisiológica e efeitos a longo prazo na patogênese do desenvolvimento dos distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho



Fonte: Renney (2000 *apud* Filho, 2009)

Segundo Edwards (1981, Bigland-Ritchie *et al.*, 1995. *apud* Filus, 2006), o trabalho descomedido com estipulada sobrecarga muscular poderá acarretar aos músculos certo grau de fadiga muscular, ou seja, a fadiga é aquela sensação de enfraquecimento resultante de esforço físico (Edwards, 1981, Bigland-Ritchie *et al.*, 1995. *apud* Filus, 2006). A fadiga é trazida por concomitante agrupamento de motivos, cujos efeitos são cumulativos. No músculo, forma-se por meio da fadiga metabólico-dependente, junto com dor profunda. Por inclusão, pode ocorrer o que é conhecido como dano mecânico e, associado ao processamento

inflamatório das microfibrilas e tecido conjuntivo dos tendões, músculos e articulações. Ainda na mesma linha de raciocínio do mesmo autor supracitado, a exigência de determinada musculatura pode levar a ocorrência de câimbras, que são contrações involuntárias de um músculo esquelético.

Na ergonomia é fundamental reconhecimento da etiopatogenia na coluna vertebral o rastreio clínico e ocupacional nas dependências do trabalhador, bem como suas atividades laborais e praticas de atividades físicas no ambiente laboral. Estas praticas podem proporcionar subsídios para a prevenção de fatores de riscos, como os supracitados no parágrafo anterior (Mahayri, 2004 *apud* Filho, 2009). Isso pode levar a prevenção de doenças ocupacionais relacionadas às praticas laborais dos policiais militares em policiamento ostensivo.

### **3 PROCEDIMENTOS METODÓLOGICOS**

O presente artigo científico buscou estudar à problemática das atividades de policiamento ostensivo e, que podem interferir na qualidade de vida dos policiais militares.

Desta forma, esta pesquisa possui proposito descritivo, com objetivo de coletar informações para futura análise e investigação de dados ocupacionais.

Para alcançar estes objetivos foram utilizados formulários e entrevista, menos estruturada, com base no checklist de Couto (1995), com realização de indagações aos entrevistados, que no caso deste estudo será abordado apenas à população de policiais que realizam o policiamento ostensivo na cidade de Itumbiara – Minas Gerais. As respostas dadas pelos entrevistados foram registradas em documento físico.

O método supracitado foi escolhido pois faz com que a população foco deste estudo, apresente pessoalmente suas queixas de saúde ocupacional. A coleta de dados irá se limitar a região da Cidade de Itumbiara - Minas Gerais.

A apresentação da abordagem dos resultados obtidos acima será feita em caráter quali-quantitativo. Os dados serão tabulados no *software* Excel, de maneira a apresentar a população estudada em número e, registros de partes do corpo/musculatura mais frequente utilizada durante as atividades laborais, com foco na saúde ocupacional.

Posteriormente também será utilizado método de revisão bibliográfica, onde será exposto os fatores que podem vir a interferir na qualidade de vida dos policiais. Os dados tabulados acima serão confrontados com a pesquisa bibliográfica.

Por fim, apreciando todos os dados e informações obtidos, foi possível analisar as

queixas ocupacionais apresentadas pelos entrevistados e confrontar com a bibliografia os possíveis distúrbios ósseos musculares e, posteriormente apontar também com base em revisão bibliográfica medidas técnicas de ergonomia do trabalho necessárias para minimizar e/ou mitigar os riscos que podem levar a ocorrência destes distúrbios musculares.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi realizada por meio de aplicação de *checklists* e entrevistas ao batalhão da polícia militar da cidade de Itumbiara - Minas Gerais. Esta pesquisa revelou que dentre o universo amostrado existe fator biomecânico significativo de risco à saúde, devido às atividades laborais praticadas durante o policiamento ostensivo. Os critérios de classificação abordados se embasaram na metodologia desenvolvida por Couto (1995).

A seguir, foram desmembrados os itens e, mensurados no checklist de Couto (1995), em seguida, serão apresentadas de maneira gráfica os resultados por meio do *software* Excel - gráfico de linhas 2D.

Tabela 2 - Avaliação simplificada do fator biomecânico no risco para distúrbios musculoesqueléticos de membros relacionados ao trabalho

#### **SOBRECARGA FÍSICA**

**Questão 1:** Há contato da mão ou punho ou tecidos moles com alguma quina viva de objetos ou ferramentas?

**Questão 2:** O trabalho exige o uso de ferramentas vibratórias?

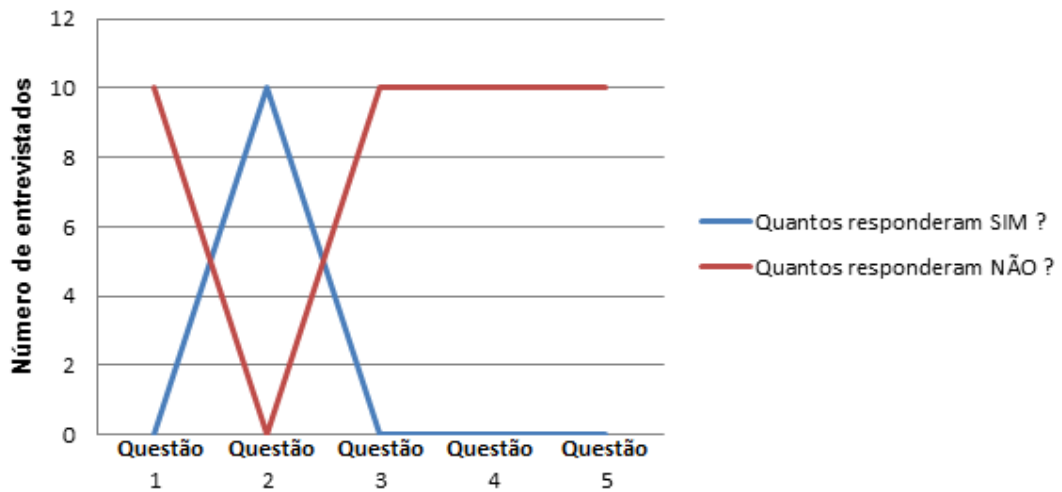
**Questão 3:** O trabalho é feito em condições ambientais de frio excessivo?

**Questão 4:** Há necessidade do uso de luvas e, em consequência disso, o trabalhador tem que fazer mais força?

**Questão 5:** O trabalhador tem que movimentar peso acima de 300 g, como rotina em sua atividade?

Fonte: Elaborado por Couto (2014)

Gráfico 1 – Gráfico de Linhas 2 D  
**SOBRECARGA FÍSICA**



Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 3 - Avaliação simplificada do fator biomecânico no risco para distúrbios musculoesqueléticos de membros relacionados ao trabalho.

### Força com as Mãos

**Questão 1:** Aparentemente as mãos têm que fazer muita força?

**Questão 2:** A posição de pinça (pulpar, lateral ou palmar) é utilizada para fazer força?

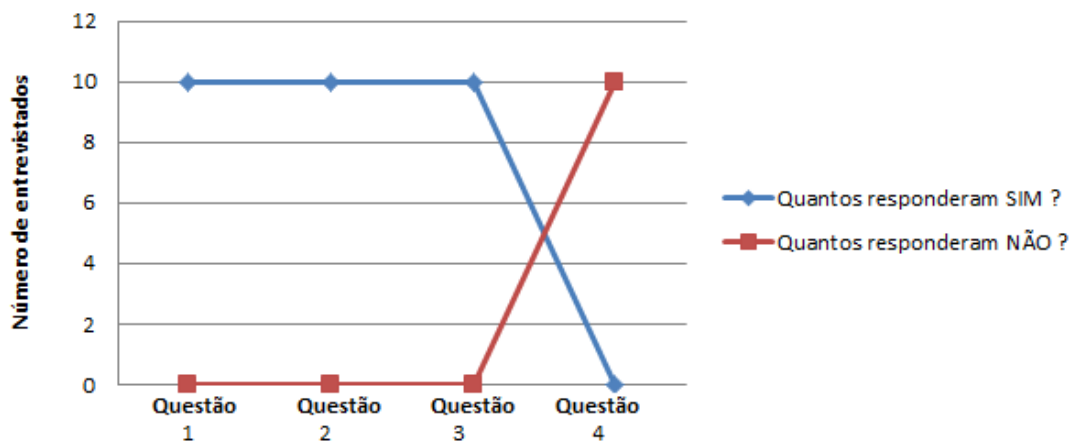
**Questão 3:** Quando usados para apertar botões, teclas ou componentes, para montar ou inserir, ou para exercer compressão digital, a força de compressão exercida pelos dedos ou pela mão é de alta intensidade?

**Questão 4:** O esforço manual detectado é feito durante mais que 49% do ciclo ou é repetido mais que 8 vezes por minuto?

Fonte: Elaborado por Couto (2014)

Gráfico 2 – Gráfico de Linhas 2 D

### FORÇA COM AS MÃOS



Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 4 - Avaliação simplificada do fator biomecânico no risco para distúrbios musculoesqueléticos de membros relacionados ao trabalho

### Postura no Trabalho

**Questão 1:** Há algum esforço estático da mão ou do antebraço como rotina na realização do trabalho?

**Questão 2:** Há algum esforço estático do ombro, do braço ou do pescoço como rotina na realização do trabalho?

**Questão 3:** Há extensão ou flexão forçada do punho como rotina na execução da tarefa?

**Questão 4:** Há desvio ulnar ou radial forçado do punho como rotina na execução da tarefa?

**Questão 5:** Há abdução do braço acima de 45 graus ou elevação dos, braços acima do nível dos ombros como rotina na execução da tarefa?

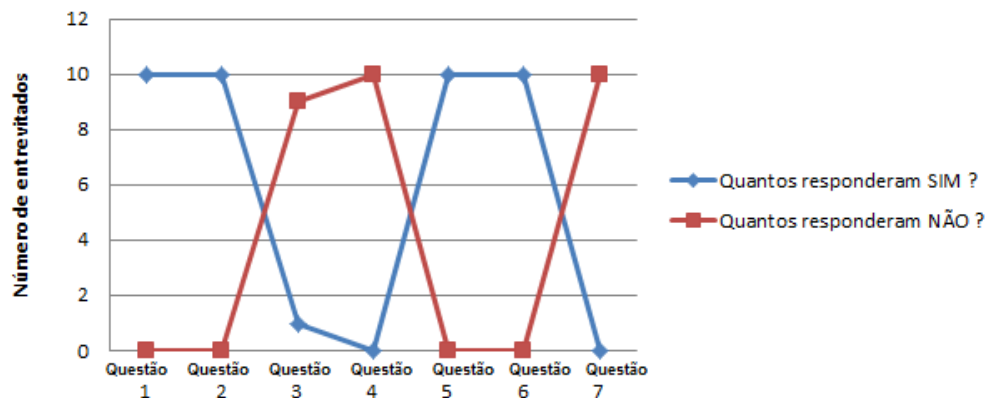
**Questão 6:** Ha outras posturas forçadas dos membros superiores?

**Questão 7:** O trabalhador tem flexibilidade na sua postura durante a jornada?

Fonte: Elaborado por Couto (2014)

Gráfico 3 – Gráfico de Linhas 2 D

### POSTURA NO TRABALHO



Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 5 - Avaliação simplificada do fator biomecânico no risco para distúrbios musculoesqueléticos de membros relacionados ao trabalho

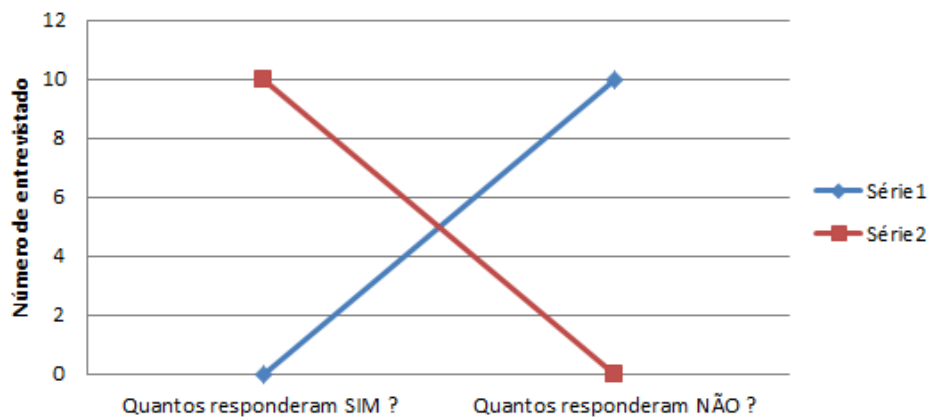
### Posto de Trabalho e Esforço Estático

A atividade é de alta precisão de movimentos? Ou existe alguma contração muscular para estabilizar uma parte do corpo enquanto outra parte executa o trabalho?

A altura do posto de trabalho é regulável?

Fonte: Elaborado por Couto (2014)

Gráfico 4 – Gráfico de Linhas 2 D  
**POSTO DE TRABALHO E ESFORÇO ESTÁTICO**



Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 6 - Avaliação simplificada do fator biomecânico no risco para distúrbios musculoesqueléticos de membros relacionados ao trabalho

### **Repetitividade e Organização do Trabalho**

Existe algum tipo de movimento que é repetido por mais de 3.000 vezes no turno? Ou o ciclo é menor que 30 segundos, sem pausa curtíssima de 15% ou mais do mesmo?

No caso de ciclo maior que 30 segundos, há diferentes padrões de movimentos (de forma que nenhum elemento da tarefa ocupe mais que 50% do ciclo?)

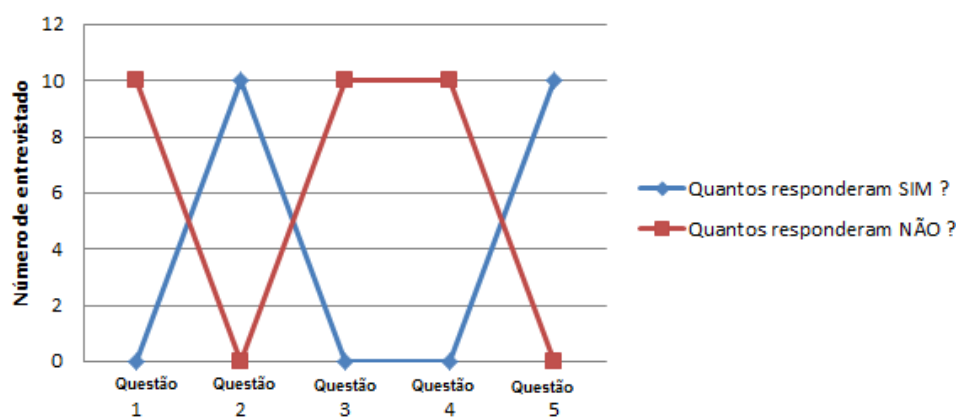
Há rodízio (revezamento) nas tarefas, com alternância de grupamentos musculares?

Percebem-se sinais de estar o trabalhador com o tempo apertado para realizar sua tarefa?

Entre um ciclo e outro há a possibilidade de um pequeno descanso? Ou há pausa bem definida de aproximadamente 5 a 10 minutos por hora?

Fonte: Elaborado por Couto (2014)

Gráfico 5 – Gráfico de Linhas 2 D  
**REPETITIVIDADE E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO**



Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 7 - Avaliação simplificada do fator biomecânico no risco para distúrbios musculoesqueléticos de membros relacionados ao trabalho

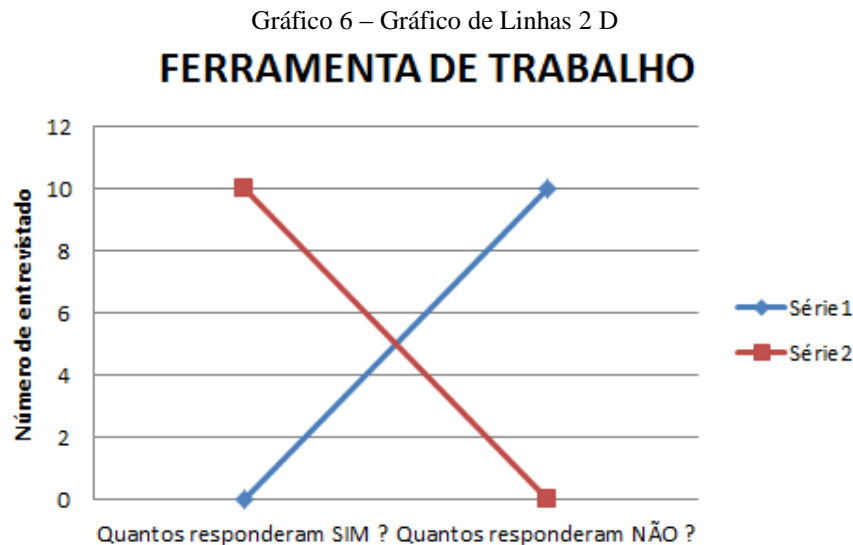
### Ferramenta de Trabalho

Para esforços em preensão:

O diâmetro da manopla da ferramenta tem entre 20 e 25 mm (mulheres) ou entre 25 e 35 mm (homens)? Para esforços em pinça: O cabo não é muito fino nem muito grosso e permite boa estabilidade da pega?

A ferramenta pesa menos de 1 kg ou, no caso de pesar mais de 1 kg, encontra-se suspensa por dispositivo capaz de reduzir o esforço humano?

Fonte: Elaborado por Couto (2014)



Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 8 - Avaliação simplificada do fator biomecânico no risco para distúrbios musculoesqueléticos de membros relacionados ao trabalho

### Critérios de Interpretação

1° - Somar o total dos pontos

Pontuações

- De 0 a 3 pontos: ausência de fatores biomecânicos – AUSÊNCIA DE RISCO
- Entre 4 e 6 pontos: fator biomecânico pouco significativo- AUSÊNCIA DE RISCO
- Entre 7 e 9 pontos: fator biomecânico de moderada importância- IMPROVÁVEL, MAS POSSÍVEL
- **Entre 10 e 14 pontos: fator biomecânico significativo- RISCO**
- 15 ou mais pontos: fator biomecânico muito significativo- ALTO RISCO

Fonte: Elaborado por Couto (2014)



Fonte: Elaborado pelo autor

Devido à existência de riscos a saúde ligada aos fatores biomecânicos avaliados, existem algumas medidas que podem ser adotadas para minimização dos impactos à saúde. Fatores da ergonomia física, cognitiva e organizacional podem ser adotados para melhoria das atividades laborais. Guedes (2016) cita que atividades físicas que envolvem força, posturas estáticas, atenção, vigilância, tomada de decisão e trabalhos em turnos, podem desenvolver lesões musculoesqueléticas. A adoção de medidas como pausas sejam elas ativas (adoção de ginástica laboral) ou pausas programadas, ajudam a reduzir as possíveis lesões musculoesqueléticas. Segundo Lima (2007), ginástica laboral não sobrecarrega e não produz cansaço ao funcionário, pois são de curta duração. Desta forma, torna-se possível prevenir fadigas musculares, sendo possível também corrigir vícios de posturas, o que conseqüentemente aumenta a disposição do funcionário no início e no retorno do trabalho (Lima, 2007).

## 5 CONCLUSÃO

No decorrer da pesquisa foram sendo apresentados fatores ergonômicos que podem interferir na qualidade de vida dos policiais militares e conseqüentemente gerar possíveis distúrbios musculares devido as atividades laborais de policiamento ostensivo. O ponto de partida deste estudo foram as entrevistas ao policiais militares da cidade de Itumbiara – Minas Gerais. Os policiais entrevistados tiveram a oportunidade de se expressarem e registrarem suas opiniões por meio dos *checklists* de Couto. As evidências foram tomadas para adoção de reflexões e análises necessárias para propor medidas para mitigação e/ou redução das possíveis lesões musculoesqueléticas. Também identificou-se que a adoção de medidas razoavelmente simples para redução das lesões.

Vale destacar que uma análise em um universo amostrado maior do que o apresentado neste estudo poderia reforçar os resultados apresentados. Logo, fica como sugestão a continuidade deste estudo em um universo amostrado de maior relevância para questões acadêmicas.

## REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, N.M.C. **Aspectos Ergonômicos Relacionados Com o Ambiente e Equipamentos Hospitalares**. revista latino-americana de enfermagem, Ribeirão Preto, v 6, n. 4, p. 103- 109, 1998, acesso 27/Jan/2018.

AMADOR, F. S. et al. **Por um Programa Preventivo em Saúde Mental do Trabalhador na Brigada Militar**. *Psicologia: Ciência e Reflexão*, 2002, pp.89-90.

AMADOR, Fernanda Spanier; SANTORUM, Kátia; CUNHA, Charlotte Spode Da e BRAUM, Sandra Maria. **Por um Programa Preventivo em Saúde Mental do Trabalhador na Brigada Militar**. *Psicol. cienc. prof.* [online]. 2002, vol.22, n.3, pp.54-61.

ANCHIETA, Vânia Cristine Cavalcante; GALINKIN, Ana Lúcia; MENDES, Ana Magnólia Bezerra and NEIVA, Elaine Rabelo. **Trabalho e Riscos de Adoecimento: um estudo entre policiais civis**. *Psic.: Teor. e Pesq.*[online]. 2011, vol.27, n.2, pp.199-208. ISSN 0102-3772. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722011000200007>, acesso 13/Jan/2018.

BARROS, E. N. C.; ALEXANDRE, N. M. C. **Cross – Cultural Adaptation Of The Nordic Musculoskeletal Questionnaire**. *International Nursing Review*. 50, pp.101-108, 2003.

BIGLAND-RITCHIE, B.; DONOVAN, E.F. & ROUSSOS, C.S. **Conduction Velocity EMG**. Power spectrum changes in fatigue of sustained maximal efforts. *J. Appl. Physiol.* :1300-1305, 1981.

CONSTANTINO, P. **Riscos Percebidos e Vividos por Policiais Civis: estudo comparativo nos municípios de Campos dos Goytacazes e do Rio de Janeiro**, 2006. Tese de Doutorado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz.

COUTO, H. A. **Doenças Osteomusculares Relacionadas com o Trabalho: Coluna e Membros Inferiores**. In: MENDES, R. (Org.). *Patologia do trabalho*. 2.ed. atual. e ampl. São Paulo; Rio de Janeiro; Ribeirão Preto; Belo Horizonte: Atheneu, 2007. v.2.

EDWARDS, R.H.T. **Human Muscle Function And Fatigue** . Londres. Edic. Whelan, 1981.

FERNANDES, Eda Conte. **Qualidade de Vida no Trabalho: como medir para melhorar**. 2 ed. Salvador: Casa da Qualidade, 2006.

GRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. Tradução: João Pedro Stein. 4ªed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

HALL, S. J. **Biomecânica Básica**. Tradução: Giuseppe Taranto. 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2005.

HAMILL, J.; KNUTZEN, K. M. **Bases Biomecânicas do Movimento Humano**. São Paulo: Manole, 1999.

IIDA, Itiro. **Ergonomia, Projeto e Produção**. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 1990.

KNOPLICH J. **Viva Bem Com a Coluna Que Você Tem**. São Paulo: Ibrasa; 1987

RUMAQUELLA, M.R. Postura de trabalho relacionada com as dores na coluna vertebral em trabalhadores de uma indústria de alimentos: Estudo de caso. *Jornal da Unesp*, 2009.

MAGEE, D. J. **Avaliação Musculoesquelética**. Barueri: Manole, 2002.

MAHAYRI, N. **Desafios da Reabilitação Profissional Para o Século XXI**; estudo dos fatores prognósticos para a reabilitação profissional de segurados incapacitados para o trabalho, com doenças crônicas da coluna vertebral, encaminhados pela Perícia Médica do INSS para programa de reabilitação profissional, por acidente do trabalho ou doença comum, no período de 1993 a 1997, em Campinas, SP. [Tese de Doutorado]. Campinas. UNICAMP/FCM, 2004. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br>, acesso 01/Fev/2018.

MERCÚRIO, R. **Dor Nas Costas Nunca Mais**. São Paulo: Manole, 1997.

MINAYO, MCS. SOUZA, ER, e CONSTANTINO, P., Coords. **Missão Prevenir e Proteger**: condições de vida, trabalho e saúde dos policiais militares do Rio de Janeiro [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2005. P.328.

MINISTÉRIO DO TRABALHO - **Manual de Aplicação da Norma Regulamentadora NR 17**. Brasília – 2002. [www.mte.gov.br](http://www.mte.gov.br), acesso 26/Jan/2018.

NASCIMENTO, Luiz Paulo do. **Recursos Humanos**: desafios e estratégias. São Paulo: Livraria Pioneira, 1999.

NETTER, F. H. **Atlas de Anatomia Humana**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

NORDIN, M.; FRANKEL, V. H. **Biomecânica Básica do Sistema Musculoesquelético**. Rio de Janeiro: Guanabara Googan, 2003.

PARAGUAY, A. I. B.B. Da. **Organização do Trabalho e Seus Impactos Sobre a Saúde dos Trabalhadores**. In R. Mendes, *Patologia do Trabalho*, pp.811-823. São Paulo: Editora Atheneu.

PIRES, J. C. de S. **A Cultura Organizacional e o Programa de Qualidade de Vida no Trabalho em uma Organização Pública no Município de Goiânia**, In: encontro nacional da associação nacional dos cursos de graduação em administração, 19. 2008, Curitiba. Anais... Curitiba: ANGRAD, 2008.

PIRES, L. Ergonomia: **Fundamentos da Prática Ergonômica**. São Paulo: LTR, 2007.

PIVETTA, M.; PIVETTA, S. **Proteja a sua Coluna**. Tradução: Maria Cristina Milani de Moraes. São Paulo: Grupo Editorial Moreira Jr, 1993.

RAMAZZINI, Bernardino. **As Doenças dos Trabalhadores**. Tradução de Raimundo Estrêla. 3. ed. São Paulo: Fundacentro, 2000.

RANNEY, D. **Distúrbios Osteomusculares Crônicos Relacionados ao Trabalho**. São Paulo: Roca, 2000.

TAMAYO, Alvaro; LIMA, Dinice; SILVA, Abelardo Vinagre Da. **Clima organizacional e estresse no trabalho**. In: TAMAYO, Alvaro (Org). *Cultura e saúde nas organizações*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SILVA, M. A. Dias da e DE MARCHI, Ricardo. **Saúde e qualidade de vida no trabalho**. São Paulo: Best Seller, 1997.

VASCONCELOS, Anselmo Ferreira. **Qualidade de vida no trabalho**: origem, evolução e perspectivas. *Cadernos de Pesquisas em Administração*, São Paulo, vol. 08, nº 1 jan/mar 2001.

VECCHIA, Roberta Dalla; RUIZ, Tania; BOCCHI, Silvia Cristina Mangini e CORRENTE, José Eduardo. **Qualidade de vida na terceira idade**: um conceito subjetivo. *Rev. bras. epidemiol.* [online]. 2005, vol.8, n.3, pp.246-252. [www.scielo.br](http://www.scielo.br). Acesso em 07/fev/2018.

WALTON, R. E. **Qualidade de Vida no Trabalho**: O que é isto? São Paulo: Atlas, 1973.

## ANEXO – CHECKLIST COUTO

**CHECKLIST DE COUTO**  
**AValiação SIMPLIFICADA DO FATOR BIOMECÂNICO NO RISCO PARA DISTÚRBIOS**  
**MUSCULOESQUELÉTICOS DE MEMBROS SUPERIORES RELACIONADOS AO TRABALHO**

Descrição sumária da atividade:

--

Especificar: Linha, modelo que está sendo produzido, produção por hora, data e turno

--

### 1. Sobrecarga Física

1.1	Há contato da mão ou punho ou tecidos moles com alguma quina viva de objetos ou ferramentas?	Não (0)	Sim (1)
1.2	O trabalho exige o uso de ferramentas vibratórias?	Não (0)	Sim (1)
1.3	O trabalho é feito em condições ambientais de frio excessivo?	Não (0)	Sim (1)
1.4	Há necessidade do uso de luvas e, em consequência disso, o trabalhador tem que fazer mais força?	Não (0)	Sim (1)
1.5	O trabalhador tem que movimentar peso acima de 300 g, como rotina em sua atividade?	Não (0)	Sim (1)

### 2. Força com as Mãos

2.1	Aparentemente as mãos têm que fazer muita força?	Não (0)	Sim (1)
2.2	A posição de pinça (pulpar, lateral ou palmar) é utilizada para fazer força?	Não (0)	Sim (1)
2.3	Quando usados para apertar botões, teclas ou componentes, para montar ou inserir, ou para exercer compressão digital, a força de compressão exercida pelos dedos ou pela mão é de alta intensidade?	Não (0)	Sim (1)
2.4	O esforço manual detectado é feito durante mais que 49% do ciclo ou é repetido mais que 8 vezes por minuto?	Não (0)	Sim (1)

### 3. Postura no Trabalho

3.1	Há algum esforço estático da mão ou do antebraço como rotina na realização do trabalho?	Não (0)	Sim (1)
3.2	Há algum esforço estático do ombro, do braço ou do pescoço como rotina na realização do trabalho?	Não (0)	Sim (1)
3.3	Há extensão ou flexão forçada do punho como rotina na execução da tarefa?	Não (0)	Sim (1)
3.4	Há desvio ulnar ou radial forçado do punho como rotina na execução da tarefa?	Não (0)	Sim (1)
3.5	Há abdução do braço acima de 45 graus ou elevação dos braços acima do nível dos ombros como rotina na execução da tarefa?	Não (0)	Sim (1)
3.6	Ha outras posturas forçadas dos membros superiores?	Não (0)	Sim (1)

3.7	O trabalhador tem flexibilidade na sua postura durante a jornada?	Sim (0)	Não (1)
-----	---	---------	---------

### 4. Posto de Trabalho e Esforço Estático

4.1	A atividade é de alta precisão de movimentos? Ou existe alguma contração muscular para estabilizar uma parte do corpo enquanto outra parte executa o trabalho?	Não (0)	Sim (1)
4.2	A altura do posto de trabalho é regulável?	Sim (0) Ou desnecessária a regulagem (0)	Não (1)

#### 4. Posto de Trabalho e Esforço Estático

4.1	A atividade é de alta precisão de movimentos? Ou existe alguma contração muscular para estabilizar uma parte do corpo enquanto outra parte executa o trabalho?	Não (0)	Sim (1)
4.2	A altura do posto de trabalho é regulável?	Sim (0) Ou desnecessária a regulagem (0)	Não (1)

#### 5. Repetitividade e Organização do Trabalho

5.1	Existe algum tipo de movimento que é repetido por mais de 3.000 vezes no turno? Ou o ciclo é menor que 30 segundos, sem pausa curtíssima de 15% ou mais do mesmo?	Não (0)	Sim (1)
5.2	No caso de ciclo maior que 30 segundos, há diferentes padrões de movimentos (de forma que nenhum elemento da tarefa ocupe mais que 50% do ciclo?)	Sim (0)	Não (1) ou ciclo < 30 s (1)
5.3	Há rodízio (revezamento) nas tarefas, com alternância de grupamentos musculares?	Sim (0)	Não (1)
5.4	Percebem-se sinais de estar o trabalhador com o tempo apertado para realizar sua tarefa?	Não (0)	Sim (1)
5.5	Entre um ciclo e outro há a possibilidade de um pequeno descanso? Ou há pausa bem definida de aproximadamente 5 a 10 minutos por hora?	Sim (0)	Não (1)

#### 6. Ferramenta de Trabalho

6.1	Para esforços em preensão: - O diâmetro da manopla da ferramenta tem entre 20 e 25 mm (mulheres) ou entre 25 e 35 mm (homens)? Para esforços em pinça: O cabo não é muito fino nem muito grosso e permite boa estabilidade da pega?	Sim (0) ou Não há ferramenta (0)	Não (1)
6.2	6.2- A ferramenta pesa menos de 1 kg ou, no caso de pesar mais de 1 kg, encontra-se suspensa por dispositivo capaz de reduzir o esforço humano?	Sim (0) ou Não há ferramenta (0)	Não (1)

#### Critério de Interpretação:

- Somar o total dos pontos
- **De 0 a 3 pontos:** ausência de fatores biomecânicos – AUSÊNCIA DE RISCO
- **Entre 4 e 6 pontos:** fator biomecânico pouco significativo- AUSÊNCIA DE RISCO
- **Entre 7 e 9 pontos:** fator biomecânico de moderada importância- IMPROVÁVEL, MAS POSSÍVEL
- **Entre 10 e 14 pontos:** fator biomecânico significativo- RISCO
- **15 ou mais pontos:** fator biomecânico muito significativo- ALTO RISCO