



**CENTRO DE INSTRUÇÃO DE ARTILHARIA DE MÍSSEIS E FOGUETES**

**3° SGT WENDELL DE OLIVEIRA SOARES**

**3° SGT ROBSON MARTINS NOGUEIRA**

**ESTUDO DE VIABILIZAR PARA PAGAMENTO DE COMPENSAÇÃO  
ORGÂNICA PARA MILITARES ENVOLVIDOS COM O SISTEMA DE MÍSSEIS  
E FOGUETES**

**FORMOSA – GO**

**2021**



**CENTRO DE INSTRUÇÃO DE ARTILHARIA DE MÍSSEIS E FOGUETES**

**3°SGT WENDELL DE OLIVEIRA SOARES**

**3°SGT ROBSON MARTINS NOGUEIRA**

**ESTUDO DE VIABILIZAR PARA PAGAMENTO DE COMPENSAÇÃO  
ORGÂNICA PARA MILITARES ENVOLVIDOS COM O SISTEMA DE MÍSSEIS  
E FOGUETES**

Trabalho acadêmico apresentado ao Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes, como requisito em Operação do Sistema de Mísseis e Foguetes.

**FORMOSA – GO**

**2021**



**MINISTÉRIO DA DEFESA  
EXÉRCITO BRASILEIRO  
COMANDO MILITAR DO PLANALTO  
CENTRO DE INSTRUÇÃO DE ARTILHARIA DE MÍSSEIS E FOGUETES**

**DIVISÃO DE DOCTRINA E PESQUISA  
FOLHA DE APROVAÇÃO**

**Título: ESTUDO DE VIABILIZAR PARA PAGAMENTO DE COMPENSAÇÃO ORGÂNICA  
PARA MILITARES ENVOLVIDOS COM O SISTEMA DE MÍSSEIS E FOGUETES**

Trabalho acadêmico apresentado ao Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes, como requisito em Operação do Sistema de Mísseis e Foguetes.

**APROVADO EM** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ **CONCEITO:**

**BANCA EXAMINADORA**

<b>Membro</b>	<b>Menção Atribuída</b>
<b>FERNANDO ROBERTO FERNANDES – MAJ  Ch Div Ens</b>	
<b>OMAR DE BARROS GREZELE – 1º TEN  ORIENTADOR</b>	

**WENDELL DE OLIVEIRA SOARES - 3º SGT  
ROBSON MARTINS NOGUEIRA – 3º SGT**

## 1 INTRODUÇÃO

Esse trabalho tem por finalidade de mostrar estudos para viabilizar pagamentos de compensação orgânica para militares envolvidos com o sistema de mísseis e foguetes. Uma vez que o manuseio das viaturas ASTROS possa vir a ocasionar graves acidentes com danos irreversíveis ou até mesmo a levar ao óbito. De acordo com a lei N° 8.237/91 e o decreto N° 4.307, de 18 de julho de 2002, que define: “adicional de compensação orgânica é a parcela remuneratória devida ao militar, mensalmente, para compensação de desgaste orgânico resultante do desempenho continuado”. Para isso, serão apresentados o sistema ASTROS, Sistema incrementado na artilharia brasileira através da empresa AVIBRAS.

O Sistema ASTROS é composto por diversas viaturas, serão destacadas as seguintes, VBLMU-MSR, VBUCF-MSR, VBRemn-MSR. Mesmo que o manuseio seja feito de forma correta, devemos contar com possíveis falhas ao manusear essas viaturas.

VBLMU-MSR (Viatura Blindada Lançadora Múltipla Media Sobre Rodas). Essa viatura é responsável por lançar os diversos tipos de foguetes e mísseis. Para fazer uso dessa viatura é preciso fazer os testes dos foguetes, onde o CP (chefe de peça), direciona-se a parte de trás da viatura e conecta os foguetes através de conectores no sistema da viatura, essa atividade pode ocasionar no acionamento dos foguetes, os quais são ativados através de uma pequena carga de energia.

VBUCF-MSR (Viatura Blindada Unidade Controladora de Fogo Media Sobre Rodas), desenvolvida para que houvesse o tranqueamento dos foguetes visando corrigi-los para que obtivessem uma melhor precisão no desencadeamento de fogos. Onde é feita através de um radar que por sua vez libera substâncias radioativas, que podem ser prejudiciais a saúde do operador ou dos demais militares.

VBRemn-MSR (Viatura Blindada Remuniadora Media Sobre Rodas), sendo utilizada para fazer o transporte de contêiner-lançadores. O contêiner é transportado através de cabos de aço para que seja feito o remuniamento. No momento dessa operação, pode acontecer de algum desses cabos arrebentarem e ir de encontro ao operador ou o contêiner sair do controle e acertar algum militar que estiver pelo local.

É importante ressaltar que o sistema ASTROS é de grande valia para o

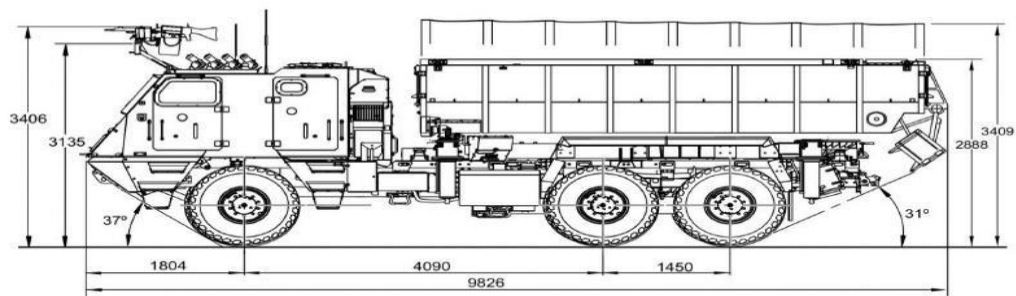
Exército Brasileiro, cada viatura ou componentes, contem grande valor para a composição no grupo de mísseis e foguetes. Por isso a importância que os operadores sejam extremamente qualificados e remunerados pela função que ira exercer dentro das atividades de manuseio do Sistema Astros.

## 2.DESENVOLVIMENTO

Serão apresentados alguns materias do sistema ASTROS juntamente com conteúdos e exemplos que servirão de análise para a proposta de compensação orgânica para militares habilitados para operar as viaturas ASTROS.

### 2.1 LANÇADORA MULTIPLA UNIVERSAL

As VBLMU-MSR são constituídas por uma VBA (Viatura Básica) 6x6 em conjunto com a PLM (Plataforma Lançadora Múltipla) onde encontramos: sistema de azimute; sistema de elevação; mecanismo Pantográfico; e compartimento de contêineres.

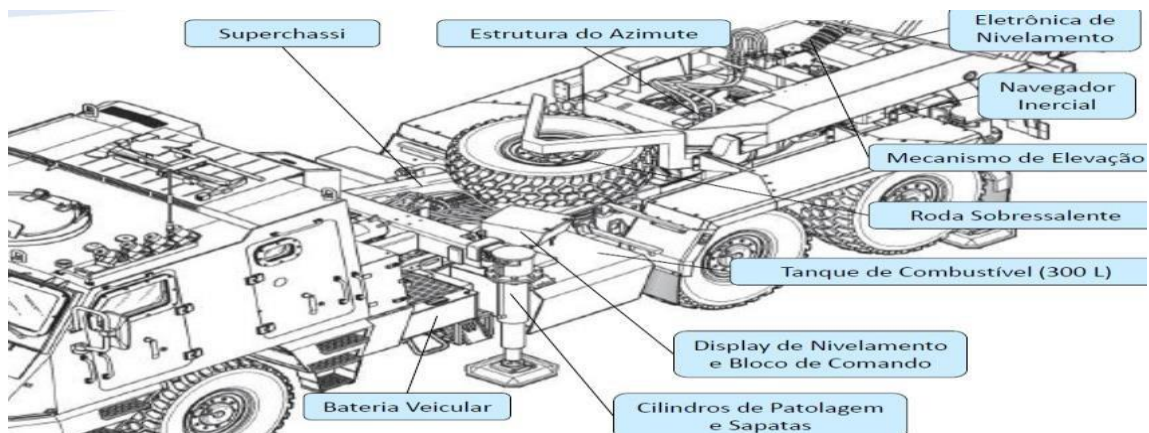


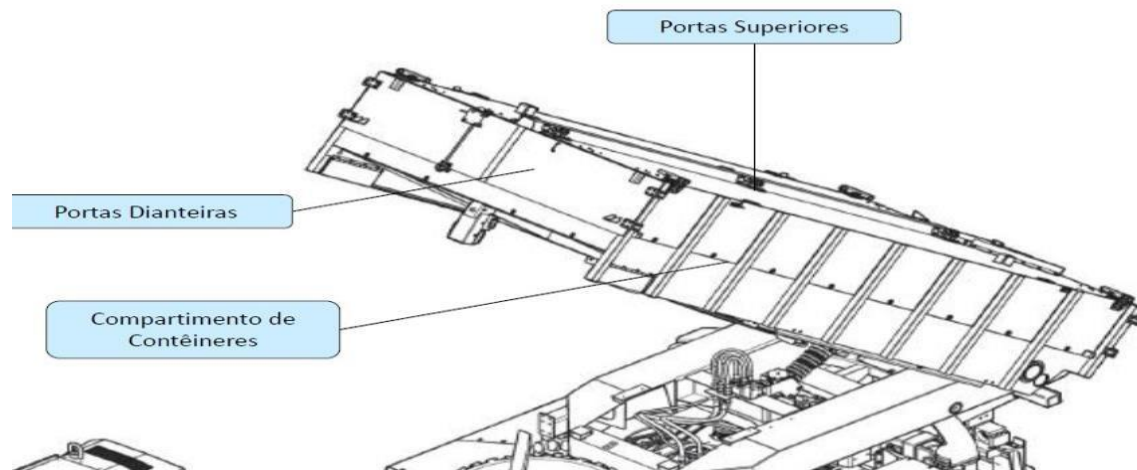
**Peso (sem carga)**

aprox. 24.000 kg

**Peso (carregada)**

aprox. 28.000 kg





Esse sistema é responsável por lançar múltiplos foguetes de calibres diferentes que causam saturação de grandes áreas podendo atingir grande distancias.

### 2.1.1 SISTEMAS DE SEGURANÇA E POSSÍVEIS ACIDENTES

Por mais que existam procedimentos de segurança definidos pela fabricante (AVIBRAS), em seus manuais de operações, e, normas e condutas de materiais explosivos e possível que ocorra falhas durantes o manuseio da viatura.

Procedimentos de segurança antes, durante e após a utilização desse material , por exemplo, não empurrar ou jogar as caixas de munição em cima de outras caixas, não fumar, não usar fontes elétricas expostas, alterar equipamentos elétricos, entre outros previstos no manual de utilização da viatura lançadora múltipla universal (AV-LMU) ASTROS MK6 publicado pela AVIBRAS. São indispensáveis para a segurança dos operadores e de terceiros que estejam ao redor em uma possível operação ou exibição do material

Segue abaixo incidentes que poderiam levar a possíveis danos ou morte aos militares que pode acontecer durante a utilização da VBLMU-MSR

- Durante o teste de reconhecimento dos foguetes feito pelo CP (Chefe de Peca) atrás da viatura, conectando o foguete ao sistema da viatura, o foguete pode ser acionado através de uma pequena carga elétrica de 0,2 v, que pode ser conduzida por telefone, relógios e outros tipos de aparelho eletrônico, segundo o manual de utilização da viatura Lançadora Múltipla Universal (AV-LMU) publicado pela Empresa AVIBRAS. Isso faz com que o foguete seja ativado ocasionando em um acidente que poderá levar a óbito os militares que estiverem na parte de trás da viatura.



- Em outra situação, ao ser disparados os foguetes que contêm submunições, pode acontecer uma falha fazendo com que as submunições sejam acionadas antes do tempo previsto e assim atingindo tropas amigas.

### **2.1.2 SISTEMA DE BLOQUEIO DE TIROS**

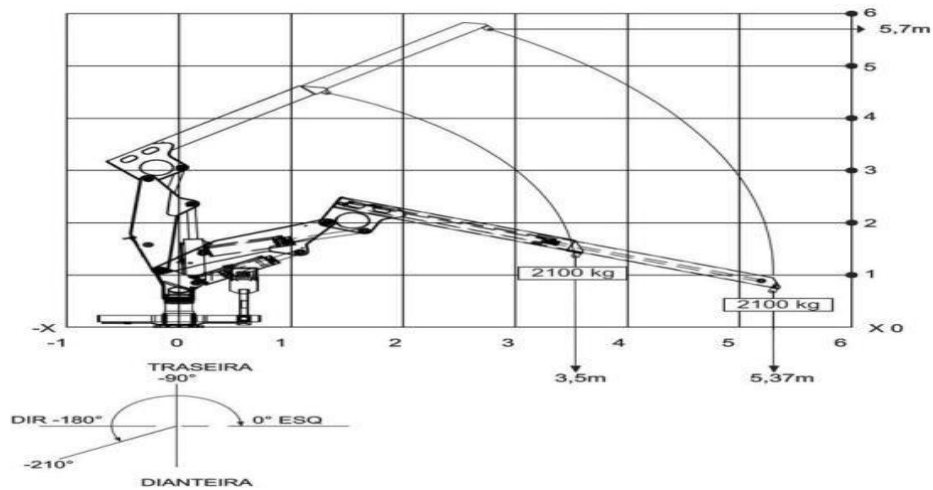
As viaturas lançadoras possuem um sistema de bloqueio de tiro que tem por finalidade bloquear o disparo dos foguetes e determinar as condições necessárias e seguras para a operação, e também monitora a posição das portas do compartimento de contêineres, tendo em vista a posição da porta do compartimento do aparelho de pontaria, as travas de azimute e de transporte, batentes de fim de curso e os ângulos de azimute e de elevação da PLM que se estiver posicionada de forma incorreta, bloqueia qualquer tipo de operação de tiro. Na PLM, encontram-se diversos sensores que têm a finalidade de detectar através da aproximação de metal o posicionamento da plataforma, o estado das portas do compartimento de contêineres dianteiras e traseiras, que da mesma maneira tem por consequência de bloquear as operações de tiro.

### **2.2 Viatura Blindada Remuniçadora Média Sobre Rodas**

Outra viatura que devemos levar com consideração possíveis acidentes é a VBR-MSR, onde é composta por um braço mecânico e juntos de cabos de aço. Essa viatura tem por finalidade colocar o contêiner na viatura lançadora.

Compreende-se em uma formação de viatura blindada sobre rodas 6x6 (VBRd6x6) e o conjunto de compartimento de carga





## 2.2.2 DESCRIÇÕES DO CONJUNTO DO COMPARTIMENTO DE CARGA (CCA)

O compartimento de carga, já mencionado anteriormente, na mesma superestrutura onde são montadas as patolas dianteiras e traseiras e o guindaste. A interconexão é feita por meio de acoplamentos do tipo

“engate-rápido”. Essa viatura é composta de: a)

Superestrutura;

b) Sistema de patolagem;

c) Guindaste;

d) Compartimento de carga;

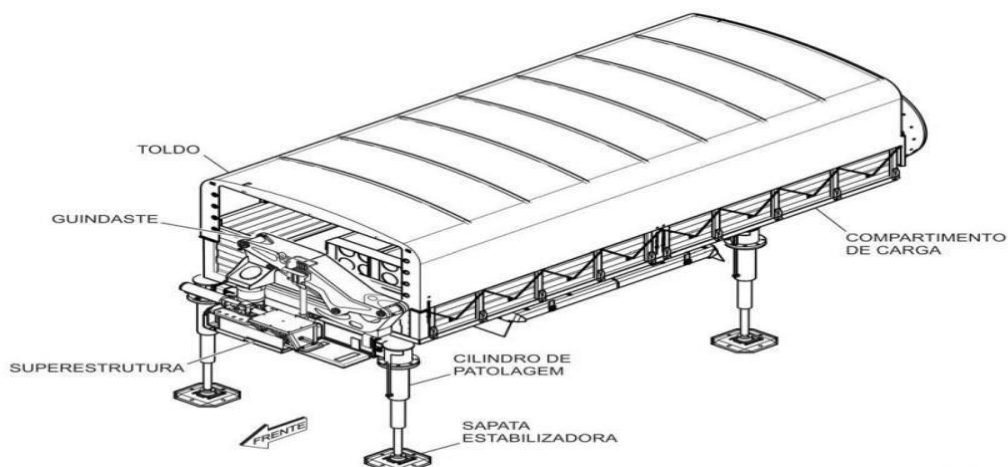
e) Suporte da roda sobressalente;

f) Substituição do gancho do guindaste;

g) Caixa de armazenagem dos acessórios;

h) Cobertura (toldo e cortinas), cajados e acessórios; e

i) Sistema hidráulico.



Mesmo que os operadores sejam qualificados para operação desses guindastes, acidentes estão propícios a acontecerem, ainda mais, em se tratando, de movimentação de material pesado, visto que na hora que o contêiner



e acoplado aos cabos e começa a operação de transporta-lo, e possível que o operador perca o controle do movimento do contêiner, oque pode ocasionar um grave acidente caso o contêiner atinja alguma pessoa ou faça a viatura tombar. Ressaltando, há diversos momentos para a movimentação dos contêinereslançadores, desde a sua retirada dos paios de armazenamento, até leva-los a lançadoras.

Outra observação que podemos fazer e sobre os cabos de aço, que por mais que aguente o peso do contêiner, pode acontecer de um dos cabos arrebentar, fazendo com que o mesmo atinja o operador ou qualquer outro miliar.

Segue abaixo dados removido do manual EB70-MT-11.000 dessa viatura, que em seu capítulo sobre normas de acidente diz:

- “Os procedimentos de segurança auxiliam na prevenção de acidentes e/ou danos que podem ocorrer durante a operação ou manutenção da viatura, como também no manuseio de foguetes ASTROS e de seus contêineres-lançadores”.
- “As normas de segurança a seguir não limitam o assunto acerca dos procedimentos para se evitar acidentes e/ou danos que podem ocorrer durante a operação ou manutenção da viatura”.

### **2.3 UNIDADE DE CONTROLE DE FOGOS/ RADAR FIELD GUARD 3**

O tema a ser abordado neste momento, será uma breve explanação dos perigos que os operadores da viatura VBUFC-MSR estão expostos enquanto estiverem operando a viatura, principalmente no momento o qual o radar Field Guard encontrava-se em funcionamento, pois tem a por finalidade de fazer o chamado “traqueamento” dos foguetes, através da emissão de feixes de secções de áreas de uma esperas ao passo que o mesmo é refletido por uma peça instalados nos foguetes chamado “Radome”. Este processo, é onde temos a possibilidades de saber a localização do foguete no possível alvo que esta a grande distancias, onde são inviáveis observação humana devido também a grandes distancias que os foguetes podem atingir e pela saturação de grandes áreas através dispersões das submunições.

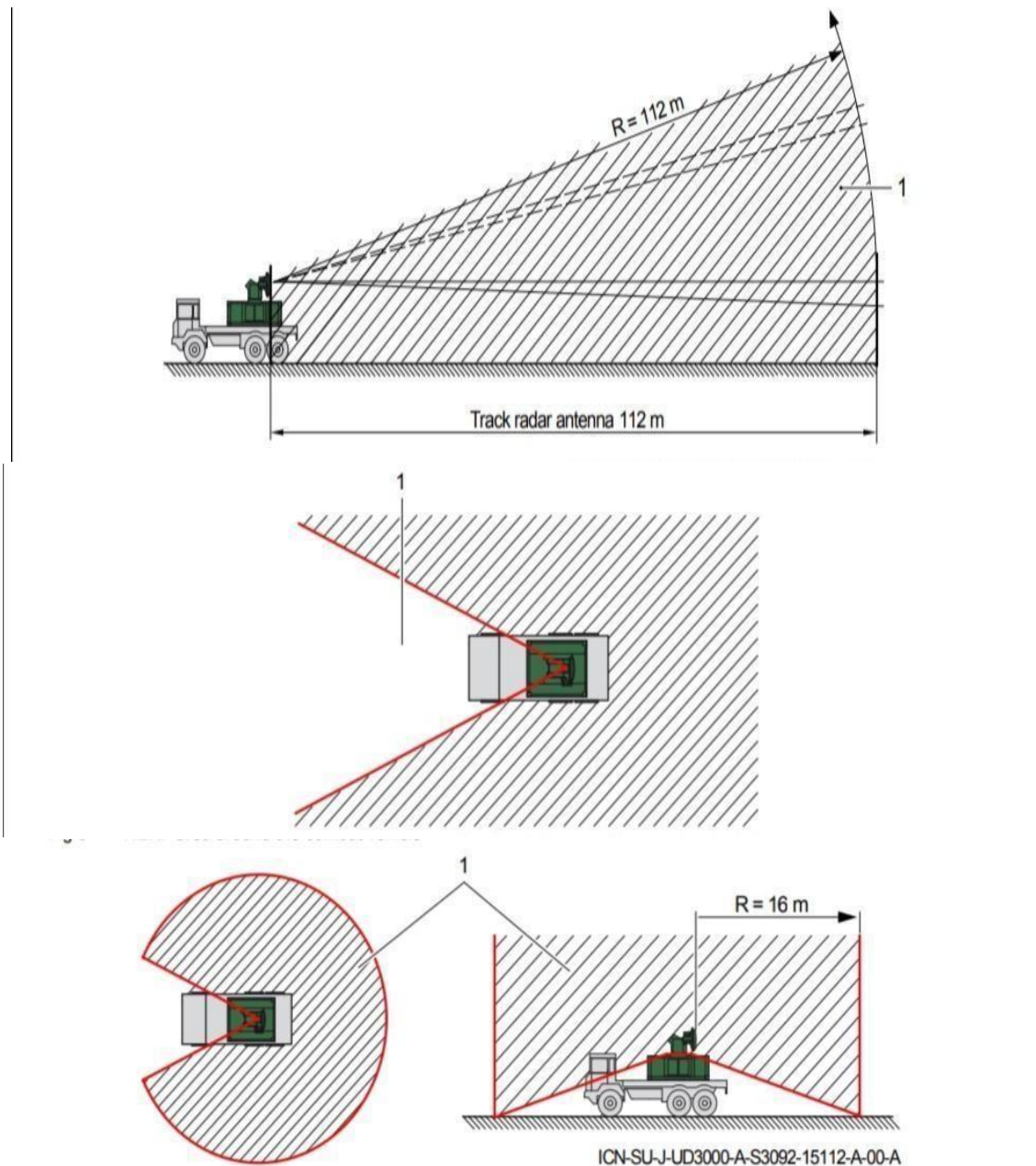
O trabalhador/operador que lidar exposição crônica à radiação não ionizante de baixa frequência e fontes de campos eletromagnéticos de frequência extremamente baixa, apesar de não ser tão prejudicial quanto as radiações ionizantes que de pendendo do nível pode causar danos letais em pequenos espeço de tempo, pode aumentar ou desenvolver diversos tipos câncer (principalmente das áreas superficiais do corpo humano, sendo eles o mais comum o câncer de pele), danos à retina; Vermelhidão, Inchaço e hemorragias oculares; Danos ao sistema nervoso central.

#### **2.3.1 ÁREA DE AÇÃO DAS ONDAS ELETROMAGNÉTICAS EMITIDAS**

### PELO RADAR FIELD GUARD 3

Neste modulo será abordado as áreas de atuação do radar e por sua vez algumas medidas de segurança a fim de amenizar exposição humana a altas porções da radiação durante o funcionamento do mesmo.

Áreas de segurança do radar para pessoal ocupacional (operadores e responsáveis pela manutenção) deve observar as seguintes áreas de segurança do radar quando usando o radar de trilha



As áreas de segurança do radar estão de acordo com as Diretrizes da ICNIRP (Comissão Internacional de Proteção Contra Radiação Não Ionizante), para limitar a exposição a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos com variação de tempo até 300 GHz, disposições legais nacionais adicionais

válidas no local de trabalho devem ser consideradas para ambos, pessoal ocupacional e público em geral, no entanto não nenhuma especificações sobre o tempo de exposições durante

Outra questão sobre a radiação eletromagnética para combustível, onde os perigos da radiação eletromagnética para o combustível (HERF) existe dentro de uma área definida, devido à transmissão do radar (na missão de quantidades de calor). Nesta área, pode haver uma reação em cadeia explosiva de combustível. A geometria da área HERF é definida através da elevação mínima da antena do radar, onde que deve ser levado em consideração do desdobramento de uma operação sobre as distâncias de segurança entre as próprias viaturas envolvidas na mesma, e/ou em sessões de instruções ou demonstrações.

Segue abaixo uma lista de que não devemos fazer durante a utilização dos deste dispositivos, evitando maior complicações a saúde do pessoal:

- Não operar o radar em locais fechados.
- Não irradie energia do radar quando qualquer pessoa não estiver dentro da área de segurança.
- Não opere o SU fora do abrigo do veículo de combate enquanto estiver em modo de combate e em procedimentos específicos.
- Aproxime-se apenas do veículo de combate e na direção de direção do veículo de combate, que está sempre livre de qualquer radiação.
- Certifique-se de que as áreas não protegidas por um perfil de segurança de radiação sejam mantidas longe pessoal por meios processuais.
- Certifique-se de que o radar de pista está desligado enquanto lida com munições ou combustível ao redor o veículo de combate e o SU.
- Não coloque o interruptor de segurança na posição ON ou entre no modo combate, se pessoas estão perto do SU.
- Não coloque o interruptor de segurança na posição ON ou entre no modo COMBAT, se existem recipientes de combustível expostos para monitorar a emissão de radar dentro do alcance de 16m o SU.
- Não entre no modo combate no SU quando a Verificação de Alinhamento foi não completo.

**CUIDADO:** Danos no equipamento

- Não opere duas SUs a uma distância inferior a 20 m uma da outra.
- Não direcione o rastreador para outros sistemas de radar.
- Não mude a chave seletora de modo diretamente para STAND-BY ou OPERAÇÃO se o equipamento estiver frio devido a temperaturas abaixo de 10°C. Pré-aqueça por 20 min.

- Não guarde artigos no teto da SU.
- Não limpe SU com equipamento de limpeza de alta pressão.

Além dos perigos que envolve o radar, há também, a possibilidades de acidentes em menor escala durante a preparação da viatura para operações. Onde a mesma é constituídas por diversas placas de aço que desdobram-se para formar uma estrutura de proteção para o funcionamento do radar, onde podemos encontrar algumas proteção má ajustada, onde muitas das vezes pequenos incidentes ocorrem principalmente na região das mãos dos operadores, o que pode acarretar da perda de um dos dedos dos mesmo.

## **2 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com base nos argumentos mencionados a cima, é preciso ser feito um análise sobre a inclusão da compensação orgânica para militares habilitados em operar o sistema ASTROS, decorrente dos perigos e riscos que os militares estão expostos.

Cabendo assim, a análise detalhada partindo dos Grupos de Mísseis e Foguetes em conjunto com o Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes, formarem uma comissão para que este assunto seja debatido, desenvolvido.

## **3 BIBLIOGRAFIA**

MINISTÉRIO DA DEFESA. EXÉRCITO BRASILEIRO COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES (ed.). CAPÍTULO II – PLATAFORMA LANÇADORA MÚLTIPLA (PLM) E CAPÍTULO IV – SISTEMA DE BLOQUEIO DE TIRO /MOVIMENTO DA PLATAFORMA: Sensores. *In*: MANUAL TÉCNICO OPERAÇÃO DA VIATURA BLINDADA LANÇADORA MÚLTIPLA UNIVERSAL MÉDIA SOBRE RODAS: CAPÍTULO I – CARACTERÍSTICAS GERAIS. Ilustração: MINISTÉRIO DA DEFESA. EXÉRCITO BRASILEIRO COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES.

[S. l.: s. n.], 2020. cap. 2 E 4.

MINISTÉRIO DA DEFESA. EXÉRCITO BRASILEIRO COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES (ed.). CAPÍTULO II - CONJUNTO DO COMPARTIMENTO DE CARGA, CAPÍTULO III - SISTEMA HIDRÁULICO: GUINDASTE, COMPARTIMENTO DE CARGA E CARACTERÍSTICAS GERAIS. *In*: CAPÍTULO I - CARACTERÍSTICAS GERAIS: GENERALIDADES. Ilustração: MINISTÉRIO DA DEFESA. EXÉRCITO BRASILEIRO COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES. [S. l.: s. n.], 2020. cap. 2 E 3.

AVIBRAS INDÚSTRIA AEROESPACIAL S.A. (RODOVIA DOS TAMOIOS, KM 14 - ESTRADA VARADOURO, 1200 CX. POSTAL 278 - CEP 12315-020 - JACAREÍ - SP - BRASIL) (ed.). Electromagnetic radiation to fuel: 3.4. *In*: EQUIPMENT DESCRIPTION FIELDGUARD 3 SENSOR UNIT. [S. l.: s. n.], 2017. cap. 3, p. 8-18.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA CASA CIVIL SUBCHEFIA PARA ASSUNTOS JURÍDICOS. **DECRETO Nº 4.307, DE 18 DE JULHO DE 2002 nº DECRETO Nº 4.307, DE 18 DE JULHO DE 2002, de 18 de julho de 2002.** 2.215-10, de 31 de agosto de 2001. [S. l.], 18 jul. 2002.

LOUZA, Léo. Radiação não ionizante: entenda tudo sobre este agente de risco: Tipos de radiação não ionizante. *In*: **Radiação não ionizante: entenda tudo sobre este agente de risco.** [S. l.], 19 nov. 2019. Disponível em: <http://www.sstonline.com.br/radiacao-nao-ionizante-entenda-tudo-sobre/>. Acesso em: 08 maio 2021.

RADIAÇÕES não ionizantes. Ilustração: SAÚDE. INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. [S. l.], 6 jun. 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/exposicao-no-trabalho-e-no-ambiente/radiacoes/radiacoes-nao-ionizantes#main-content>. Acesso em: 8 maio 2021.