



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho



SUELEM VANESSA PITOL BERTOLDI

**AVALIAÇÃO ERGONÔMICA DO PROFISSIONAL DE ENFERMAGEM
NO SERVIÇO PRIVADO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

Medianeira
2018

SUELEM VANESSA PITOL BERTOLDI

**AVALIAÇÃO ERGONÔMICA DO PROFISSIONAL DE ENFERMAGEM
NO SERVIÇO PRIVADO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA**

Monografia apresentada ao curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do grau de especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Aparecido Fernandes.

Medianeira

2018



TERMO DE APROVAÇÃO

Avaliação ergonômica do profissional de enfermagem no serviço privado de atendimento móvel de urgência

Por

Suelem Vanessa Pitol Bertoldi

Esta monografia tem como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira.

Prof. Dr. Carlos Aparecido Fernandes (Orientador)
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof. Me. Neron Alipio Cortes Berghauser
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof. Me. Peterson Diego Kunh
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso.-

***“O pessimista queixa-se do vento;
o otimista espera que ele mude;
e o realista ajusta as velas.”***

Willian George Ward

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida e oportunidade de poder ampliar meus horizontes através do estudo e vivência. Que Deus continue conosco em todos os momentos, para que possamos sempre desempenhar um ótimo trabalho com sabedoria e dedicação.

Ao meu esposo Jonathâs por ser meu incentivador nesta jornada, por sua cumplicidade, companheirismo e conhecimento compartilhado.

Aos meus pais Jose e Maria, minha irmã Michele e meu cunhado Marcelo que mesmo distantes sempre me incentivaram e ajudaram no que fosse possível.

Ao meu orientador Professor Dr. Carlos Fernandes pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Aos professores do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, que desempenharam com dedicação as aulas ministradas.

À empresa pela confiança em fornecer todos os dados e informações solicitadas.

Aos meus colegas de sala pelas experiências compartilhadas e que juntos enfrentamos esta etapa com bom humor e interesse.

RESUMO

BERTOLDI, Suelem Vanessa Pitol. **Avaliação ergonômica do profissional de enfermagem no serviço privado de atendimento móvel de urgência**. 2018. 55 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.

Devido a crescente necessidade quanto à melhoria da qualidade de vida no trabalho, este estudo teve por finalidade, a partir da Análise Ergonômica do Trabalho (AET), a identificação e avaliação ergonômica das condições de trabalho dos profissionais da saúde no serviço privado de atendimento móvel de urgência, e assim foram propostas algumas recomendações, visando minimizar a ergonomia de correção, a conscientização de posturas adequadas e a melhoraria, como um todo, no trabalho realizado. A metodologia utilizada foi o levantamento de dados, questionários e check-list, mediante a metodologia de entrevista e verificação *in loco*. É de suma importância ressaltar que os dados em que foram levantados pelos questionários foram através da simulação de atendimento. Este trabalho buscou alcançar os objetivos propostos na identificação dos riscos ergonômicos que interferem na qualidade de saúde no trabalho do profissional de enfermagem.

Palavras-chave: Ergonomia; Saúde; Ambulância.

ABSTRACT

BERTOLDI, Suelem Vanessa Pitol. **Ergonomic evaluation of working conditions from the nursing professionals in the private service of mobile emergency unit.** 2018. 55 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.

Due to the increasing need to improve the quality of life at work, this study aimed at the Ergonomic Analysis of Work (AET), the identification and ergonomic evaluation of working conditions from the health professionals in the private service of mobile emergency unit, thus some recommendations were proposed, in order to minimize ergonomics correction, the awareness of proper sitting postures and all improvements cited in this study. The methodology used was the data collection, questionnaires and checklist, through the methodology of interview and in loco verification. It is important to point out that the data in which they were raised by the questionnaires were through the service simulation. This work sought to achieve the objectives proposed in the identification of ergonomic risks that interfere in the quality of health of the nursing professional at work.

Keywords: Ergonomics; Health; Ambulance.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Rapid Upper Limb Assessment.....	28
Figura 2 – Rapid Entire Body Assessment.....	28
Figura 3 – Unidade Móvel de Atendimento Básico – TIPO B.....	35
Figura 4 – Unidade Móvel de Atendimento Avançado – TIPO D.....	35
Figura 5 – layout interno do furgão.....	36
Figura 6 – A: Interior Ré – Frente; B: Interior Frente - Ré	38
Figura 7 – Visão da porta lateral e bancada de trabalho	39
Figura 8 – A: posição de avaliação do paciente; B e C: posição da RCP; D: posição para buscar dispositivo bolsa – válvula – máscara	44
Figura 9 – Etapa 1: Ombros e Braços	44
Figura 10 – Etapa 2: Antebraços.....	44
Figura 11 – Etapa 3: Punho.....	45
Figura 12 – Etapa 9: Pescoço	45
Figura 13 – Etapa 10: Tronco.....	46
Figura 14 – Etapa 11: Pernas.....	46
Figura 15 – Interpretação do Resultado RULA.....	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Riscos Ocupacionais aos quais as Equipes de Enfermagem estão expostos na APH.....	34
--	----

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AET	Análise Ergonômica do Trabalho
APH	Atendimento Pré-Hospitalar
CEDIT	Centro Diagnóstico e Terapêutico
DAC	Departamento de Aviação Civil
DME	Distúrbios Musculoesqueléticos
DORT	Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho
HFS	<i>Human Factors Society</i>
IES	<i>International Ergonomics Society</i>
LER	Lesão por Esforço Repetitivo
MS	Ministério da Saúde
NR	Norma Regulamentadora
PCR	Parada Cardiorrespiratória
PNAU	Política Nacional de Atenção as Urgências
RCP	Ressuscitação Cardiorrespiratória
REBA	<i>Rapid Entire Body Assessment</i>
RULA	<i>Rapid Upper Limb Assessment</i>
SAMU	Sistema Único de Saúde
SELF	<i>Société d'Ergonomie de Langue Française</i>
SUS	Serviços de Atendimento Móvel de Urgência
UPA	Unidades de Pronto Atendimento

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Objetivo Geral	13
1.2 Objetivos Específicos	14
2 REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1 ERGONOMIA E O TRABALHO.....	15
2.1.1 Conceito de ergonomia	15
2.1.2 Conceito de trabalho em saúde.....	17
2.2 ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR E INTRA HOSPITALAR	19
2.2.1 Política Nacional de Urgência e Emergência	20
2.2.2 Tipos e dimensões de ambulâncias	21
2.2.3 Materiais e Equipamentos das Ambulâncias.....	24
2.3 ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO.....	25
2.3.1 Biomecânica ocupacional no trabalho.....	26
2.3.2 Métodos RULA e REBA	27
3 Materiais e métodos	29
3.1 LOCAL DA PESQUISA	29
3.2 TIPO DA PESQUISA.....	30
3.3 COLETA DE DADOS	31
4 Resultados e discussão	33
4.1 HISTÓRICO DA EMPRESA	34
4.2 UNIDADE MÓVEL DE ATENDIMENTO AVANÇADO – TIPO D.....	36
4.3 ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO, RULA E REBA	41
5 Considerações finais	51
REFERÊNCIAS	52
APÊNDICE	55

1 INTRODUÇÃO

Devido à procura pela melhor qualidade, produtividade e segurança no trabalho, a ergonomia vem se intensificando cada vez mais nos ambientes de trabalho como ferramenta essencial, solucionando problemas encontrados nos diversos campos de atuação profissional, pessoal e comportamental.

A análise ergonômica da adaptação do trabalho ao homem, no que se refere a um profissional de enfermagem em atendimento móvel de urgência é um campo de trabalho amplo e complexo, porém que permite o diagnóstico de como está sendo exercida a atividade.

Sendo assim possibilita de forma concreta a criação de intervenção e de transformação no exercício do trabalho, oportunizando aos profissionais o conhecimento específico dos aspectos a serem desenvolvidos e novas formas de aperfeiçoamento na postura que devem ser utilizadas no exercício da profissão. Possibilita, ainda, a identificação de particularidades próprias da atividade do profissional de enfermagem, permite a avaliação das posturas que devem ser mantidas e as que devem ser modificadas.

Diferente do tipo de trabalhador das grandes fábricas, o profissional da área da saúde, é um dos que mais carece de grande atenção, tanto por parte de seus empregadores, como ao demais com o qual estão envolvidos, devido à grande exposição aos riscos, ergonômicos e, sobretudo biológicos (bactérias, vírus, doenças transmissíveis, tétano, entre outras). O profissional da saúde está em constante contato com os pacientes, em sua atividade diária de remoção e transporte dos mesmos, o que eleva os riscos associados.

Esta pesquisa procura esclarecer e auxiliar de forma simples o profissional da saúde a atuar de forma segura, clarificando os pontos em qual o mesmo deve agir, para evitar a ocorrência de acidentes e lesões, com especial enfoque no atendimento pré-hospitalar.

O presente estudo analisou e avaliou o trabalho realizado pelo profissional de enfermagem no atendimento pré-hospitalar a partir da Análise Ergonômica do Trabalho (AET).

1.1 Objetivo Geral

Identificar e realizar, a partir da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) a avaliação ergonômica das condições de trabalho dos profissionais da saúde no serviço privado de atendimento móvel de urgência, sugerir recomendações, visando minimizar a ergonomia de correção, a conscientização de posturas inadequadas e melhorar a qualidade de vida no trabalho.

1.2 Objetivos Específicos

- a) Analisar as condições de trabalho durante a simulação de um atendimento de uma Parada Cardiorrespiratória (PCR);
- b) Identificar as características dos profissionais da saúde que atuam na unidade de atendimento móvel de urgência;
- c) Listar os determinantes do risco laboral;
- d) Avaliar as posturas adotadas pelos trabalhadores com o uso dos métodos REBA e RULA;
- e) Propor medidas preventivas quanto aos agentes de riscos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura é importante para o entendimento de pessoas leigas sobre o assunto abordado neste trabalho. O termo ergonomia no mundo existe desde o pós II guerra mundial, porém os estudos para o embasamento teórico da disciplina de ergonomia iniciaram logo após, todo este processo de conhecimento tem cerca de menos de 70 anos. No Brasil a ergonomia para o trabalho foi regulamentada em 1990, nesta pesquisa será apresentado um estudo detalhado da literatura existente sobre o tema ergonomia e o trabalho em saúde, em especial do profissional de enfermagem.

A área da saúde é um segmento bastante complexo, com atividades dinâmicas e diversos procedimentos específicos, não são procedimentos estáticos e repetitivos, podem demorar pouco tempo ou até varias horas. Quando se fala em serviço de atendimento móvel de urgência, refere-se ao atendimento pré-hospitalar e/ou intra-hospitalar, estes são atendimentos realizados em veículos preparados para o transporte de pacientes, com espaços reduzidos dificultando bastante o desenvolvimento do trabalho do profissional de saúde. Para tanto este trabalho também apresentará assuntos relacionados ao tema atendimento móvel de urgência, o pré e intra-hospitalar, além dos tipos de ambulâncias e regras referentes a estes serviços.

2.1 ERGONOMIA E O TRABALHO

No presente capítulo são abordados os aspectos gerais da Ergonomia, a sua conceituação, definição do nome por autores, posições sobre DME, LER/DORT, além de apresentar o conceito de trabalho e suas características principais.

2.1.1 Conceito de ergonomia

A Ergonomia é um conceito amplo e multidisciplinar que envolve várias disciplinas, abrangem temas que passam pelas diversas áreas do conhecimento, áreas estas que vão da anatomia e fisiologia do corpo a teoria das organizações, do cognitivo ao social, do conforto a prevenção de acidentes, este tema tem como princípio básico responder as demandas acerca da atividade de trabalho e do uso de produtos, instrumentos e equipamentos de trabalho, procedimentos e operações, organização da produção e do trabalho (VIDAL, 2001).

Segundo a *International Ergonomics Association*, ergonomia deve ser definida da seguinte maneira falta:

Entende-se por ergonomia o estudo das interações das pessoas com a tecnologia, a organização e o ambiente, objetivando intervenções e projetos que visem melhorar de forma integrada e não dissociada a segurança, o conforto, o bem-estar e a eficácia das atividades humanas.

Associação Brasileira de Ergonomia, com base num debate mundial: A Ergonomia objetiva modificar os sistemas de trabalho para adequar a atividade nele existentes às características, habilidades e limitações das pessoas com vistas ao seu desempenho eficiente, confortável e seguro (ABERGO, 2000).

A ergonomia tem como perspectiva intervir nos sistemas de trabalho, adequando ritmos de trabalho e até mesmo na concepção destes sistemas no projeto de espaços de trabalho. Quando se fala na finalidade da ergonomia, é necessário dividir em três partes, ergonomia de correção, de enquadramento e de remanejamento. Trata-se de ergonomia de correção quando uma situação de trabalho apresenta indicadores de acidentes ou doenças, de enquadramento para atender normas de trabalho; e de remanejamento na transferência de locais de trabalho por obsolescência ou inovação de processos (CAMAROTTO, SIMONELLI E RODRIGUES).

Quanto a atuação da ergonomia é possível dividir estes domínios em três áreas especializadas, a ergonomia física, cognitiva e organizacional, a seguir vamos descrever um pouco mais sobre cada uma das áreas.

A ergonomia física é a área da disciplina que lida com as respostas do corpo

humano à carga física e psicológica do trabalho. Onde atua em relevantes conceitos que incluem manipulação de materiais, arranjo físico das estações de trabalho. As sugestões realizadas pela ergonomia física possibilitam um melhor fluxo de trabalho e melhores condições no posto de trabalho do profissional envolvido nas tarefas.

Outra área de atuação é as demandas do trabalho e fatores tais como repetição, manuseio de materiais, vibração, força e postura estática, relacionada com lesões musculoesqueléticas, situações estas que se não bem planejadas podem levar os profissionais a doenças incapacitantes como a LER/DORT.

Por segundo foi explicado sobre a ergonomia cognitiva ou engenharia psicológica, refere-se aos processos mentais do trabalhador, tudo aquilo que acontece no ambiente de trabalho do mesmo como a percepção, atenção, cognição, controle motor e armazenamento e recuperação de memória, esta área da ergonomia tem como objetivo explicar como estes processos afetam as interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema. Os tópicos mais relevantes deste tema compreendem a carga mental de trabalho que o indivíduo está inserido, vigilância, tomada de decisão que o mesmo deve exercer, desempenho de habilidades, erro humano, interação humano-computador e treinamento, para a melhoria do trabalho e da relação entre as pessoas (IEA, 2000).

Por fim foi explicado sobre a ergonomia organizacional ou macroergonomia, que está relacionada com a otimização dos sistemas, incluindo sua estrutura organizacional, políticas corporativas e processo de produção e negócio. Neste contexto organizacional, a pessoa inserida no trabalho dispensa de forma fundamental seu corpo, seus conhecimentos, suas experiências e habilidades para realizar suas tarefas profissionais (IEA, 2000).

Destarte, a atuação da ergonomia, com suas relativas dimensões, avalia que o indivíduo em sua atividade laboral não se dissocia dos aspectos físicos, cognitivos e organizacionais. Sendo assim é possível compreender que a primeira função da ergonomia é compreender a atividade de trabalho do indivíduo, para que possa posteriormente transformar este trabalho de forma a torna-lo mais adequado as características individuais de cada perfil profissional e psicofisiológico, com intuito de melhorar a eficácia do sistema de produção (IEA, 2000).

2.1.2 Conceito de trabalho em saúde

Um trabalho pode ser definido com um conjunto de tarefas que juntas ordenam e orientam a execução do mesmo. Como exemplo pode-se verificar que os roteiros de produção e as funções/especialidades são as operações da produção, assim sendo a tarefa por si só não é o trabalho, destarte o trabalho é aquilo que é prescrito pela empresa, ou seja, o objetivo que a mesma quer que você alcance. Pra que este sistema funcione e que a produção seja gerada, além de recursos materiais de produção, como instalações e equipamentos, a empresa necessita de pessoas cujas competências, habilidades, saúde e satisfação são essenciais para o funcionamento das organizações produtivas (CAMAROTTO, SIMONELLI E RODRIGUES).

A saúde dos trabalhadores tem grande interferência das condições de trabalho em qual estão inseridos. Essas condições dizem respeito as circunstâncias em que o trabalho é realizado, à exposição aos riscos físicos, químicos, mecânicos e biológicos que o trabalhador está exposto. Algumas situações podem agravar ainda mais, como agravantes da exposição aos riscos, os danos da hipersolicitação das capacidades humanas no trabalho - efeitos oriundos do sistema técnico-organizacional e conhecidos como fatores ligados à organização do trabalho (NESCON, 2007).

Os trabalhadores em saúde estão diretamente envolvidos em ações de atendimentos de diversos indivíduos que fazem parte dos sistemas e também são aquelas pessoas que prestam apoio à gestão clínica-assistencial, independentemente do tipo de contrato ou vínculo, tanto no setor público quanto no setor privado. Os profissionais de saúde atuam em diversos níveis que vão da gestão a assistência direta ao cidadão doente ou atendido em programas de promoção da saúde, sendo que podem também atuar nos serviços de apoio diagnóstico e terapêutico, na gerência e na produção de tecnologia (NESCON, 2007).

O trabalhador da enfermagem é a maior força de trabalho no setor de saúde no país, cerca de 70% do pessoal (KURCGANT, 2005). A profissão existe desde o início da humanidade e é caracterizada por assistência prestada por um ser humano a outro, especialmente quando este é atingido em sua integridade física e mental. A enfermagem tem como objetivo prestar assistência ao indivíduo sadio ou doente,

família ou comunidade, na promoção e prevenção de doenças, além da manutenção ou recuperação da saúde. O trabalho de enfermagem ocorre de forma fragmentada, em etapas, com separação entre a concepção e a execução tendo a equipe dificuldade em perceber, na realização de suas atividades, a própria elaboração do trabalho, seus resultados e as consequências deste na vida dos indivíduos (NUNES et al., 2000).

Com a situação apresentada acima, percebe-se que estes profissionais não se preocupam com a sua própria saúde, só recentemente que esta preocupação começou a ser discutida na classe. Grande parte deste problema se deve as características do grupo, que concentra sua atenção nos pacientes, nos conhecimentos técnicos, nos novos equipamentos e fármacos, sendo pouca a atenção dedicada a eles próprios.

Mas com o passar do tempo os órgãos de classe começaram gradativamente aumentar as lutas por melhores condições de trabalho nas unidades de saúde. Em especial na enfermagem, observa-se a dificuldade cada vez maior de suportar as cargas de trabalho geralmente muito pesadas, com turnos rotativos, manipulação de substâncias tóxicas, presença de fatores de risco biológicos e ambientais (Nunes et al., 2000).

2.2 ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR E INTRA HOSPITALAR

Define-se atendimento primário ou primeiros socorros os cuidados que são prestados imediatamente a um indivíduo vítima de acidentes ou de mal súbito (emergência clínica), cujo estado mental e físico do indivíduo esteja perturbado ou coloque em risco a sua vida, o atendimento tem a finalidade de manter suas funções vitais e evitar um possível agravamento do seu quadro clínico, para manter este indivíduo vivo realizando procedimentos e medidas cabíveis até a chegada de um serviço de urgência e emergência qualificada (BRASIL, 2003).

Conceitua-se Atendimento Pré-Hospitalar (APH) todos os procedimentos e técnicas realizados na assistência direta ou indiretamente que são realizados fora do ambiente hospitalar tem como premissa o suporte imediato ao paciente vítima de traumas ou lesões evitando gerar sequelas mais significativas. O tempo ideal para

este atendimento deve ser no máximo de 20 minutos (MINAYO; DESLANDES, 2008).

No Brasil o atendimento pré-hospitalar é subdividido em duas esferas – o móvel e o fixo. Sendo assim o serviço de atendimento móvel tem como objetivo e função o socorro imediato no local do acidente das vítimas tendo como referência o atendimento pré-hospitalar fixo ou para o atendimento hospitalar. Este mesmo serviço também tem como função o transporte de pacientes que estão internados em hospitais básicos para hospitais especializados, este serviço é chamado de atendimento intra-hospitalar. Este sistema é fundamentado na seguinte ideia, traumas provocados por diferentes acidentes, têm grande chance de serem revertidos em sua totalidade ou em parte, dependendo do atendimento inicial prestado à vítima (BRASIL, 2004) (DESLANDES et al., 2007).

2.2.1 Política Nacional de Urgência e Emergência

A política federal para a atenção às urgências no país está em constante estruturação. Segundo Machado et. al. (2011) no Brasil esta política passou por três momentos principais: 1998 a 2002, onde aconteceram as primeiras iniciativas de regulamentação do serviço no país, já no período de 2003 a 2008, foi formulada e iniciado a implantação da Política Nacional de Atenção às Urgências, com priorização dos Serviços de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) e a partir do final de 2008 o investimento foi na continuidade do Samu e implantação de Unidades de Pronto Atendimento (UPA).

Várias são as portarias publicadas até que a atual Política Nacional de Atenção às Urgências, fosse implantada pelo governo federal. Em 2003 a Portaria 1863/2003, instituiu a Política Nacional de Atenção às Urgências (PNAU), a ser implementada em todas as unidades federadas, respeitadas as competências das três esferas de gestão.

Segundo a Política Nacional de Atenção às Urgências (PNAU) os gestores deveram iniciar a estruturação da rede de urgência e emergência através da implantação do serviço pré-hospitalar móvel previsto na PNAU através dos Serviços de Atendimento Móvel de Urgência – Samu 192, e as devidas Centrais de

Regulação, em municípios e regiões de todo o país, este é o primeiro passo para a implantação da política nacional de urgência em todo o território brasileiro (BRASIL, 2006).

As portarias 2922/2008 e 2970/2008 estabelecem as diretrizes para a organização de redes regionais de atenção integral às urgências, sendo assim o Samu deve se organizar em regiões territoriais, também definem os conceitos, atribuições e pré-requisitos para a implantação das Unidades de Pronto Atendimento e Salas de Estabilização em locais/unidades estratégicas para a configuração dessas redes, também instituem as diretrizes técnicas e financeiras de fomento à regionalização da Rede Nacional SAMU. Os serviços privados de atendimento móvel de urgência, são incluídos nestas portarias.

Outra portaria do Ministério da Saúde (MS) sobre atenção às urgências do Sistema Único de Saúde (SUS) impõe que as equipes devem ser qualificadas para melhorar a assistência prestada e promover a capacitação continuada das equipes de atenção básica de saúde do SUS sobre o tema, o MS considera que é estratégico ao SUS garantir a capacitação continuada dos profissionais de suas equipes, para prestarem o atendimento primário de urgência e emergência (BRASIL, 2006).

2.2.2 Tipos e dimensões de ambulâncias

Para o melhor entendimento do funcionamento destes veículos será descrito os tipos de veículos utilizados para o transporte de pacientes, todos os serviços de atendimento móvel de urgência são regulamentados pela PNAU. O veículo (terrestre, aéreo ou aquaviário) que se destine exclusivamente ao transporte de enfermos é definido como ambulância. Estes veículos são classificados por TIPOS, conforme descrito na PNAU (2003, p. 99 – 100):

TIPO A – Ambulância de Transporte: veículo destinado ao transporte em decúbito horizontal de pacientes que não apresentam risco de vida, para remoções simples e de caráter eletivo.

TIPO B – Ambulância de Suporte Básico: veículo destinado ao transporte inter-hospitalar de pacientes com risco de vida conhecido e ao atendimento pré-hospitalar de pacientes com risco de vida desconhecido, não classificado com potencial de necessitar de intervenção médica no local e/ou durante transporte até o serviço de destino.

TIPO C – Ambulância de Resgate: veículo de atendimento de urgências pré-hospitalares de pacientes vítimas de acidentes ou pacientes em locais de difícil acesso, com equipamentos de salvamento (terrestre, aquático e em alturas).

TIPO D – Ambulância de Suporte Avançado: veículo destinado ao atendimento e transporte de pacientes de alto risco em emergências pré-hospitalares e/ou de transporte inter-hospitalar que necessitam de cuidados médicos intensivos. Deve contar com os equipamentos médicos necessários para esta função.

TIPO E – Aeronave de Transporte Médico: aeronave de asa fixa ou rotativa utilizada para transporte inter-hospitalar de pacientes e aeronave de asa rotativa para ações de resgate, dotada de equipamentos médicos homologados pelo Departamento de Aviação Civil – DAC.

TIPO F – Embarcação de Transporte Médico: veículo motorizado aquaviário, destinado ao transporte por via marítima ou fluvial. Deve possuir os equipamentos médicos necessários ao atendimento de pacientes conforme sua gravidade.

VEÍCULOS DE INTERVENÇÃO RÁPIDA – Estes veículos, também chamados de veículos leves, veículos rápidos ou veículos de ligação médica são utilizados para transporte de médicos com equipamentos que possibilitam oferecer suporte avançado de vida nas ambulâncias do Tipo A, B, C e F.

Os veículos para transporte de pacientes, citados também devem obedecer às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a seguinte norma NBR 14561/2000, de julho de 2000, define as condições mínimas exigíveis para o projeto, construção e desempenho de veículos para atendimento a emergências médicas e resgate.

Esta norma foi escrita para estabelecer especificações mínimas, aparência externa e acessórios internos do veículo, visando propiciar um grau de padronização para estes veículos em todo país. A norma também tem como objetivo que estes veículos sejam reconhecidos facilmente em todo território nacional, também visa o eficiente funcionamento quando composto de equipes adequadas para cada tipo de veículo (ABNT, 2000).

Na NBR 14561/2000 a ABNT traz a seguinte definição para os veículos de atendimento a emergências médica e resgate (2000, p. 4):

Veículo para atendimento às emergências médicas que incorpora: um compartimento para motorista, um compartimento para paciente que acomode um socorrista (médico, paramédico, enfermeiro ou técnico em emergências médicas) e dois pacientes em maca (um paciente localizado na maca primária e um paciente secundário em maca dobrável localizada sobre o assento da tripulação), posicionados de forma que o paciente primário receba suporte intensivo de vida durante o transporte; equipamentos e materiais para atendimento a emergências no local assim como durante o transporte; rádio comunicação de duas vias e, quando necessário, equipamento para resgate leve/desencarcerador. O veículo deve ser projetado e construído para propiciar segurança, conforto e evitar agravamento do estado do paciente.

Esta norma define as medidas mínimas para o conforto e segurança dos profissionais que compõe a equipe de atendimento, aqui em especial o posto de trabalho do profissional da enfermagem no interior do veículo.

A norma determina o espaço mínimo do compartimento do paciente, ou seja, o ambiente de trabalho da equipe técnica, este deve possuir no mínimo 9,2 m³, de espaço volumétrico, sendo descontado 1 m³ dos espaços destinados aos armários. O comprimento medido ao nível do piso de ser de no mínimo 310 cm, permitindo que o espaço entre o espaldar do assento cabeceira da maca tenha entre 64 cm e 76 cm de espaço sem obstrução. A largura deve manter um espaço livre entre o armário e o assento de 46 cm ± 16 cm e a maca deve ser colocada no lado esquerdo do veículo, não centralizada. A Altura deve ter o mínimo de 165 cm do piso até o forro do teto (ABNT, 2000).

Quando se refere ao assento do técnico de emergências médicas a norma exige que o mesmo deva ser equipado com cinto de segurança, espaldar e apoio para a cabeça estofado, este deve ter dimensões mínimas de 46 cm de profundidade, 46 cm de largura e 38 cm a 46 cm de altura, medidos a partir do topo do assento, e deve ser ajustável com o curso mínimo de 10 cm quando tratar-se de assento tipo concha. Este assento deve estar posicionado junto à cabeça do paciente primário voltado com a face para a ré do veículo (ABNT, 2000).

Já o assento da tripulação deve possuir largura entre 48 cm e 56 cm, com um mínimo de 183 cm de comprimento e altura entre 43 cm e 51 cm, medidos a partir do piso até o topo do assento estofado, todos eles devem ser estofados, com

largura mínima de 46 cm com o espaldar estofado no maior tamanho possível. O estofamento fornecido deve ser em espuma em densidade média a alta, com espessura no mínimo 6,3 cm para assentos e aproximadamente 5,1 cm para espaldar e apoio de cabeça, este também deve fornecer no mínimo três jogos de cintos de segurança abdominais (ABNT, 2000).

2.2.3 Materiais e Equipamentos das Ambulâncias

As ambulâncias do TIPO D são equipadas conforme as seguintes portarias e diretrizes, ABNT – NBR14561 a qual determina as regras dos veículos para atendimento a emergências médicas e resgate, a Portaria nº. 2.048/02 – Ministério da Saúde, Política Nacional de Urgência e Emergência e a resolução do Conselho Federal de Medicina Nº 1.671/03 que dispõe sobre medicamentos e equipamentos.

Devem ser equipadas com sinalizador óptico e acústico; equipamento de radiocomunicação; maca com rodas e articulada; dois suportes de soro; cadeira de rodas dobrável; rede portátil de oxigênio; respirador mecânico de transporte; oxímetro não-invasivo portátil; monitor cardioversor com bateria e instalação elétrica disponível; bomba de infusão com bateria;

Maleta de vias aéreas: máscaras laríngeas e cânulas endotraqueais de vários tamanhos; cateteres de aspiração; adaptadores para cânulas; cateteres nasais; seringa de 20ml; ressuscitador manual adulto/infantil com reservatório; sondas para aspiração traqueal de vários tamanhos; luvas de procedimentos; máscara para ressuscitador adulto/infantil; lidocaína geleia e “spray”; cadarços para fixação de cânula; laringoscópio infantil/adulto com conjunto de lâminas; estetoscópio; esfigmomanômetro adulto/infantil; cânulas orofaríngeas adulto/infantil; fios-guia para intubação; pinça de Magyll; bisturi descartável; cânulas para traqueostomia; material para cricotiroidostomia; conjunto de drenagem torácica;

Maleta de acesso venoso: tala para fixação de braço; luvas estéreis; recipiente de algodão com anti-séptico; pacotes de gaze estéril; esparadrapo; material para punção de vários tamanhos incluindo agulhas metálicas, plásticas e agulhas especiais para punção óssea; garrote; equipos de macro e microgotas; cateteres específicos para dissecação de veias, tamanho adulto/infantil; tesoura,

pinça de Kocher; cortadores de soro; lâminas de bisturi; seringas de vários tamanhos; torneiras de 3 vias; equipo de infusão de 3 vias; frascos de soro fisiológico, ringer lactato e soro glicosado; caixa completa de pequena cirurgia;

Maleta de parto: sondas vesicais; coletores de urina; protetores para eviscerados ou queimados; espátulas de madeira; sondas nasogástricas; eletrodos descartáveis; equipos para drogas fotossensíveis; equipo para bombas de infusão; circuito de respirador estéril de reserva; equipamentos de proteção à equipe de atendimento: óculos, máscaras e aventais. Cobertor ou filme metálico para conservação do calor do corpo; campo cirúrgico fenestrado; almotolias com anti-séptico; conjunto de colares cervicais; prancha longa para imobilização da coluna.

Maleta com medicações: Lidocaína sem vasoconstritor, adrenalina, atropina, dopamina, dobutamina, hidrocortisona, glicose 50%, adenosina. Soros: glicosado 5%; fisiológico 0,9%, ringer lactato. Psicotrópicos: hidantoína; meperidina; diazepam; midazolam. Outros: água destilada; metoclopramida; dipirona; hioscina; dinitrato de isossorbida; furosemide; amiodarona; lanatosideo C.

2.3 ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO

A Ergonomia como já explanada tem como objetivo o estudo e a adequação do trabalho para o ser humano. Para que isso seja possível ela necessita de avaliações e métodos para poder criar métricas de avaliação, para isso o profissional em ergonomia se utiliza da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) um instrumento ergonômico que tem como finalidade identificar de maneira geral o estado ergonômico do trabalho exercido pelo indivíduo, este instrumento pode ser aplicado para o estudo de tarefas com diferentes conteúdos, ele é capaz de identificar variações no trabalho desde o extremo trabalho muscular até o extremo trabalho intelectual (SELL, 2002).

A AET é um estudo amplo que permite realizar um estudo da situação do trabalho, este visa adaptar o trabalho ao trabalhador a partir das condições ambientais técnicas e organizacionais. No Brasil a Norma Regulamentadora de número 17 (NR17) e regra que abrange o tema de uma forma abrangente, tem como finalidade principal identificar os principais fatores de risco ocupacionais com o

objetivo de melhorar as práticas das tarefas com conforto, saúde, segurança e eficácia e de adaptar a atividade ao trabalhado e nunca ao inverso (VIEIRA, 2005).

2.3.1 Biomecânica ocupacional no trabalho

A área da ergonomia que estuda os movimentos corporais e forças relacionadas ao trabalho e se preocupa com as interações físicas do trabalhador, ferramentas, materiais, maquinários em seu posto de trabalho, é denominada biomecânica ocupacional. Este conhecimento permite a classificação do trabalho em dois tipos o trabalho dinâmico e o estático. Quando é abordado o trabalho dinâmico discorre-se sobre fisiologia musculoesquelética, isso quer dizer que a tarefa permite contrações e relaxamentos alternados dos músculos. Já quando se fala de trabalho estático o músculo se contrai e permanece contraído (MOTTA, 2009).

Devido há esta definição de trabalho podemos verificar que quando se adota por um tempo prolongado uma mesma postura ou a repetição demasiada de determinado movimento, estas posições geram ao musculo um estresse muscular e articular gerando assim dores crônicas nas costas, ombros, pescoço, punho e em outras regiões do sistema musculoesquelético.

Para que um risco biomecânico seja avaliado tanto na perspectiva dos estudos científicos com a realização da prática clínica é necessário o uso de instrumentos apropriados, que sejam confiáveis para as variadas situações. Somente assim o resultado da análise permitirá encontrar o verdadeiro risco e para posteriormente direcionar a tomada de decisões do profissional realizador da AET (VALENTIM, 2015).

Estes instrumentos são os mais apropriados para identificar a exposição a fatores de risco biomecânico para o desenvolvimento de Doença Osteomuscular Relacionada ao Trabalho (DORTs). Estes métodos são classificados em três categorias: auto relato, métodos observacionais (medidas indiretas) e instrumentos de medidas diretas (VALENTIM, 2015, p 12 - 13):

Os auto relatos são diários, entrevistas ou questionários, que proporcionam informações diretas dos trabalhadores quanto à exposição a fatores de risco físico e psicossocial.

Os instrumentos de medidas diretas, que avaliam as exposições ocupacionais vão de simples dispositivos para medição de amplitude de movimento articular⁴, às medições realizadas por dispositivos eletrônicos e mecânicos.

Por fim, os métodos observacionais, cuja avaliação do risco se dá pela observação realizada por um profissional da área de saúde e segurança, e em alguns casos é completada por uma entrevista com o trabalhador.

Estes métodos dependem muito da experiência do observador, principalmente os métodos observacionais, pois estes podem ser feito de duas formas: por meio de observação “*in loco*” ou por meio de filmagens, sendo melhor indicada para avaliação de posturas estáticas ou repetitivas. Importante para os menos inexperientes a análise por meio de filmagem, pois está se apresentam mais reproduzível e detalhada, devido a possibilidade de analisar os dados do vídeo posteriormente várias vezes.

2.3.2 Métodos RULA e REBA

Para a avaliação observacional é importante o que o profissional esteja ciente da situação e que este conheça os métodos a serem utilizados, a seguir uma pequena descrição dos instrumentos mais utilizados.

Desenvolvido em 1993 por Catamney e colaboradores, o *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) (Figura 1), foi criado para proporcionar uma avaliação rápida do risco de sobrecarga para os membros superiores (MMSS) em trabalhadores, este método foi o mais utilizado pelos ergonomistas americanos, esse fato se deu pela facilidade de utilização do método, pois dispense equipamento específicos, podendo o observador utilizar uma prancheta e caneta para realizar o mesmo, tem como objetivo identificar a realização de esforço muscular associado à postura de trabalho, excesso de força e repetitividade. identificando a realização de esforço muscular associado à postura de trabalho (VALENTIM, 2015).

RULA (Rapid Upper Limb Assessment)

GRUPO A – OMBROS, BRAÇOS, ANTEBRAÇOS E PUNHOS

Etapa 1: Registro das posturas dos ombros e braços

Adicionar 1 se o ombro estiver elevado.
Adicionar 1 se o ombro estiver abduzido.
Subtrair 1 se o peso do antebraço estiver apoiado ou se o trabalhador estiver inclinado.

Etapa 2: Registro da postura do antebraço

Adicionar 1 se o antebraço trabalhar lateralmente ao corpo ou se estiver cruzando a linha média do corpo.

Etapa 3: Registro da postura do punho

Adicionar 1 se o punho estiver em desvio lateral, uniaxial ou ambos.

Etapa 4: Registro da postura de Prono-supinação de Antebraço

Adicionar 1 se a postura for principalmente estática, por exemplo, realizada por mais de 1 min, ou repetida por mais de 4 vezes/minuto. (Caso contrário anote zero).

Etapa 5: Escore de Posturas Grupo A:

Para obter este valor de escore, insira os valores dos escores parciais de cada etapa do Grupo A na Tabela A.

Etapa 6: Solicitação Muscular dos Braços:

Adicione 1 se a postura for principalmente estática, por exemplo, realizada por mais de 1 min, ou repetida por mais de 4 vezes/minuto. (Caso contrário anote zero).

Etapa 7: Força ou carga nos braços:

Adicione 1 para = 2-10 kg de carga ou força intermitente.
Adicione 2 para = 2-10kg carga estática, ou 2-10kg de carga ou força repetida.
Adicione 3 para = sustentação estática de 10kg ou mais, ou manual ou exigência repetida de 10kg ou mais, ou choque ou forças com rápido impacto.

Etapa 8: ESCORE TOTAL DO GRUPO A:

Escore parcial Grupo A (Fase 5) = escore de solicitação muscular (Fase 6) + escore de força (Fase 7) para o grupo A = Escore C =

GRUPO B - PESCOÇO, TRONCO E PERNAS

Etapa 9: Registro da postura do pescoço

Adicionar 1 se o pescoço estiver em rotação.
Adicionar 1 se o pescoço estiver em flexão lateral.

Etapa 10: Registro da postura do Tronco

Adicionar 1 se o tronco estiver em rotação.
Adicionar 1 se o tronco estiver em flexão lateral.

Etapa 11: Registro da postura das Pernas

Adicionar 1 se as pernas e os pés não estiverem bem apoiados e em uma postura equilibrada.
Adicionar 2 se as pernas e os pés não estiverem bem apoiados e em uma postura equilibrada.

Etapa 12: Escore de Posturas Grupo B:

Insira os valores dos escores parciais de cada etapa do Grupo B na Tabela B.

Etapa 13: Escore de Força Grupo B:

Adicione 1 para = 2-10kg de carga ou força intermitente.
Adicione 2 para = 2-10kg carga estática, ou 2-10kg de carga ou força repetida.
Adicione 3 para = sustentação estática de 10kg ou mais, ou manual ou exigência repetida de 10kg ou mais, ou choque ou forças com rápido impacto.

Etapa 14: Força ou carga em tronco ou pernas:

Adicione 1 para = 2-10kg de carga ou força intermitente.
Adicione 2 para = 2-10kg carga estática, ou 2-10kg de carga ou força repetida.
Adicione 3 para = sustentação estática de 10kg ou mais, ou manual ou exigência repetida de 10kg ou mais, ou choque ou forças com rápido impacto.

Etapa 15: Solicitação Muscular do tronco ou pernas:

Adicione 1 se a postura for principalmente estática, por exemplo, realizada por mais de 1 min, ou repetida por mais de 4 vezes/minuto. (Caso contrário anote zero).

Etapa 16: ESCORE TOTAL DO GRUPO B:

Escore parcial Grupo B (Fase 12) + escore de solicitação muscular (Fase 13) + escore de força (Fase 14) para o grupo B = Escore D

TABELA A: (Anote os escores)

Etapas	Etapa 8: Punho			
	1	2	3	4
1	1	2	2	2
2	2	2	2	3
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	7	7	7
8	8	8	8	8
9	9	9	9	9

TABELA B: (Anote os escores)

Etapas	Etapa 10: Tronco		Etapa 11: Pernas	
	1	2	1	2
1	1	2	1	2
2	2	3	2	3
3	3	4	3	4
4	4	5	4	5
5	5	6	5	6
6	6	7	6	7
7	7	8	7	8
8	8	9	8	9
9	9	10	9	10

TABELA C: (Anote os escores)

Etapas	Etapa 16: Escore D (Escore Total do Grupo B = Pescoço, Tronco e Pernas)				
	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8
5	5	6	7	8	9
6	6	7	8	9	10
7	7	8	9	10	11
8	8	9	10	11	12
9	9	10	11	12	13

Etapa 16: ESCORE FINAL

Na Tabela C, marque o escore C e o escore D.

Interpretação do Resultado:

1 ou 2: postura aceitável se não for mantida ou repetida por longo período.
3 ou 4: mais estudos são necessários e as mudanças podem ser necessárias.
5 ou 6: a investigação e as mudanças são necessárias em breve.
7 ou 8: a investigação e as mudanças são necessárias imediatamente.

Figura 1 – Rapid Upper Limb Assessment.
Fonte: Valentim, 2015.

Outro instrumento muito utilizado para avaliação biomecânica é o *Rapid Entire Body Assessment (REBA)* (Figura 2), este método foi desenvolvido por uma equipe de fisioterapeutas, ergonomistas, terapeutas ocupacionais e enfermeiros, através da codificação de 600 exemplos posturais, incorporando variáveis como o peso do objeto manuseado. O instrumento tem metodologia próxima ao RULA, como finalidade de avaliar os fatores de riscos biomecânicos dos membros inferiores (MMII) da mesma forma é fácil de ser aplicado pelo avaliador no local da observação mostrando-se atrativo para avaliação de diversos ambientes de trabalho.

MÉTODO REBA

ESCOLHA UMA DAS OPÇÕES ABAIXO PARA REALIZAR A AVALIAÇÃO

Pescoço, tronco e pernas Carga Braço, antebraço e punho Pega Atividade

PESCOÇO, TRONCO E PERNAS

PESCOÇO

Em extensão 0 a 20 graus Mais que 20 graus

Opcional: Pescoço rotacionado ou inclinado para o lado

TRONCO

Em extensão Ereto 0 a 20 graus 20 a 60 graus Mais que 60 graus

Opcional: Tronco rotacionado ou inclinado para o lado

PERNAS

Suporte nas duas pernas, andando ou sentado Suporte em uma perna

Opcional: Flexão dos joelhos de 30 a 60 graus Flexão dos joelhos maior que 60 graus

RESULTADO

SALVAR DADOS

BANCO DE DADOS

CONTROLE

INFORMAÇÕES

Figura 2 – Rapid Entire Body Assessment.
Fonte: Ergolândia versão 7.0.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização da pesquisa, serão aplicadas algumas técnicas de levantamento de dados, questionários e *check-list*, mediante a metodologia de entrevista e verificação *in loco*. É de suma importância ressaltar que os dados em que serão levantados pelos questionários através da simulação de atendimento, sendo assim, não permitido o acesso as reais situações.

Esses questionários buscam alcançar os objetivos propostos na identificação dos riscos ergonômicos que interferem na qualidade de saúde no trabalho do profissional de enfermagem.

3.1 LOCAL DA PESQUISA

Este trabalho foi realizado em uma empresa de Remoção e Eventos, na qual conta com serviços de atenção pré-hospitalar e inter-hospitalar. É realizado serviço de atendimento móvel, posto médico fixo e elaboração do plano de atenção à saúde de eventos de massa.

A empresa trabalha há nove anos no setor de remoção e eventos, está localizada na cidade de São Miguel do Iguazu – Paraná, atendendo toda a região, atua em vários eventos e é reconhecida pela experiência no setor, sempre inovando e aprimorando os conhecimentos para prestar um atendimento de forma preventiva e assertiva, trabalham sempre com ética e comprometimento com a vida.

Os serviços oferecidos seguem a legislação vigente, e atendem as normativas do Ministério da Saúde e a regulamentação da Secretaria Estadual de Saúde do Paraná Nº 723/2003 para eventos com mais de Mil pessoas, conforme a resolução estimasse que acontece um atendimento, por hora de evento, para cada Mil pessoas de público previsto no evento.

Para a realização dos atendimentos a empresa conta com dois veículos altamente equipados para atender diversas situações que colocam a vida humana em risco, uma ambulância de suporte básico – tipo B e uma ambulância de suporte avançado – tipo D equipadas conforme as legislações vigentes. Também contam

com equipamentos e materiais para posto médico fixo, a equipe é capacitada e treinada periodicamente, conforme legislação vigente, para prestar os atendimentos necessários. A empresa trabalha no intuito de oferecer um atendimento seguro, ágil e de qualidade.

O presente estudo teve como local da pesquisa a ambulância do tipo D. A ambulância do tipo D conta com três profissionais, sendo um motorista, um enfermeiro e um médico. Ao qual o estudo está direcionado ao profissional de enfermagem.

3.2 TIPO DA PESQUISA

Foi um estudo teórico – prático, pois foi possível realizar um levantamento das condições de trabalho do profissional de saúde na empresa, através de uma pesquisa ergonômica com enfoque biomecânico, caracterizando as condições de trabalho e posteriormente realizadas indicações para a melhoria da qualidade de saúde do trabalhador da empresa estudada.

Há duas maneiras de classificar a pesquisa segundo a sua finalidade, uma delas é chamada de pesquisa básica, tem como propósito completar um espaço em branco no conhecimento, gerando assim novos conhecimentos. A segunda é conhecida como pesquisa aplicada, essa tem como objetivo solucionar problemas encontrados na situação da pesquisa, com um foco na prática (GIL, 2010).

Esta foi uma pesquisa aplicada, por meio de questionários utilizados e da visita *in loco* em que foi possível verificar o ambiente de trabalho em questão, quando da realização da simulação do atendimento ao paciente em PCR foi possível verificar a ergonomia dos profissionais de saúde no atendimento e propor soluções para correção da postura e melhoria do ambiente de trabalho através da implantação de avaliações periódicas do ambiente do trabalho, seguindo os passos sugeridos pela literatura, indicar treinamentos periódicos visando melhorar a compreensão dos profissionais referente as doenças ocupacionais.

De acordo com GIL (2010), as pesquisas também são classificadas segundo a natureza dos dados, para que seja avaliada a qualidade dos resultados, possibilitando saber como foi realizada a coleta de dados e quais os procedimentos

foram adotados.

Podem ser classificadas em Qualitativa, Quantitativa ou Quali Quanti, a primeira busca compreender através de dados qualificáveis a realidade dos fenômenos, não se preocupando com as medidas. Já na Quantitativa é necessário estabelecer medidas previamente, para que as conclusões sejam confiáveis e exatas para posterior análise estatística. Na Quali Quanti é desenvolvida em duas etapas, em primeiro lugar é realizada a fase qualitativa para conhecer os fenômenos a serem estudados, posteriormente é realizado um questionário com perguntas fechadas para ser aplicado aos envolvidos (AZEVEDO NETO; SILVA; LUIZA, 2012). Este estudo teve uma abordagem quali-quantitativa, primeiro foi realizado um estudo para entender o processo de trabalho e a caracterização dos trabalhadores e as condições de trabalho que estão expostos. Por segundo foram interpretados os dados coletados durante a primeira parte desta pesquisa, aonde foi possível identificar a realidade dos trabalhadores e com suas ocupações.

Em relação à classificação segundo seus objetivos mais gerais pode ser dividida em três grandes grupos: exploratórias, descritivas e explicativas. As pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral acerca de determinado assunto, com planejamento flexível, em relação à coleta de dados pode ocorrer de diversas maneiras (GIL, 2010). As pesquisas descritivas visam descrever com grande número de detalhes os processos, mecanismos e relacionamentos existentes entre os fenômenos estudados, exige que o pesquisador realize um planejamento previamente, podem ser qualitativas ou quantitativas (GIL, 2010). As pesquisas explicativas são as mais complexas, pois visaram determinar, por meio do confronto de variáveis, os fatores ou causas que determinam ou influenciam a manifestação de determinados fenômenos, geralmente são realizadas através do método Experimental (AZEVEDO NETO; SILVA; LUIZA, 2012). O estudo proposto foi um estudo exploratório, pois se trata de um estudo de caso único com um levantamento de informações e descrição do processo utilizado durante o processo.

3.3 COLETA DE DADOS

Esta pesquisa utilizou o método de levantamento que tem como objetivo apanhar informações através de várias etapas. Caracteriza-se pela interrogação direta dos envolvidos no sistema em estudo, é realizada através de coletas de dados, através de questionários, entrevistas e formulários (GIL, 2010; AZEVEDO NETO; SILVA; LUIZA, 2012).

Para esta pesquisa foi realizada a análise ergonômica do trabalho, através do check - list da NR-17 (Apêndice A) já a avaliação biomecânica do posto de trabalho foi realizado através dos instrumentos RULA e REBA estes métodos foram escolhidos devido a simplicidade da aplicação dos mesmos e também devido a escala sugerir um direcionamento para a melhoria do posto de trabalho.

Durante a visita *in loco* foi possível realizar a coleta dos dados através dos instrumentos acima citados, para facilitar a interpretação dos dados e melhorar a qualidade da pesquisa à análise das posturas foi realizada através de fotografias e filmagens, mediante aceitação formal da empresa e dos funcionários. A observação e avaliação da biomecânica do posto de trabalho foi realizada através da simulação do atendimento da Ressuscitação Cardiorrespiratória (RCP) assim sendo foi possível realizar a análise das posturas, utilizando as ferramentas ergonômicas.

Os dados coletados através da visita *in loco* geraram as informações inseridas no software Ergolândia versão 7.0, o software analisa as características biomecânicas de cada postura adotada, com base no método selecionado e fornece o resultado quanto ao risco ergonômico da tarefa além de sugerir recomendações de intervenção. Sendo possível assim, ao final da análise, realizar uma comparação com os resultados obtidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste tópico segue a descrição das visitas *in loco*, conversas, questionamentos, observações e sugestões realizadas pela pesquisadora durante o período de coleta de dados, realizadas na empresa com a diretora-geral e o enfermeiro responsável pela empresa, em duas oportunidades, e também através das mídias digitais produzidas pela autora durante estas visitas, após a realização das visitas iniciou-se a produção da AET, documento esse que foi produzido através das análises e sugestões em relação às etapas do processo que os profissionais realizam durante a simulação do atendimento ao paciente em parada cardiorrespiratória dentro da unidade móvel de urgência.

A descrição do veículo utilizado para o serviço e a evolução nos veículos utilizados para os atendimentos durante o passar dos anos, também será apresentado os pontos importantes dos questionários realizados além dos instrumentos da análise biomecânica realizada pela autora, conforme descrito na metodologia também será descrito como foi realizada a simulação para a análise da situação, apresentando as principais dificuldades ergonômicas apresentadas pelos profissionais.

Unidades móveis de urgência apresentam problemas ergonômicos complicados de serem corrigidos, pois estão ligados à estrutura do veículo, principalmente relacionado às dimensões do mobiliário e do próprio espaço de trabalho, problemas referentes ao ambiente de trabalho, com relação a conforto térmico, ruídos, vibrações e iluminação, para correção destas situações seria necessário estacionar o veículo para fazer as alterações nesta estrutura, gerando vários prejuízos para a empresa, devido pequena frota existente e a especificidades do veículo do tipo D (CAVALCANTE, FUKUMOTO, 2013).

Para melhor entendimento é necessário entender a quais riscos estão expostos os profissionais da enfermagem que atuam dentro dos veículos nos serviços móveis de urgência, como todos os outros trabalhadores estes estão expostos a diversos tipos de riscos ocupacionais, citam-se os seguintes:

Riscos físicos	Exposição a agentes explosivos; - altas temperaturas; - ruídos; - radiações.
Riscos químicos	Contato com produtos tóxicos; - manipulação de medicamentos; - desinfetantes e outros.
Riscos de acidentes	Espaço limitado e arranjo físico da ambulância; - assistência à vítima com ambulância em movimento; - acidente de trânsito.
Risco biológico	Contato com microorganismos patogênicos.
Risco ergonômico	Posições não ergonômicas representadas por movimentos bruscos repetitivos; - posições incômodas e prolongadas; - peso excessivo; - estresse.

Quadro 1 – Riscos Ocupacionais aos quais as Equipes de Enfermagem estão expostos na APH
Fonte: OLIVEIRA, Fabrícia Souza et al. 2014. Adaptado pela autora.

Este trabalho realizou uma análise voltada para os riscos ergonômicos do profissional da enfermagem, portanto os demais riscos serão apenas citados e não discutidos de forma específica.

4.1 HISTÓRICO DA EMPRESA

A empresa estudada neste trabalho iniciou suas atividades no ano de 2009 no município de São Miguel do Iguaçu, Paraná.

Segundo a diretora - geral da empresa, a empresa surgiu da situação precária do veículo que era disponibilizado para transferência de pacientes, presenciada por ela mesma que é médica cardiologista e durante uma transferência realizada de um hospital de pequeno porte da região para um hospital de grande porte da cidade referência, acabou tendo dificuldade pois no veículo não era possível qualquer procedimento no paciente, devido ao porte pequeno do veículo, um Fiat Doblo, sendo necessário tirar o paciente para fora do veículo para realizar qualquer intervenção.

Sendo assim a proprietária e o esposo ambos médicos decidiram investir iniciar o negócio. No início adquiriram uma ambulância tipo B, de modelo Sprinter da Mercedes Bens, atualmente a empresa conta com dois veículos do modelo Ford Transit, sendo uma unidade móvel de atendimento básico – TIPO B (Figura 3) e uma unidade móvel de atendimento avançado – TIPO D (Figura 4).

A empresa tem o PPRA realizado por uma empresa terceirizada, porém conforme pergunta nº 1 do questionário, que examina sobre a existência da análise ergonômica do trabalho, foi possível verificar que para este posto de trabalho não possui.



Figura 3 – Unidade Móvel de Atendimento Básico – TIPO B.
Fonte: Autoria própria.



Figura 4 – Unidade Móvel de Atendimento Avançado – TIPO D.
Fonte: Autoria própria.

4.2 UNIDADE MÓVEL DE ATENDIMENTO AVANÇADO – TIPO D

O veículo utilizado para este trabalho foi um Ford Transit, ano 2009, segundo o manual do mesmo vem equipado com um motor turbodiesel 2.4 TDCI, 15 cv de potência, um câmbio de seis marchas sequenciais, com tração traseira, o que garante maior estabilidade. O veículo tem peso bruto total de 3.500 kg., e tem 17,69 m³ de capacidade volumétrica, e 1.420kg de capacidade de carga. Com as seguintes medidas: dimensionais comprimento: 5680 mm, Largura: 1974 mm, entre-eixos: 3750 mm, Altura: 2393 mm. Quando se fala sobre a segurança deste veículo de transporte o Transit vem equipado com o maior número de itens de segurança em sua categoria, airbag para o motorista, freio a disco nas quatro rodas com ABS, controle de tração e controle eletrônico de estabilidade (ESP), assistência para arrancadas e aclives (HLA), assistência para frenagem de emergência. O furgão tem as medidas conforme apresentado na Figura 5, contabilizando um capacidade volumétrica de 12.14 m³.

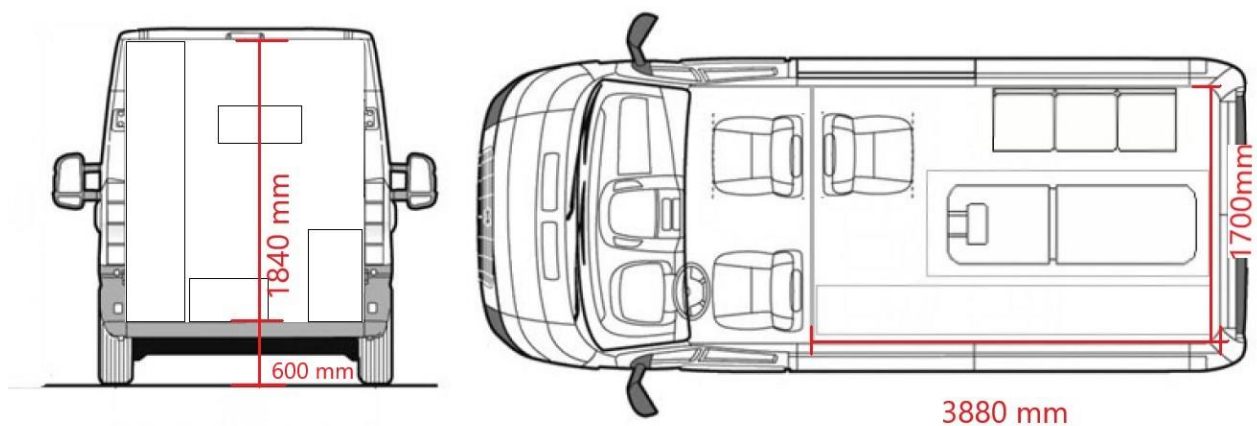


Figura 5 – Layout interno do furgão.
Fonte: Autoria própria.

A norma determina que o espaço mínimo do compartimento do paciente deve ter as seguintes medidas: comprimento total não pode exceder 7000 mm, largura deve estar entre 1900 mm e 2200 mm, a altura total não pode exceder 2800 cm, e a distância mínima do solo de 160 mm. Os componentes da carroçaria devem manter uma distância superior a 200 mm, incluindo-se equipamentos montados no

teto (ABNT, 2000). O espaço destinado ao paciente pode-se determinar que é o posto de trabalho do profissional de saúde, em especial neste trabalho o enfermeiro, sendo assim este ambiente.

O comprimento e a largura medido ao nível do piso conforme pode ser visto na Figura 5 está dentro dos padrões especificados pela NBR, foi possível verificar que as medidas são maiores do que a norma determina, assim sendo foi possível verificar que este veículo tem capacidade volumétrica adequada para os procedimentos a serem realizado pelos profissionais no seu interior. De tal modo que o item nº08 e 09 do *check-list* que questionam se o ambiente possui características dimensionais que possibilitem posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporais. Foi respondido positivamente estando dentro da NR14. Outra questão que foi possível identificar é a altura do piso da ambulância em relação ao chão, que possibilita uma boa ergonomia para o profissional entra na ambulância, em relação a maca será abordado a seguir.

A maioria dos problemas encontrados neste posto de trabalho estão relacionado às dimensões do mobiliário e do próprio espaço de trabalho, problemas referentes ao ambiente de trabalho, com relação a conforto térmico, ruídos, vibrações e iluminação (CAVALCANTE, FUKUMOTO, 2013).

Durante a visita *in loco* também foi possível conhecer o veículo internamente e fazer as verificações dos equipamentos e a disposição dos balcões, iluminação, conforto térmico, ruídos, vibrações e a segurança dos profissionais durante o transporte, a seguir será apresentado a avaliação realizada no local e a comparação com outros estudos em vários outros veículos.

As características internas da ambulância serão apresentadas aqui, o furgão é separado totalmente da parte frontal do veículo sendo assim o motorista e a equipe técnica ficam isolados, existe somente uma janela para comunicação entre a equipe técnica e o motorista, o grande diferencial das ambulancias adaptadas em veiculos tipo van é a possibilidade de duas portas no furgão, uma lateral e outra na parte traseira do veículo.

Sobre a estrutura do furgão e suas especificações, o teto é inteiriço moldado em fibra de vidro em coat-gel na cor branca e verde, existe tambem isolamento termo acústico em todo o furgão, as laterais do furgão são em módulos inteiriços, em fibra de vidro na cor branca e verde claro lavável em coat-gel, o piso é revestido em vinil de PVC antiderrapante emborrachado (lavável), na cor cinza claro, estas

situações descritas são possíveis de ser verificadas na Figura 6 A e B.



Figura 6 – A: Interior Ré – Frente; B: Interior Frente – Ré.
Fonte: Autoria própria.

Conforme o Check-list realizado pela autora e a entrevista realizada com o profissional enfermeiro responsável pelo veículo, foi possível verificar que o mesmo tem controle de temperatura interna, através de ar condicionado, com termometro digital, destaque na questão de número 25 do questionário. Estão com índice de temperatura efetiva entre 20 e 23° C pode ser considerada que a temperatura está dentro da exigência da NR 17. Sobre as questões 26 e 27 do questionário que tratam da velocidade do ar e da umidade no ambiente não foi possível ser calculada devido a falta de equipamentos mas foi possível verificar que este tipo de ambulância possui janela de correr na porta lateral, podendo assim realizar a troca do ar ambiente se necessário, diferente de outros modelos conforme podemos verificar em outros estudos.

O interior da ambulância é todo lacrado, não há janelas para que o ar possa circular, há uma pequena portinhola quadrada no teto, que se abre parcialmente, e as duas janelas da porta, que também são pequenas e abrem apenas pela metade, os socorristas disseram que o interior do veículo parece uma “estufa” (CAVALCANTE, FUKUMOTO, 2013).

O sistema de ventilação para a cabine e compartimento do paciente deve proporcionar uma troca completa do ar ambiente em cada compartimento no mínimo a cada 2 min, considerando-se o veículo estacionado. A ventilação deve ser controlada separadamente para cada compartimento. O compartimento do paciente deve ser ventilado pelo sistema de ventilação do equipamento de controle ambiental, o controle de temperatura esteja localizado no compartimento do paciente. (ABNT, 2000). Com isso é possível identificar que na questão da ventilação este veículo segue as normas indicadas, possibilitando o trabalhador controlar questão de ventilação e temperatura.



Figura 7 – Visão da porta lateral e bancada de trabalho.
Fonte: Autoria própria.

A respeito da estrutura interna da ambulância, dos equipamentos e divisórias para guarda dos materiais: no compartimento do paciente existe conforme possível verificar na figura 6 e 7.

A Respeito dos assentos: Poltrona Fixa com cinto de segurança abdominal para o médico assistente ou Enfermeiro, banco baú com 03 (três) lugares com cintos de segurança abdominais, com assento e encosto individuais sem quinas confeccionado em compensado naval, revestido em fórmica texturizada, neste mesmo compartimento é possível identificar uma lixeira com porta embutida no

banco baú, com trava de segurança para lixo hospitalar e perfurocortante.

Também é possível identificar um armário tipo balcão com batentes nas bordas, portas de correr deslizantes, gavetas, suporte para prancha longa, local para guarda de bolsas de procedimento com portas deslizantes em acrílico, suporte para bomba infusora sem quinas vivas, revestidos interna e externamente confeccionado em compensado naval 15 mm e revestido em fórmica texturizada. Armário para acondicionamento de cilindro de oxigênio confeccionado em compensado naval 15 mm revestido em fórmica texturizada na cor branca.

Quando se fala em itens de segurança observa-se que no teto há um dispositivo de pega mão semi-embutido no teto do veículo em perfil tubular de alumínio polido, além dos trava portas em todas as fechaduras das gavetas, também é possível identificar que os instrumentos médicos são fixos na bancada, para evitar movimentação durante o transporte.

Em relação a maca, a mesma é articulada retrátil com regulagem de encosto, confeccionada em estrutura de alumínio com colchete revestido em courvin automotivo e cintos de segurança e sistema de travamento.

Em questão a iluminação do ambiente é possível identificar no teto. Iluminação de dupla intensidade com 6 luminárias em *leds* e 2 luminárias direcionais à maca, na parede da bancada há 2 tomadas elétricas de 12Vcc e 2 de 110 Vca.

As questões que são trazidas pela NR17 são possíveis ser verificadas na práticas quando da visita *in loco* a questão número 5 questiona se o trabalho pode ser executado na posição sentado foi planejado ou adaptado para esta posição. A resposta é em partes, pois a poltrona principal é fixa não permitindo movimento giratório, sendo necessário sair do cinto de segurança para executar as atividades na bancada ou até mesmo sobre o paciente, o banco ao lado da maca permite que o profissional possa fazer os procedimentos com o paciente utilizando o cinto de segurança, porém se precisar de algum material ou equipamento da bancada será necessário ficar sobre o paciente. A questão de número 7 tenta identificar se o posto de trabalho possui altura e características da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade.

Com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho e a altura do assento, é possível identificar que não, conforme dito pelo profissional enfermeiro “durante a remoção o veículo está em movimento, portanto é muito perigoso o exercício da profissão, muitas vezes o profissional tem que ficar de olho nos

monitores acompanhando o estado do paciente, e os monitores ficam dispostos em toda a bancada necessitando levantar a cabeça ou girar o tronco para a observação” assim existe uma discordância devido ao banco ser fixo necessitando do giro do tronco para realizar o trabalho.

Em respeito a questão 11 é possível identificar que os assentos não possuem altura ajustável a estatura do profissional, uma questão que poderia ser facilmente resolvida com ajustes nestes quesitos, as questões 12 a 14 e 16 questionam sobre as bordas dos assentos adaptação do corpo e proteção da lombar além de assentos para descanso, estes quatro pontos da norma estão em conformidade com a mesma.

No posto de trabalho do socorrista, a maca faz o papel de uma bancada, onde está um ser humano, e que necessita de cuidados para que seu quadro de saúde não se agrave. Quando utilizada por vários profissionais utilizam a bancada e sua altura deve ser regulável (CAVALCANTE, FUKUMOTO, 2013).

Ao transportar as vítimas, é necessário muito cuidado, pois as remoções nem sempre são feitas em condições favoráveis, isso pode causar problemas ao profissional como algias lombares, posturas incorretas, quedas e outros tipos de acidentes. Para que estas condições não afetem a saúde dos trabalhadores ao transportar as vítimas, os mesmos devem utilizar diferentes técnicas e recursos materiais para seu transporte, tais como: técnica de elevar um peso, arrastamento pela roupa da vítima, arrastamento com auxílio de cobertor, transporte tipo bombeiro, transporte com auxílio de cadeira, transporte com maca rígida (FELIPAK, 2002).

Comparando com outros estudos podemos verificar que poucas são as adequações necessárias a serem feitas na referida empresa.

4.3 ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO, RULA E REBA

Após conversa realizada com o enfermeiro responsável pela unidade móvel, o mesmo relatou que todos os procedimentos realizados dentro da ambulância são idênticos aos que são realizados em todos os outros ambientes hospitalar fixo, porém neste caso o profissional tem espaço reduzido e movimento contínuo durante

o transporte. Em conversa identificou-se o procedimento considerado pela equipe de enfermagem o mais perigoso para ser executado em movimento.

Os procedimentos que envolvem a movimentação e transporte de pacientes são considerados os mais penosos e perigosos para seus operadores. As posturas avaliadas incluem frequentes a atividades realizadas pelos profissionais de enfermagem do SAMU (SOARES, 2006).

A parada cardiorrespiratória é o procedimento mais complexo para ser executado em movimento, por este motivo foi decidido realizar uma simulação dos procedimentos de RCP para identificar os riscos ergonômicos ao que o profissional está exposto.

A técnica de RCP mais utilizada entre os profissionais é ditada e revisada pela *American Heart Association* (AHA), tem como objetivo padronizar a maneira de como é realizada pelos profissionais. Neste caso tem-se ser realizada de forma que a coluna fique reta, inclusive a parte cervical da mesma, de forma a evitar sobrecarga nas articulações do profissional (SANTOS, 2008). Os joelhos devem permanecer inteiramente no solo. Sobre as compressões, devem seguir um ritmo de no mínimo 100 movimentos por minuto, a profundidade sobre o tórax deve ser de no mínimo 5 cm, a postura do profissional é importante pois o peso do corpo faz com que o mesmo sem força extrema consiga chegar aos 5 cm, a técnica é mais importante que a força que o mesmo possui nos membros superiores, assim, evita-se a carga excessiva nas regiões anatômicas dos membros superiores, além de ser mais eficaz, pois o profissional cansará menos utilizando o peso do seu corpo do que a força de seus braços (AHA, 2016).

A seguir apresenta-se a simulação da RCP, foi realizado fotos (Figura 8) para posterior análise detalhada, durante a simulação foi possível a pesquisadora preencher os dados dos instrumentos de auxílio para avaliação da postura o RULA e o REBA e apresentados os resultados posterior às fotos.

O processo foi dividido em 4 partes (Figura 8: A, B, C, D). Na parte A o profissional está posicionado para iniciar a RCP, o mesmo acompanha pelos monitores os Sinais Vitais do paciente, que são compostos por Frequência Cardíaca, Eletrocardiograma, Pressão Arterial e Movimentos Respiratórios, ao identificar uma piora do paciente, aonde o mesmo apresentou PCR, parte B, o profissional se posiciona, para iniciar as massagens cardíacas, mostrando a posição do qual o mesmo permanecerá até a troca de profissional, lembrando que nesta posição o

profissional tem movimentação. Pode-se observar braços erretos, mãos sobre postas e cruzadas, também a posição da coluna vertebral do profissional, além da posição dos pés. Parte C da figura 8 mostra um ângulo diferente mas com a mesmo significado da parte B. Já a parte D apresenta o profissional buscando o equipamento para respiração artificial no paciente, por padrão o profissional fará 5 ciclos de 30 massagens e 2 respirações, totalizando 2 minutos +/- todo o ciclo. O tempo que o profissional permanece nesta posição vai depender de cada paciente. Não sendo possível calcular por quanto tempo o profissional ficará realizando este ciclo. Além da massagem este processo inclui também outros procedimentos como medicação e cardioversão.

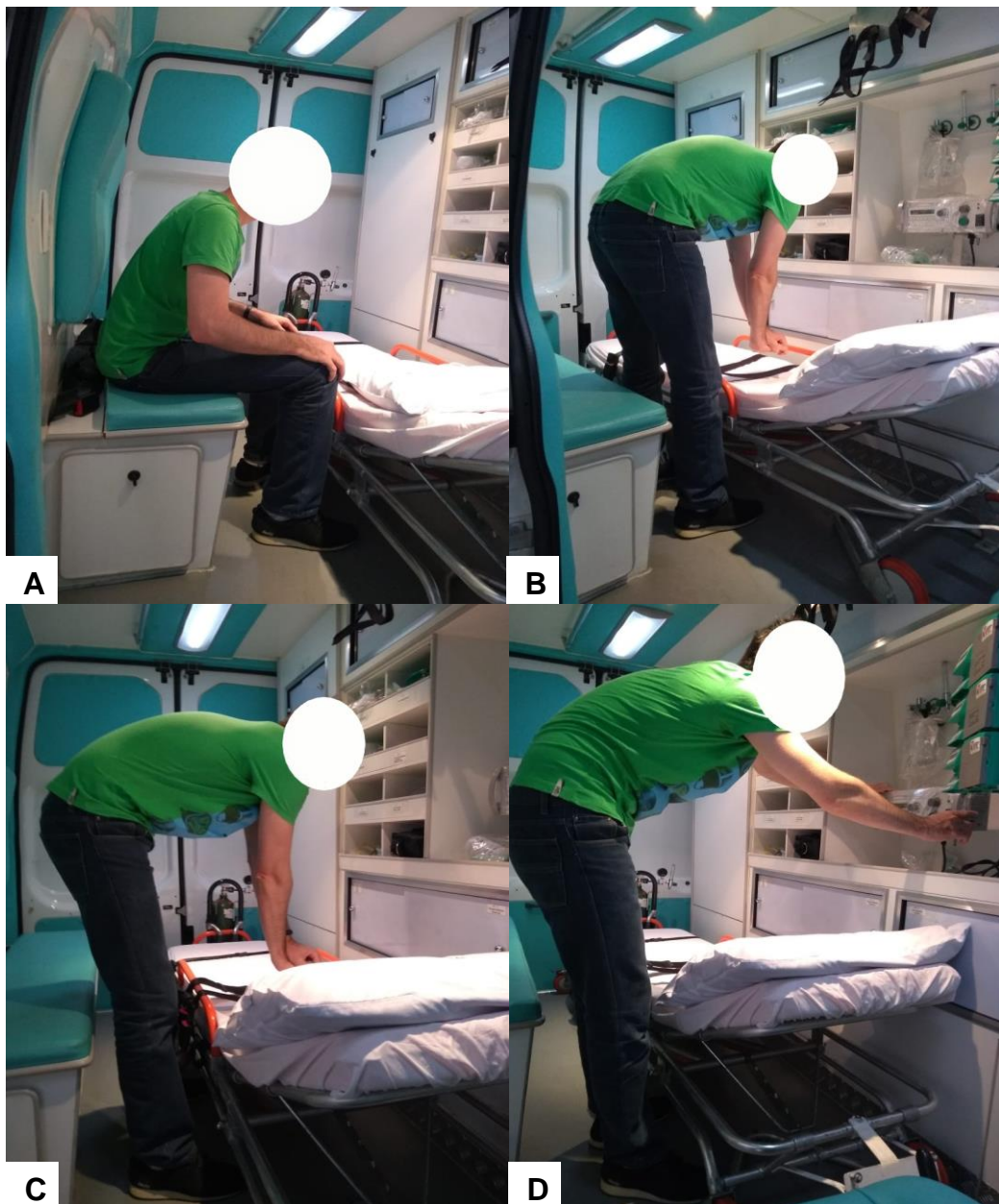


Figura 8 – A: posição de avaliação do paciente; B e C: posição da RCP; D: posição para buscar dispositivo bolsa – válvula – máscara.
Fonte: Autoria própria.

Para avaliar os riscos de sobre carga dos membros superiores foi utilizado o instrumento RULA, o mesmo é dividido em dois grupos A (ombros, braços, antebraços e punhos) e B (pescoço, tronco e pernas) Os dados coletados foram tratados no sistema Ergolandia 7.0.

Etapa 1 foi registrado as posturas dos ombros e braços do profissional, identificando que este tem movimentação entre 45 – 90 graus dos membros, conforme a figura 9.

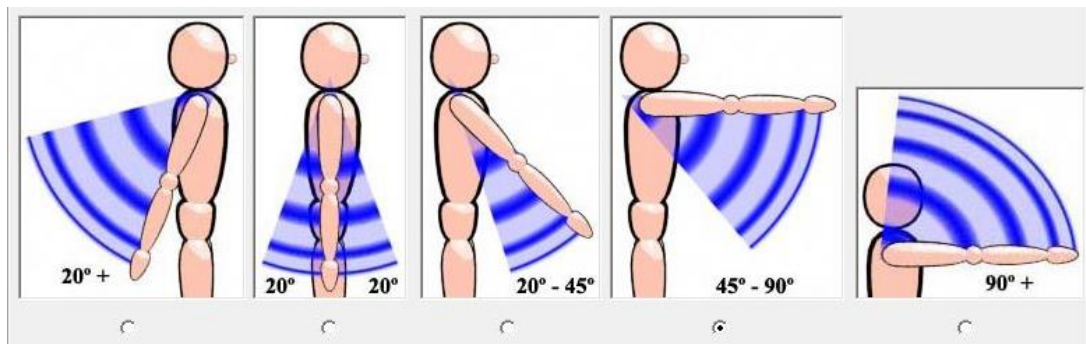


Figura 9 – Etapa 1: Ombros e Braços.
Fonte: Ergolandia 7.0.

Etapa 2 foi registrado as posturas dos antebraços do profissional, identificando que este tem movimentação entre 0 – 60 graus dos membros, conforme pode ser visto na Figura 10.

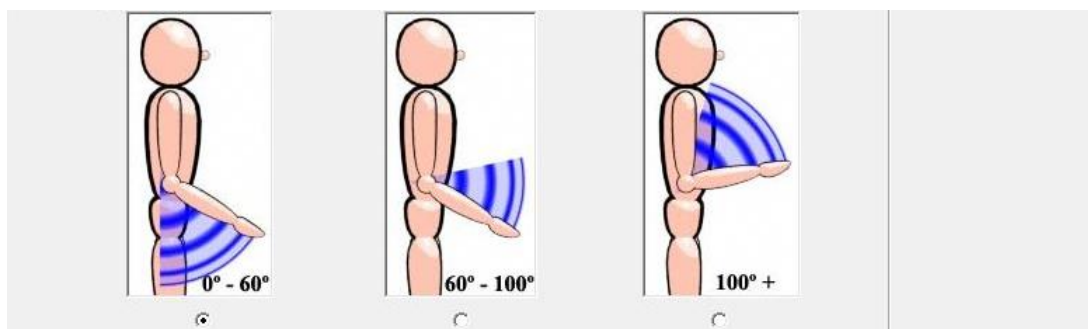


Figura 10 – Etapa 2: Antebraços.
Fonte: Ergolandia 7.0.

Na Etapa 3 foi registrado as posturas dos punhos, identificando que este tem

movimentação de inclinação sobre o eixo entre 15 – 15 graus do membro, e rotação mínima, conforme pode ser visto na Figura 11.

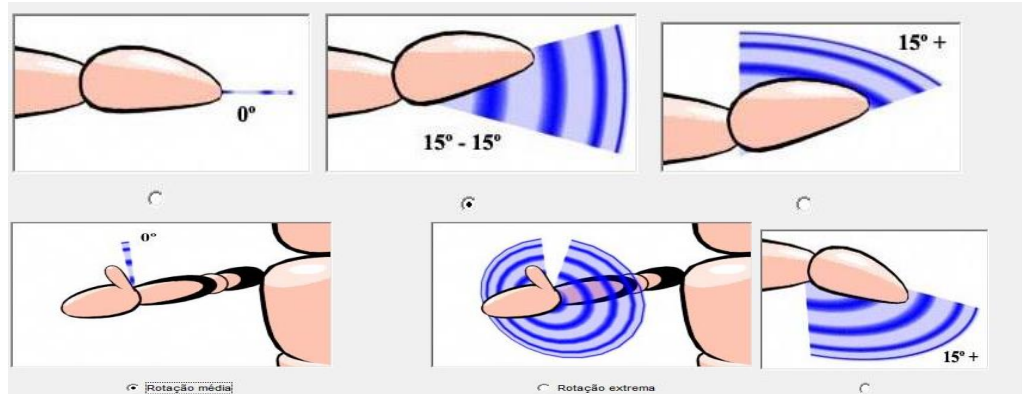


Figura 11 – Etapa 3: Punho.
Fonte: Ergolandia 7.0.

Nas etapas 4 – 7 o sistema solicita que informe sobre o uso da musculatura e a carga que os membros fazem, foi assinalada a pergunta sobre a postura estática mantida por período superior a 1 min ou postura repetitiva, mais que 4vezes/min. Em relação a força foi assinalada a opção há força brusca ou repentina. A etapa de numero 8 faz um calculo automatico deste grupo A.

A etapa 9 a priemira do grupo B foi registrado a postura do pescoço do profissional, identificando que este tem movimentação entre 10 – 20 graus do membro, e possui rotação, devido observação dos monitores, conforme a figura 12.

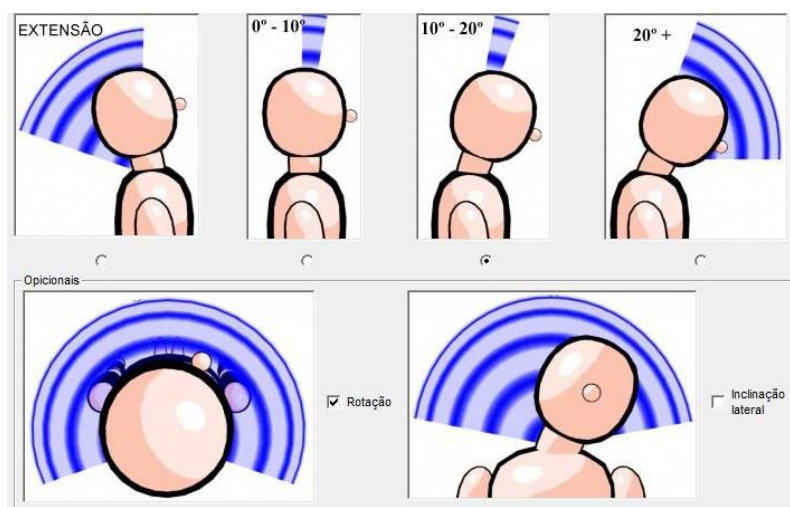


Figura 12 – Etapa 9: Pescoço .
Fonte: Ergolandia 7.0.

Na etapa 10 foi registrado a postura do tronco do profissional, identificando que este tem movimentação mais de 60 graus do membro, e possui rotação, devido observação dos monitores e comunicação com a equipe, conforme visto na Figura 13.

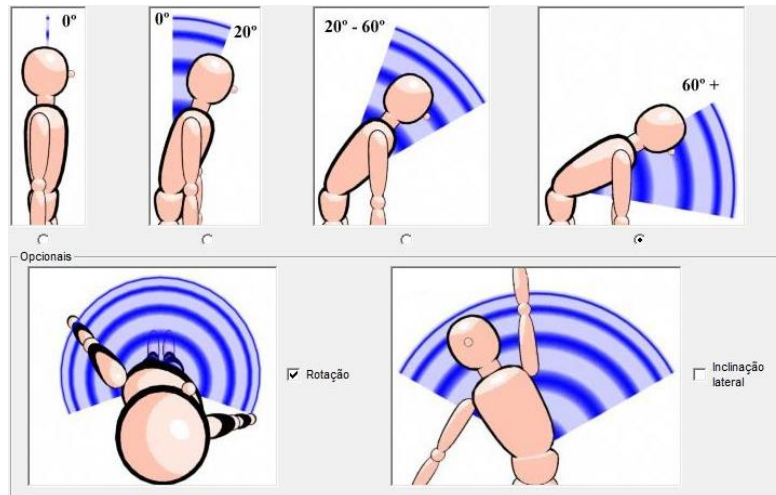


Figura 13 – Etapa 10: Tronco.
Fonte: Ergolandia 7.0.

Na etapa 11 foi registrado a postura das pernas do profissional, identificando que este fica apoiado e equilibrados, conforme pode ser visto na Figura 14.



Figura 14 – Etapa 11: Pernas.
Fonte: Ergolandia 7.0.

Nas etapas 12 – 14 o sistema solicita que informe sobre o uso da musculatura e a carga que os membros fazem, foi assinalada a pergunta sobre a postura estática mantida por período superior a 1 minuto ou postura repetitiva, mais que 4 vezes/min. Em relação a força foi assinalada a opção sem carga ou carga

menor que 2 Kg intermitente. A etapa de número 15 faz o cálculo do grupo B.

A etapa de número 16 faz o cálculo do instrumento que gera um *score* para identificar qual resultado final do método. A pontuação final do instrumento deu 7 induzindo a avaliadora a realizar intervenções e mudanças posturais imediatamente.

PONTUAÇÃO FINAL DO MÉTODO RULA: **7**

PONTUAÇÃO	NÍVEL DE AÇÃO	INTERVENÇÃO
1 ou 2	1	Postura aceitável.
3 ou 4	2	Deve-se realizar uma observação. Podem ser necessárias mudanças.
5 ou 6	3	Deve-se realizar uma investigação. Devem ser introduzidas mudanças.
7	4	Devem ser introduzidas mudanças imediatamente.

Figura 15 – Interpretação do Resultado RULA.
Fonte: Ergolandia 7.0.

Para avaliar os riscos de distúrbios musculoesqueléticos dos membros inferiores foi utilizado o instrumento REBA, o mesmo é dividido em dois grupos A (pescoço, tronco e pernas) e B (ombros, braços, antebraços e punhos). Os dados coletados foram tratados no sistema Ergolandia 7.0.

Na etapa 1 foi registrado a postura do pescoço do profissional, identificando que este tem movimentação entre 0 – 20 graus do membro, e possui rotação e ou inclinação para o lado, devido observação dos monitores, conforme Figura 16.

Na etapa 2 foi registrado a postura do tronco do profissional, tem movimentação maior que 60 graus do tronco, e possui rotação e/ou inclinação lateral, devido observação dos monitores e comunicação com a equipe, conforme Figura 16.

Na etapa 3 foi registrado a postura das pernas do profissional, identificando que este tem suporte nas duas pernas, andando ou sentado, e também existe a flexão dos joelhos de 30 a 60 graus, conforme Figura 16.

Nas etapas 04 – 06 o sistema solicita que informe sobre a carga que os membros fazem, foi assinalada a pergunta carga menor que 5Kg e impacto ou força

brusca e no que tange a atividade foi assinalada a opção mudanças posturais grandes ou postura instável.

PESCOÇO

Em extensão
 0 a 20 graus
 Mais que 20 graus

Opcional

Pescoço rotacionado ou inclinado para o lado

TRONCO

Em extensão
 Ereto
 0 a 20 graus
 20 a 60 graus
 Mais que 60 graus

Opcional

Tronco rotacionado ou inclinado para o lado

PERNAS

Suporte nas duas pernas, andando ou sentado
 Suporte em uma perna

Opcional

Flexão dos joelhos de 30 a 60 graus
 Flexão dos joelhos maior que 60 graus

Figura 16 – Etapa 1: Pescoço; Etapa 2: Tronco; Etapa 3: Pernas.
Fonte: Ergolandia 7.0.

Na etapa 08 foi registrado as posturas dos ombros e braços do profissional, identificando que este tem movimentação entre 45 – 90 graus dos membros, conforme Figura 17.

Na etapa 09 registrado as posturas dos antebraços do profissional, identificando que este tem movimentação entre 60 - 100 graus dos membros, conforme Figura 17.

Na etapa foi registrado as posturas dos punhos, identificando que este tem movimentação de inclinação sobre o eixo entre 15 – 15 graus do membro, e rotação mínima, conforme Figura 17.

Nas etapas 10 – 13 o sistema solicita que informe sobre a pega que os mão faz, foi assinalada boa, demonstrando que a mão tem agarre manual bem ajustado para pega, permitindo força de preensão, no que tange a atividade foi assinalada a opção mudanças posturais grandes ou postura instável.

BRAÇO

Menor que - 20 graus
 Entre - 20 e + 20 graus
 Entre 20 e 45 graus
 Entre 45 e 90 graus
 Maior que 90 graus

Opcionais

Abdução
 Ombro elevado
 Braço apoiado

ANTEBRAÇO

60 a 100 graus
 0 a 60 graus ou maior que 100 graus

PUNHO

Entre 15 graus para cima e 15 graus para baixo
 Mais que 15 graus para cima ou mais que 15 graus para baixo

Opcional

Punho desviado da linha neutra ou rotacionado

Figura 17 – Etapa 7: Braço e ombro; Etapa 8: Antebraço; Etapa 9: Punho.
 Fonte: Ergolandia 7.0.

A etapa de número 14 realiza o cálculo do instrumento que gera um score para identificar qual resultado final do método. A pontuação final do instrumento foi 09 induzindo a avaliadora a realizar intervenções e mudanças posturais o quanto antes.

A dificuldade de encontrar trabalhos relacionados com o que foi realizado aqui impossibilita grande discussão sobre a validação dos métodos porém, foi encontra um único trabalho que utilizou da mesma metodologia para avaliação ergonômica dos profissionais da saúde em APH.

Na avaliação utilizando o REBA, pôde-se constatar que as posturas descritas caracterizam alto risco, com a identificação da gravidade das posturas assumidas sugerindo providencias a serem tomadas nas posturas e nas situações de trabalho para promoção da saúde destes trabalhadores (OLIVEIRA E SOARES, 2016).

Foi possível identificar com esta AET e através dos instrumentos REBA e RULA, que os profissionais de enfermagem estão altamente expostos a riscos

ergonômicos, a grande dificuldade de realizar adequações nos postos de trabalho são as condições estruturais dos veículos, devido ao pouco espaço existente para alterações. Porém é possível melhorar algumas situações identificadas neste estudo, como a capacitação dos profissionais para melhor postura no desempenho das técnicas já conhecida, solicitar para que o motorista diminua a velocidade enquanto estiver em RCP, possibilitando assim melhor equilíbrio e menor balanço e solavancos durante o transporte. Identificar materiais e equipamentos que possam ter ajuste de altura, para que possa ser utilizada por diferentes pessoas em especial a maca articulada e a poltrona que é fixa por uma giratória. Deixar o ambiente organizado e sem materiais nos espaços livres para que o profissional possa estender as pernas, evitar alcances excessivos, deixar os materiais mais utilizados em gavetas próximas a altura das mãos e evitar de colocar estes materiais acima do nível dos ombros.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desse estudo reforça a literatura apresentada que a AET é um fator chave na redução dos problemas futuros dos profissionais da enfermagem, pois com esta avaliação é possível implementar melhorias e ajustes antes que problemas osteomusculares se implantem nos referidos profissionais.

Foi possível concluir que este ambiente mais do que outros necessitam de adaptações e estudos preliminares antes das construções e adaptações dos veículos destinados ao serviço móvel de urgência. A ergonomia adapta as condições de trabalho as características do homem, procurando evitar problemas ou lesões devido ao trabalho. Estes riscos apontados no trabalho estão cada vez mais presentes no dia – dia dos profissionais de saúde, não só devido a estrutura dos equipamentos, que muitas vezes não são pensados na melhoria dos riscos ergonômicos, mas também pelo aumento do peso médio da população brasileira, sendo assim estes riscos seguem a atividade laboral realizada.

Os instrumentos utilizados REBA e RULA, serviram como apoio para identificar as dificuldades ergonômicas inerentes ao exercício da profissão da enfermagem no serviço móvel de urgência, identificando posturas inadequadas e que urge melhoria do procedimento de educação continuada aos profissionais para que melhorem a postura em seus postos de trabalho. O instrumento pode auxiliar as pessoas que atuam na criação de equipamentos e construção dos veículos para melhorar estes para o melhor desempenho da atividade.

Conclui-se que este tema de ergonomia, muitas vezes é negligenciado pelos profissionais de saúde, tanto é verdade que foi difícil encontrar trabalhos relacionados com este, muitas vezes estes profissionais cuidam tanto da saúde dos outros que acabam deixando de lado sua própria saúde. O cuidado com o paciente é tamanho que muitas vezes estes não se dão conta de que o cuidado com a sua saúde ocupacional também deve ser realizado e com maior frequência para evitar problemas futuros.

REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO, JÚLIA. et al. **Introdução à Ergonomia: da prática à teoria**. São Paulo: Blucher, 2009.
- ASSUNÇÃO, Ada Ávila; BELISÁRIO, Soraya Almeida. **Condições de Trabalho e Saúde dos Trabalhadores da Saúde**. Belo Horizonte: Nescon, 2007.
- ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Catálogo de Normas, NR – 17 (Ergonomia)**. Rio de Janeiro, 2007.
- CAMAROTTO, J. A.; Simonelli, A. P.; Rodrigues, D. S. (org.). **Ergonomia e Trabalho. Saúde e trabalho em debate: velhas questões, novas perspectivas**. 1 ed. Brasília: paralelo 15, 2013, v. 1, p. 33-54.
- CAVALCANTE, Ana Luisa Boavista Lustosa; FUKUMOTO, Eduardo Kenji. **Análise Ergonômica do Trabalho dos Socorristas no Interior de uma ambulância de Resgate Rodoviário**. *Projetica*, v. 4, n. 1, p. 163-178. 2013. Artigo disponível em < <http://dx.doi.org/10.5433/2236-2207.2013v4n1p163>> Acesso dia 30 de Setembro de 2018.
- DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia prática**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
- IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Proteção**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2005.
- LAMARÃO, Andressa M. et al. **Tradução, adaptação transcultural para o português do Brasil e análise de confiabilidade do instrumento *Rapid Entire Body Assessment - REBA***. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 18, n. 3, p. 211-217, 2014. Artigo disponível em < http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v18n3/pt_1413-3555-rbfis-18-03-00211.pdf> Acesso dia 10 de Outubro de 2018.

LAZAROTO, D. M. **Avaliação Ergonômica de uma Equipe de Emergência em Situações Simuladas**. 2004. 126 f. Dissertação de mestrado - Curso de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

LORENZI, R. L.; TAVARES, D. S.; WATANABE, E. M. B. Livros. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, [s.l.], v. 19, n. 54, p.665-670, set. 2015. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/1807-57622014.1218>> Acesso dia 08 de Setembro de 2018.

MOTTA, Fabrício Valentim. **Avaliação ergonômica de postos de trabalho no setor de pré-impressão de uma indústria gráfica**. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) - Universidade Federal de Juiz de Fora, 2009.

KURCGANT, P. **Gerenciamento em Enfermagem**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan., 2005.

NUNES, M. B., Mauro, M. Y., Cupello, A. J. **Estresse como um risco ocupacional em enfermagem psiquiátrica**. In: Anais do X Congresso Brasileiro de Ergonomia. A Ergonomia na Empresa: útil, prática e aplicada. ABERGO: Rio de Janeiro. 2000. Pp. 22 – 31.

OLIVEIRA, Beatriz Ferreira Monteiro; PAROLIN, Mônica Koncke Fiuza; TEIXEIRA JÚNIOR, Edison Vale. **Trauma: Atendimento Pré-Hospitalar**. São Paulo: Atheneu, 2001.

OLIVEIRA, Fabrícia Souza et al. Riscos ocupacionais a que a equipe de enfermagem do serviço de atendimento móvel de urgência está exposta durante o atendimento pré-hospitalar. **Revista Multidisciplinar: FIPMoc**, Montes Claros, v. 19, n. 12, p.72-80, maio 2014. Disponível em <<http://fip-moc.edu.br/periodicos/index.php/medrev/article/download/59/57>> Acesso em: 10 set. 2018.

SANTOS, Isabel Ivanka Kretzer. **Aspectos ergonômicos relacionados à atividade de socorro público pré-hospitalar**. 2008. 79 f. Monografia (Especialização) - Curso

de Tecnologia em Gestão em Emergência, Universidade do Vale do Itajaí, São José, 2008.

SELL, I. **Projeto do trabalho**: melhorando as condições de trabalho. Florianópolis: Ufsc, 2002. 469 p.

SOARES, Júlio César da Silva. **Situações de riscos ocupacionais percebidas pelos trabalhadores de um serviço de atendimento móvel de urgência (SAMU)**. 2006. 160 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

SZABÓ JÚNIOR, Adalberto Mohai. **Manual de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho**. 11. ed. São Paulo: Rideel, 2017.

VALENTIM, D. P. **Adaptação transcultural para o português brasileiro e teste de propriedades de medida dos métodos observacionais *rapid upper limb assessment (rula)* e *strain index (si)***. 2015. 64 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Fisioterapia, Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

VIDAL, M.C.; BONFATTI, R.J.; CARVÃO, J.M. **Ação ergonômica em sistemas complexos – proposta de um método de interação orientada em situação: a conversa-ação**, *Ação Ergonômica*, v. 1, n. 3, 2002, p. 39-64.

VIEIRA, Me. J. E. A. **Gestão Ergonômica e Gestão Ergonômica e Programas de Ergonomia Programas de Ergonomia na Empresa na Empresa**. UFPR Paraná, 2005. Disponível em <<http://www.ergonomia.ufpr.br/Ger%20Ergon%20JEV.pdf>> Acesso dia 05 de Outubro de 2018.

APÊNDICE A - CHECK LIST NR 17 - ERGONOMIA

1 - DADOS DA INSPEÇÃO	
a) Local	b) data
c) Analisador (es)	d) Acompanhantes
e) Responsável pelo local	f) Ramal
g) Referências técnicas (Além desta NR)	h) nº funcionários por turno

DESCRIÇÃO	SIM	NÃO	OBS
01) Existe análise ergonômica do trabalho?			
02) O trabalhador designado para o transporte manual regular de cargas, possui treinamento para tal tarefa?			
03) O trabalhador designado para o transporte manual regular de cargas, passou por exame para realizar tal tarefa?			
04) No transporte e descarga de materiais feitos por impulsão ou tração, o esforço físico realizado pelo trabalhador é compatível com sua capacidade de força e que não comprometa a sua saúde ou sua segurança?			
05) O trabalho que pode ser executado na posição sentado foi planejado ou adaptado para esta posição?			
06) As escrivaninhas, mesas, bancadas e os painéis proporcionam ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação?			
07) Possuem altura e características da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho e a altura do assento?			
08) Possuem boa área de trabalho de fácil alcance e visualização do trabalhador?			
09) Possuem características dimensionais que possibilitem posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporais?			
10) Para os trabalhos que necessite também da utilização dos pés, os pedais e demais comandos acionados pelos pés estão posicionados e dimensionados adequadamente?			
11) Os assentos utilizados nos postos de trabalho tem altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida?			
12) Os assentos utilizados nos postos de trabalho tem característica de pouca ou nenhuma conformação na base do assento?			
13) Os assentos utilizados nos postos de trabalho tem borda frontal e arredondada?			
14) Os assentos utilizados nos postos de trabalho tem encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar?			
15) Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados sentados, há necessidade de suporte para os pés que se adapte ao comprimento da perna do trabalhador?			

DESCRIÇÃO	SIM	NÃO	OBS
-----------	-----	-----	-----

16) Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados de pé, foram colocados assentos para descanso?			
17) Nos trabalhos de leitura para digitação, há suporte adequado para documentos que possa ser ajustado proporcionando boa postura, visualização e operação evitando movimentação freqüente do pescoço e fadiga visual?			
18) Os documentos são de fácil legibilidade?			
19) Os terminais de vídeo possuem condições de mobilidade suficientes para permitir o ajuste da tela do equipamento à iluminação do ambiente protegendo-a contra reflexos?			
20) O teclado é independente?			
21) Possui mobilidade?			
22) As distâncias olho-tela, olho-teclado e olho-documento são aproximadamente iguais?			
23) A tela, o teclado e o suporte para documentos são posicionados em superfícies de trabalho com altura ajustável?			
24) Nas salas de controle, laboratórios, escritórios, salas de desenvolvimento ou análise de projetos, os níveis de ruído estão de acordo com a NBR 10152?			
25) Estão com índice de temperatura efetiva entre 20 e 23° C?			
26) A velocidade do ar é inferior a 0,75 m/s?			
27) A umidade relativa do ar é superior a 40%?			
28) A iluminação está projetada para evitar ofuscamento, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos?			
29) Os níveis mínimos de iluminamento atendem a ABNT NBR ISSO/CIE 8995-1:2013.?			
30) A medição de iluminamento quando não puder ser definido o campo de trabalho foi realizado num plano horizontal a 0,75 m do piso?			
31) É respeitado o limite máximo de 8.000 toques por hora trabalhada?			
32) O limite máximo de 05 horas de entrada de dados é respeitado?			
33) Há pausa de 10 minutos para cada 50 minutos trabalhados?			