

# **ANÁLISE ERGONÔMICA DE INSTRUTORES DE AUTOESCOLA**

**Yanna Karoline Santos da Costa**

Mestre em Fitotecnia pela Universidade Federal de Viçosa

Especializando em Engenharia de Segurança do Trabalho - Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa- Faviçosa/Univiçosa.

e-mail: yanna.karoline@hotmail.com

**Monique de Souza Mota**

Engenheira Florestal

Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho - Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa- Faviçosa/Univiçosa.

e-mail: engfmoniquemota@gmail.com

**Hellen Martins da Silveira**

Doutora em Agronomia

Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho

e-mail: hellenufv@hotmail.com

## RESUMO

As aplicações dos métodos ergonômicos nos setores de trabalho tornam-se cada vez mais evidentes. As empresas buscam gradativamente a qualidade de vida dos trabalhadores para melhores desempenhos no posto de trabalho e produção com eficiência. Dentre as várias normas regulamentadoras – NR, a NR 17 (Ergonomia) estabelece algumas exigências, visando, o conforto do ambiente de trabalho para o trabalhador. Dentro deste contexto, foi aplicado um questionário em 10 instrutores de trânsito em duas autoescolas das cidades de Ubá e Tocantins – MG, objetivando identificar os riscos ergonômicos presentes na execução do trabalho destes profissionais, e propor medidas para melhorar à saúde e o bem-estar destes funcionários. Conclui-se que, a maior queixa dos profissionais é o desgaste mental e a repetitividade da tarefa, gerando fadiga e estresse no trabalho. As condições do ambiente como temperatura, ruído, vibração e iluminação, mesmo para instrutores que trabalham durante a noite, não interferem nas condições de trabalho, fato relatado durante a época de inverno. Mesmo não havendo reclamações físicas e das condições do ambiente, as pausas regulares durante o trabalho é de grande importância para minimizar o desgaste mental durante a execução da atividade e devido à mesma ser realizada na posição sentada.

**Palavras-chave:** NR-17. Instrutor veicular. Riscos ergonômicos. Autoescola. Segurança do trabalho..

## ABSTRACT

*The applications of the ergonomic methods in the work sectors become more and more evident. Companies gradually seek the quality of life of workers for better performance in the workplace and production efficiently. Among the various regulatory standards - NR, NR 17 (Ergonomics) establishes some requirements, aiming at the comfort of the work environment for the worker. In this context, a questionnaire was applied to 10 instructors of traffic in two motorways of the cities of Ubá and Tocantins - MG, aiming to identify the ergonomic risks present in the work of these professionals, and propose measures to improve health and well-being of these officials. It is concluded that, the biggest complaint of professionals is the mental wear and repetitiveness of the task, generating fatigue and stress at work. Environmental conditions such as temperature, noise, vibration and lighting, even for instructors working at night, do not interfere with working conditions, a fact reported during the winter season. Even without physical complaints and environmental conditions, regular breaks during work are of great importance to minimize mental wear during the activity and because it is performed in the seated position..*

**Keywords:** NR-17. Vehicle instructor. Ergonomic risks. Driving school. Workplace safety.

## 1. INTRODUÇÃO

A ergonomia adapta o trabalho ao homem em um contexto humanista, inversamente ao enfoque mecanicista, que visa adaptar ao homem ao trabalho (PETZHOLD, 2003), ou seja, é mais fácil adaptar o ambiente ao homem do que o homem ao ambiente (ENGLAND, 1981). A ergonomia reduz a fadiga e o estresse promovendo o aumento do bem-estar e da produtividade dos funcionários (MOTTA, 2009).

A Norma Regulamentadora 17 (Ergonomia) propõe parâmetros ergonômicos, como índice de temperatura, velocidade do ar e umidade relativa do ar, nível de iluminação e ruído, correção de postura entre outros, para adaptar as condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, proporcionando um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente (MTE, 2002).

A análise ergonômica do trabalho é um processo construtivo e participativo para a resolução de um problema complexo dentro do ambiente de trabalho, como a má postura, repetitividade, iluminação inadequada, nível de ruído elevado. Para solução destes problemas é preciso conhecimento das tarefas, das atividades desenvolvidas e das dificuldades enfrentadas pelo instrutor da autoescola, e, assim atingir o desempenho e produtividade exigido (MTE; STI, 2002).

Estudos ergonômicos vêm ganhando espaço nos ambientes de trabalho. A ergonomia visa preservar à

saúde do trabalhador sem ultrapassar as limitações energéticas e cognitivas das exigências do trabalho e do ambiente. A ergonomia, visa também, à segurança do trabalhador avaliando os postos do ambiente e organização do trabalho para reduzir acidentes, estresse, erros e fadiga, considerando as limitações e capacidades do trabalhador (IIDA, 2005). Aplicações da ergonomia são gradativamente evidentes nos setores de trabalho, incrementando a qualidade de vida dos trabalhadores, o desempenho e a produção com eficiência no posto de trabalho, sendo observada na qualidade de produtos através de testes de segurança, desempenho e durabilidade (FREITAS; MINETTE, 2014).

As variadas posturas executadas de forma incorreta no posto de trabalho demandam esforços musculares que podem causar danos ao sistema musculoesquelético e distúrbios psicológicos (KREUTZ, 2016). Dul e Weerdmeester (2004) e Kroemer e Grandjean (2005) recomendam que as pessoas façam mudanças de postura para não sobrecarregar uma musculatura e aliviar o desconforto postural.

As autoescolas adquiriram, com o advento do Código de Trânsito Brasileiro, o papel importante de transformar um candidato a motorista em futuro condutor. Fato que torna a profissão de instrutor de autoescola importante para o trânsito urbano e para a sociedade. Portanto, conhecer as condições ergonômicas no ambiente de trabalho se faz necessário para proporcionar

o bem-estar e melhor qualidade de vida aos funcionários (CORRÊA, 2017). Fatores desconhecidos ou não percebidos, que interferem na atividade profissional dos instrutores de autoescola, representam sobrecargas ao organismo humano e devem ser considerados para melhorar a qualidade de vida desses motoristas (PEREIRA; SALLES; PASSOS, 2010).

De acordo com a Lei 12.302/10, que regulamenta atividade da profissão de Instrutor de Trânsito no Brasil (BRASIL, 2010):

“O instrutor de trânsito é o profissional responsável pela formação de condutores. Além disto, artigo 4º desta mesma lei, para o exercício da atividade de instrutor de trânsito é necessário ter, no mínimo, 21 (vinte e um) anos de idade; possuir pelo menos, 2 (dois) anos de efetiva habilitação legal para a condução de veículo e, no mínimo, 1 (um) ano na categoria D; não ter cometido nenhuma infração de trânsito de natureza gravíssima nos últimos 60 (sessenta) dias; não ter sofrido penalidade de cassação da Carteira Nacional de Habilitação - CNH além da participação em curso de direção defensiva e primeiros socorros. Entre os requisitos está ainda o certificado de um dos Centros de Formação de Condutores (CFCs) credenciados pelo Detran”.

A vida diária de um instrutor de autoescola é muito desgastante. Estes trabalhadores devem ter muita atenção com os alunos, pois cada pessoa possui um perfil de aprendizado, ou seja, umas aprendem com facilidade e outras são mais inseguras. O instrutor deve estar muito atento em relação

as setas, ajuste de retrovisores e banco, uso do cinto, movimentos com a cabeça que lhe confere a atenção em cruzamentos e com o estado físico e mental do candidato a motorista (CORRÊA, 2017).

As autoescolas devem se preocupar com a ergonomia de seus funcionários, para que eles passem seus conhecimentos com qualidade melhorando o desempenho de seus alunos nas aprovações e, principalmente, nas estradas (SOARES et al., 2014). A profissão de instrutor de autoescola é desgastante física e psicologicamente, portanto, soluções que minimizam o desgaste e melhorem o desempenho são necessárias para um ótimo rendimento desses profissionais. O objetivo foi identificar os riscos ergonômicos presentes na execução do trabalho de instrutor de trânsito de autoescola, e propor medidas para melhorar à saúde e o bem-estar destes funcionários.

## 2. METODOLOGIA

Foram entrevistados, dez instrutores de autoescola, todos homens, das cidades de Tocantins e Ubá, Minas Gerais. A entrevista foi realizada na época de inverno, cuja temperatura do local nesta época possui média de 18 °C e a umidade relativa de 67%. O nome dos instrutores e das autoescolas foram mantidos em sigilo por questões de ética.

Os veículos utilizados pelos instrutores eram da marca FIAT®, modelo UNO 1.0 MILLE WAY ECONOMY 8V, nas duas autoescolas.

Um questionário de 20 perguntas (Anexo 1), a respeito do cenário ergonômico durante a execução das atividades no dia-a-dia, foi aplicado aos instrutores das autoescolas, conforme modelo adotado por Gonçalves (2003) e Soares et al. (2014). Este avalia os membros do corpo como: a cabeça, o pescoço, a coluna, as pernas, os pés e uma opção de outros membros não citados, com dor ou intensidade de desconforto (nenhum, pouco ou muito). O tipo de desconforto como dor, formigamento, choque e cansaço e os aspectos ergonômicos da condição do trabalho como temperatura, iluminação, ruído e vibração também são avaliados. Além da intensidade do esforço físico, mental, da repetitividade, pressão dos superiores e nervosismo.

As respostas foram analisadas e interpretadas elaborando gráficos do tipo coluna. As informações sobre a postura foram correlacionadas com as respostas dos questionários aplicados.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A jornada de trabalho dos instrutores de autoescola entrevistados foram de 4, 8 e 9h diárias para 3, 2 e 5 trabalhadores, respectivamente, de segunda à sexta. Os instrutores que trabalham 8 h e 9 h por dia possuem pausa de 2h (almoço), enquanto os que trabalham 4 h por dia, no período noturno, não possuem pausa. Os instrutores indicaram algum tipo de desconforto na cabeça, perna, pescoço e pés durante a jornada de trabalho, principalmente cansaço e dores em

algum destes membros corporais (Figura 1).

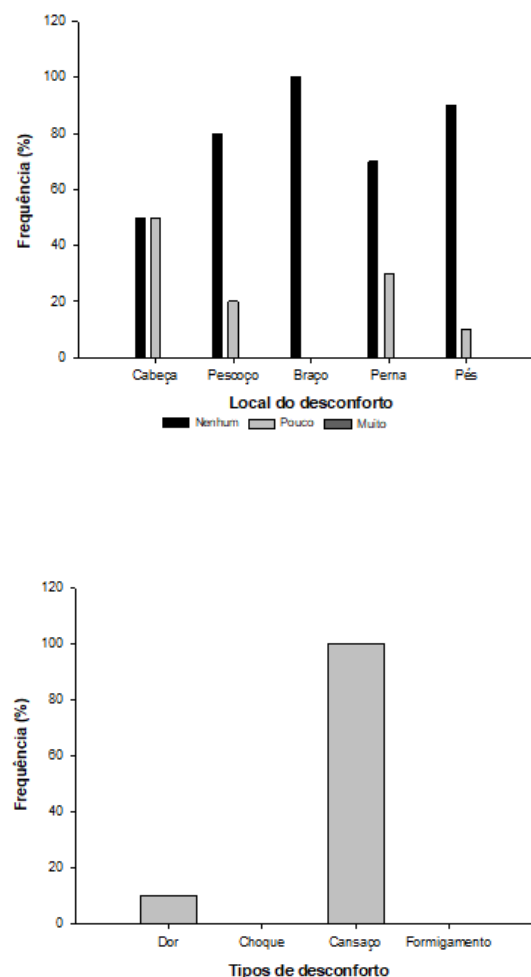


Figura 1 – A) Membros do corpo relatados com desconforto e nível de intensidade do desconforto durante a jornada de trabalho. B) Tipo do desconforto corporal relatados pelos instrutores de autoescola como dores, choque, cansaço e formigamento – relatados pelos instrutores de autoescola, das cidades de Tocantins e Ubá – MG, durante a execução de suas atividades.

O 50% dos instrutores entrevistados sofreram de dor na

cabeça, enquanto, os braços não apresentam reclamações, sendo classificados como pouca dor/desconforto pelos instrutores (Figura 3).

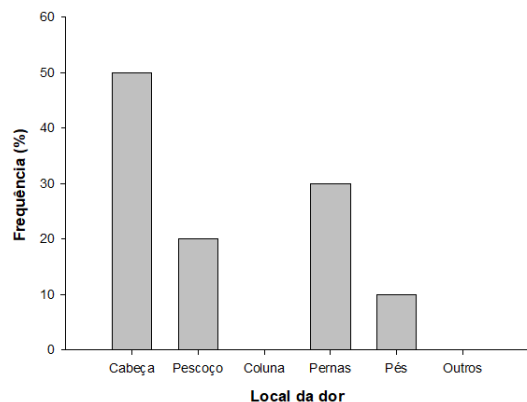


Figura 3 – Membros do corpo relatados com maior intensidade de dor pelos instrutores de autoescola das cidades de Tocantins e Ubá, Minas Gerais.

Dores na região da cabeça e pescoço estão relacionados a extrema atenção que os instrutores devem ter para evitar acidentes, pois os alunos encontram-se sob responsabilidade desses profissionais (SOARES et al., 2014).

A dor de cabeça está ligada ao estresse do dia-a-dia, como cansaço mental, nervosismo e pressão psicológica (FARIAS et al., 2011). A profissão de instrutor de motorista exige muita atenção tanto na parte externa do carro, para evitar acidentes, quanto dentro do carro com seu aluno (DETRAN, 2017). O cansaço mental e a repetitividade são as principais queixas dos instrutores. Ambos os sintomas foram classificados como

muito (90%) e pouco (10%) intensos. Dos entrevistados, 40% dizem sofrer pouca pressão psicológica e 10% se sente muito pressionado. Durante a realização do trabalho 50% sentem nervosismo e a outra parte não sofre deste sintoma (Figura 4).

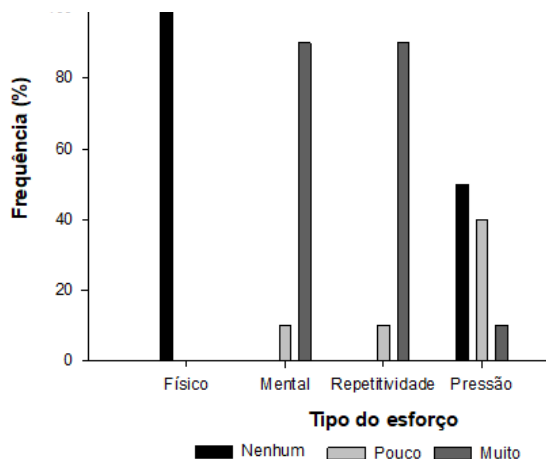


Figura 4 – Sintomas do dia-a-dia do profissional de instrutores de autoescola das cidades de Tocantins e Ubá, Minas Gerais.

Durante as avaliações in loco, corroborou-se a exigência da coordenação visual, auditiva e motora dos instrutores junto ao seu aluno e atenção durante a mobilização do veículo, situação que de fato provoca o cansaço mental, tendo como principal consequência o estresse e nervosismo.

Condições ambientais agravaram a análise ergonômica dos instrutores, local onde o trabalhador passa a maior parte do tempo (FIEDLER et al., 2010). Em relação à temperatura, ruído e vibração os instrutores de autoescola entrevistados mostraram-se satisfeitos, enquanto

para a iluminação teve apenas uma reclamação, justificada pelo fato de que, o trabalhador executa parte da sua atividade em horários noturnos (Figura 5).

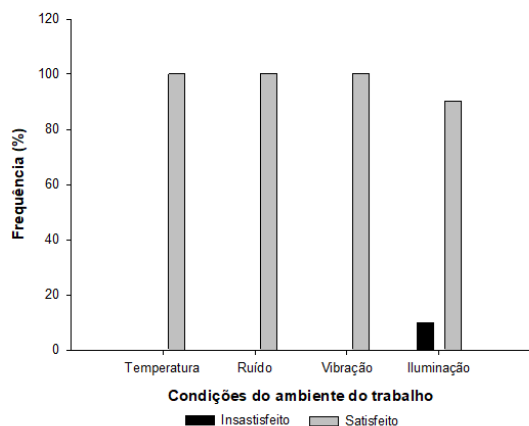


Figura 5 – Nível de satisfação das condições do ambiente de trabalho, quanto, temperatura, ruído, vibração e iluminação.

A temperatura é um fator variável, uma vez que sofre constantes modificações ao longo do dia, do ano e do mês (CPTEC/INPE, 2018). Considerando que a pesquisa foi realizada durante o inverno, os trabalhadores mostraram-se satisfeitos (Figura 5), mas não se pode concluir que estarão satisfeitos durante outras estações do ano. No verão os termômetros na cidade de Tocantins e Ubá atingem 43°C durante o dia e dentro do veículo a temperatura aumenta (CPTEC/INPE, 2018). Dado que os veículos apresentados não possuem ar condicionado, isso pode agravar um aumento de estresse, nervosismo e dor em certos membros dos instrutores de autoescola.

## 4. CONCLUSÃO

A profissão de instrutor de trânsito exige muita atenção tanto na parte externa do automóvel quanto na interna. A maior queixa dos profissionais é o desgaste mental e a repetitividade da tarefa, gerando fadiga e estresse no trabalho.

As condições do ambiente como temperatura, ruído, vibração e iluminação, mesmo para instrutores que trabalham durante a noite, não interferem nas condições de trabalho durante o inverno.

Os instrutores entrevistados não apresentaram doenças ou sintomas agravantes relativos ao trabalho, sendo desnecessário o uso de medicamentos pelos mesmos.

Mesmo não havendo reclamações físicas e das condições do ambiente, as pausas regulares durante o trabalho é de grande importância para minimizar o desgaste mental durante a execução da atividade e devido à mesma ser realizada na posição sentada.

## 5. REFERÊNCIAS

- BRASIL, Lei 12.302/2010 – Regulamenta o exercício da profissão de instrutor de trânsito. 2010.
- CORRÊA D.M. Análise ergonômica do trabalho de instrutores práticos de uma autoescola do sul de Santa Catarina: estudo de caso. Monografia (Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho). 40 f. Universidade do Sul de Santa Catarina. 2017.

CPTEC/INPE – Centro de Previsão de

Tempo e Estudos Climáticos/ Instituto de Pesquisas Espaciais. Previsão do tempo. 2018. Disponível em: < <http://tempo.cptec.inpe.br/>>. Acesso em: setembro de 2018.

DETRAN – Departamento de Trânsito do Distrito Federal. Reciclagem condutor infrator. DETRAN – DF, 2017. 192p.

Diário de motorista. Dica: Postura correta para dirigir. 2018. Disponível em: < <https://www.diariodemotorista.com.br/dica-postura-correta-para-dirigir/>>. Acesso em: setembro de 2018.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. Ergonomia prática. Tradução: Itiro Iida. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. ENGLAND, L. The role of accident investigation in road safety. *Ergonomics*, 24 (6): 409 -422, 1981.

FARIAS, S.M.C.; TEIXEIRA, O.L.C.; MOREIRA W.; OLIVEIRA, M.A.F.; PEREIRA, M.O. Caracterización de los síntomas físicos de estrés en el equipo de Emergencias. *Rev. esc. enferm. USP*, 45 (3), 2011.

FIEDLER, N.C.; GUIMARÃES, P.P.; ALVES, R.T.; WANDERLEV, F.B. Avaliação ergonômica do ambiente de trabalho em marcenarias no sul do Espírito Santo. *Revista Árvore*, 34 (5): 907-915, 2010

FREITAS, M. P.; MINETTE, L. J. A importância da ergonomia dentro do ambiente de produção. IX SAEPRO - Simpósio Acadêmico de Engenharia

de Produção. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa-MG, 2014.

GONÇALVES, É.C. Constrangimentos no posto do motorista de ônibus urbano segundo a visão macroergonômica. Dissertação. 94f. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2003.

IIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 360p.

KREUTZ, E. J. Avaliação ergonômica do posto de trabalho plataforma de evisceração em um frigorífico de abate. Trabalho de Conclusão de Curso. 67f. Faculdade Horizontina. Horizontina – RS, 2016.

KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. Tradução: Lia Buarque de Macedo Guimarães. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

MOTTA, F. V. Avaliação ergonômica de postos de trabalho no setor de pré-impressão de uma indústria gráfica. Monografia (Engenharia de Produção), 60f. Universidade Federal de Juiz de Fora. 2009.

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego; SIT – Secretaria de Inspeção do Trabalho. Manual de aplicação da Norma Regulamentadora nº 17. MTE, SIT. 2 ed. 2002. 101p.

NR 17 – Norma Regulamentadora 17. Ergonomia. Ministério do Trabalho. 2007. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/>>. Acesso em ago 2018.

PEREIRA, C.A.; SALLES, G.C.S; PASSOS, J.P. As condições de trabalho e sua relação com a saúde dos trabalhadores condutores de transporte. *Revista de Pesquisa: cuidado é fundamental*. 2(Ed. Supl.): 904-907, 2010.

PETZOLD, M.F. A visão macroergonômica e política na segurança do trânsito. *Ação Ergonômica*, 1(4): 95-110, 2003.

SOARES, D.S.; GARRID, T.; LUZ, D.N.C.; SOARES, I.Z. Análise ergonômica relacionada a atividade de instrutores de uma autoescola na região oeste do Paraná. *Anais... XXXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção*. Curitiba. 2014. 10 p.

## 6. ANEXO I

Prezado,

Este questionário não é obrigatório, mas sua opinião sobre o seu trabalho é muito importante. Solicito, então, que você preencha marcando com um X, a resposta que melhor representa sua opinião com relação aos diversos itens apresentados. Não coloque o seu nome no questionário. As informações são sigilosas. Muito obrigada.

### QUESTIONÁRIO

1. Idade: \_\_\_\_\_
2. Sexo: Masculino ( )  
Feminino ( )
3. Tempo de trabalho/ dia:  
\_\_\_\_\_

4. Tempo de pausa durante o trabalho: \_\_\_\_\_
5. Relacionamento com os colegas de trabalho: Bom ( ) ruim ( )
6. Relacionamento com o chefe: Bom ( ) ruim ( )
7. Sua opinião quanto:  
Temperatura no ambiente de trabalho: Insatisfeito ( ) Satisfeito ( )  
Ruído: Insatisfeito ( ) Satisfeito ( )  
Vibração: Insatisfeito ( ) Satisfeito ( )  
Iluminação: Insatisfeito ( ) Satisfeito ( )
8. Sente dor ou desconforto nos seguintes membros do corpo durante seu trabalho?  
Braço: nenhum ( ) pouco( ) muito( )  
Pernas: nenhum ( ) pouco( ) muito( )  
Pés: nenhum ( ) pouco( ) muito( )  
Pescoço: nenhum ( ) pouco( ) muito( )  
Cabeça: nenhum ( ) pouco( ) muito( )
9. Há esforço físico: nenhum ( ) pouco( ) muito( )
10. Esforço mental: nenhum ( ) pouco(1 ) muito( )
11. Seu trabalho é repetitivo: nenhum ( ) pouco(1 ) muito( )

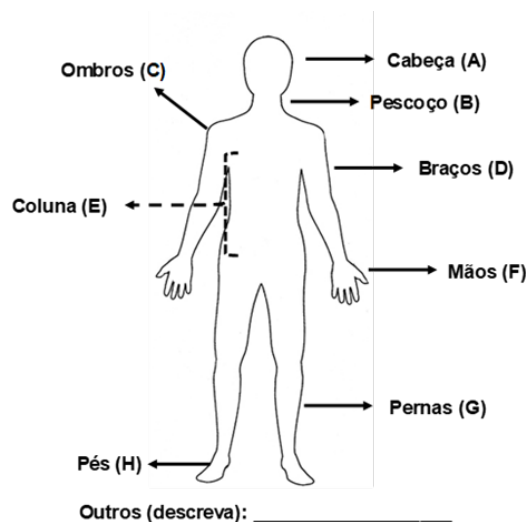
12. Você sente pressão psicológica por parte dos seus superiores?

nenhum ( ) pouco( )  
muito( )

13. No seu trabalho você se sente nervoso? nenhum ( ) pouco( )  
muito( )

14. Você gosta do seu trabalho? não ( ) sim( )

15. Marque com X, no desenho abaixo, o local que mais sente dor ou desconforto durante a jornada de trabalho:



Fonte: Michael Elkan (2017) adaptado pelos autores.

16. Quanto ao tipo de desconforto:

- ( ) Dor
- ( ) Sensação de peso.
- ( ) Cansaço.
- ( ) Formigamento e/ou amortecimento.
- ( ) Estalos.
- ( ) Perda da Força.
- ( ) Limitação dos movimentos.
- ( ) Choque.

17. Há alguma melhora desses sintomas quando NÃO está exercendo seu trabalho?

( ) Sim. ( ) Não.

18. Quanto ao uso de medicamentos, emplastos ou compressas para poder trabalhar:

( ) Não utiliza. ( ) Utiliza às vezes. ( ) Utiliza com frequência.

19. Os carros oferecem regulagem de assento? ( ) Sim ( ) Não

Se sim, com que frequência você realiza essa regulagem?

( ) Sempre ( ) Às vezes ( ) Nunca

20. Exerce alguma outra atividade que possa ocasionar problemas físicos? Se sim, cite-a.

---



---



---