



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

**1º TEN DOUGLAS VINICIUS ANJOS DA SILVA**

**ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A CONTRATAÇÃO DE SERVIDORES CIVIS  
ESPECIALIZADOS NA MANUTENÇÃO DO SISTEMA ASTROS PARA O C LOG MSL FGT**

**Formosa – GO  
2023**



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

**1º TEN DOUGLAS VINICIUS ANJOS DA SILVA**

**ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A CONTRATAÇÃO DE SERVIDORES CIVIS  
ESPECIALIZADOS NA MANUTENÇÃO DO SISTEMA ASTROS PARA O C LOG MSL FGT**

Trabalho acadêmico apresentado ao Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes, como requisito para a especialização em Gerente Logístico Sistema de Mísseis e Foguetes.

**Formosa – GO  
2023**



**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**

**Autor: 1º TEN DOUGLAS VINICIUS ANJOS DA SILVA**

**TÍTULO: ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A CONTRATAÇÃO DE SERVIDORES CIVIS  
ESPECIALIZADOS NA MANUTENÇÃO DO SISTEMA ASTROS PARA O C LOG MSL FGT**

Trabalho acadêmico apresentado ao Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes, como requisito para a especialização em Gerente Logístico do Sistema de Mísseis e Foguetes.

APROVADO EM \_\_\_\_/\_\_\_\_/2023

CONCEITO: \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

<b>Membro</b>	<b>Menção Atribuída</b>

**DOUGLAS VINICIUS ANJOS DA SILVA – 1º Ten  
Aluno**

# ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A CONTRATAÇÃO DE SERVIDORES CIVIS ESPECIALIZADOS NA MANUTENÇÃO DO SISTEMA ASTROS PARA O C LOG MSL FGT

Douglas Vinicius Anjos da Silva

## RESUMO

O presente estudo tem por finalidade verificar a viabilidade para a contratação de servidores civis especializados na manutenção do Sistema ASTROS, tanto na parte eletrônica quanto na parte mecânica, analisando as principais dificuldades enfrentadas, hoje, pelo Centro Logístico de Mísseis e Foguetes (responsáveis pela manutenção de 2º e 3º escalão) e avaliar a vantajosidade para a Força Terrestre em investir neste tipo de contratação. Buscou-se embasamento em entrevistas realizadas com os responsáveis pela manutenção do C Log Mnt Msl Fgt, e realizando uma pesquisa bibliográfica nas legislações vigentes, manuais e outros trabalhos científicos.

**Palavras-chave:** Manutenção. ASTROS. Mísseis e Foguetes. Contratação. Servidor Civil. Legislação.

## RESUMEN

El presente estudio tiene como finalidad verificar la viabilidad de la contratación de funcionarios especializados en el mantenimiento del Sistema ASTROS, tanto en la parte electrónica como en la parte mecánica, analizando las principales dificultades que enfrenta en la actualidad por el Centro Logístico de Misiles y Cohetes (responsable del mantenimiento 2º y 3º escalón) y evaluar la ventaja para la Fuerza Terrestre de invertir en este tipo de contratación. Buscando una base en entrevistas con los responsables del mantenimiento del C Log Mnt Msl Fgt, y realizando una búsqueda bibliográfica sobre la legislación vigente, manuales y otros trabajos científicos.

**Palabras clave:** Mantenimiento. ASTROS. Misiles y Cohetes. Contratación. Funcionarios. Legislación.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Viaturas em manutenção no C Log Msl Fgt .....	12
Figura 2 – Diagonal de manutenção do C Log Msl Fgt .....	15

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Rotinas de Manutenção ASTROS.....	14
Quadro 2 - Custos da reposição em função da rotatividade .....	16
Quadro 3 - Movimentação de mecânicos do C Log Msl Fgt 2022/2023 .....	17

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	7
1.1 PROBLEMA .....	8
1.2 OBJETIVO .....	8
1.3 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES .....	9
<b>2 METODOLOGIA</b> .....	10
2.1 REVISÃO DA LITERATURA .....	10
2.2 COLETA DE DADOS .....	10
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	12
3.1 MANUTENÇÃO DO SISTEMA ASTROS .....	12
3.1.1 Manutenção elétrica e eletrônica do Sistema ASTROS .....	12
3.1.2 Manutenção mecânica do Sistema ASTROS .....	13
3.2. O QUE SIGNIFICA O TERMO “TURNOVER” NA GESTÃO ORGANIZACIONAL .....	15
3.2.1 Impactos gerados pelo turnover .....	16
3.2.2 Como o “Turnover” impacta na sistemática de manutenção do Sistema ASTROS no Centro de Logística de Mísseis e Foguetes.....	16
3.3. CONTRATAÇÃO DE SERVIDORES CIVIS.....	20
3.3.1 Pontos fortes .....	20
3.3.2 Pontos fracos .....	21
3.3.3 Métodos para a contratação .....	21
3.3.3.1 Processo Seletivo .....	22
3.3.3.2 Licitação .....	23
3.3.3.3 Inexigibilidade.....	24
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	26

## 1 INTRODUÇÃO

Com o aumento da relevância do Brasil nos diversos espectros do âmbito mundial, e por possuir um território de dimensões continentais, é de suma importância que as Forças Armadas brasileiras possuam tecnologia e poder dissuasório capaz de atuar nos mais diversos pontos do seu território à longas distâncias e com precisão.

Sendo assim, de forma a atender a todos esses requisitos, foi desenvolvido o Programa ASTROS, que garantiria um alto poder de fogo à longas distâncias e com elevada precisão. Segundo o Escritório de Projetos do Exército (EPEX), o Programa ASTROS pode ser definido da seguinte forma:

O Comandante do Exército determinou a elaboração do Programa Estratégico ASTROS, a fim de dotar a F Ter de meios capazes de prestar um apoio de fogo de longo alcance, com elevada precisão e letalidade.

Com início no ano de 2012 e previsão de término em 2031, o programa ASTROS contempla, em seu escopo, projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), de aquisição e de modernização de viaturas do Sistema ASTROS e de construções de instalação de organizações militares (EPEX, 2020)

Paralelo à implementação desse Programa Estratégico para a Força Terrestre, surge a necessidade de manutenção das viaturas, dos sistemas e dos componentes do Sistema Astros, para que a prontidão operativa seja mantida. A manutenção na Força Terrestre pode ser entendida como:

A manutenção assegura às forças apoiadas a disponibilidade dos equipamentos, por meio da reparação; da gestão, estocagem e distribuição de peças de reparação; da evacuação de artigos avariados ou inservíveis dos elementos apoiados (material salvado) ou do inimigo (material capturado) para recuperação ou descarte; e das aquisições de itens e/ou serviços destinados às tarefas de manutenção (BRASIL, 2017, p.3).

Trazendo esse conceito para a realidade do Sistema ASTROS, o Centro Logístico de Mísseis e Foguetes (C Log Msl Fgt) é a Organização Militar responsável por gerenciar todo o processo de manutenção mecânica e eletrônica das viaturas ASTROS. O C Log Msl Fgt faz parte do Comando de Artilharia do Exército e presta apoio ao 6º Grupo de Mísseis e Foguetes e o 16º Grupo de Mísseis e Foguetes.

Um Grupo de Artilharia de Mísseis e Foguetes, doutrinariamente, possui em sua estrutura ao menos 60 (sessenta) viaturas ASTROS e possui capacidade de efetuar a manutenção em até 2º escalão das mesmas, já no C Log Msl Fgt, é realizada a manutenção em 2º e 3º escalão.

Dessa forma, a necessidade de pessoal especializado é fundamental para que a logística de manutenção flua de maneira adequada. No entanto, é possível observar, também, que o efetivo que integra o Pelotão de Manutenção Blindado do C Log Msl Fgt é diminuto se comparado às demandas que dois Grupos possam gerar, além de sofrer com transferência de militares e baixa de cabos e soldados.

## 1.1 PROBLEMA

A estrutura da Função Logística Manutenção do C Log Msl Fgt, conforme apresentado anteriormente, define as necessidades e a importância da atividade para a prontidão operativa dos Grupos de Mísseis e Foguetes.

Tendo em vista a especificidade dos materiais do Sistema ASTROS, é indispensável a presença de pessoal capacitado/especializado para a realização da atividade de manutenção. Para isso, o Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes capacita, anualmente, militares para exercerem a manutenção mecânica/eletrônica nas viaturas ASTROS.

No entanto, uma das peculiaridades da carreira militar que é valorizada pela Força, é a vivência nacional, fazendo com que o pessoal capacitado anteriormente siga para os diversos rincões do território nacional após o prazo de aplicação do conhecimento adquirido. Nesse ciclo, se perde experiência e memória, gerando um “GAP” de conhecimento, até que a próxima turma seja capacitada e/ou adquira conhecimento, na prática, da atividade.

Dessa maneira, dentro do escopo deste trabalho, a pesquisa pretende apresentar soluções ao seguinte problema:

**É viável e vantajoso para a Força Terrestre o investimento na contratação de servidores civis especializados na manutenção do Sistema ASTROS para o C Log Msl Fgt?**

## 1.2 OBJETIVO

O propósito deste estudo é estabelecer uma análise detalhada visando à viabilidade da contratação de servidores civis especializados para a manutenção do sistema ASTROS. Os objetivos incluem avaliar o impacto potencial da especialização técnica desses profissionais na eficácia e na eficiência da manutenção do sistema.

Além disso, busca-se investigar como a contratação de servidores civis especializados pode contribuir para a otimização dos recursos humanos, a continuidade operacional e a atualização tecnológica do sistema ASTROS, a fim de embasar decisões estratégicas sobre a implementação dessa alternativa de gestão.

### 1.3 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

Este trabalho tem por finalidade avaliar a viabilidade e vantajosidade para a contratação de servidores civis especializados na manutenção do Sistema ASTROS para o C Log Msl Fgt de forma que a missão institucional daquela Organização Militar seja cumprida com excelência.

Há de se considerar que a contratação de servidores civis especializados trará um maior índice de produtividade e confiabilidade na manutenção das viaturas ASTROS, uma vez que esse pessoal trabalhará única e exclusivamente na atividade fim, garantirá uma memória de manutenção maior, e será um vetor para transmissão de conhecimento para os militares recém capacitados pelo C I Art Msl Fgt.

Desta forma, o objetivo deste trabalho também se mostra de interesse do Exército Brasileiro como um todo, já que com o C Log Msl Fgt bem estruturado na função logística manutenção em tempos de paz, é possível que a doutrina em operações seja aperfeiçoada, no que diz respeito ao emprego da Artilharia de Mísseis e Foguetes.

A elaboração de um estudo de viabilidade, amparado nas legislações atuais e com a apresentação de dados que possam expor fundamentos que baseiem a contratação de servidores civis especializados na manutenção do Sistema de Mísseis e Foguetes, mostra-se como principal objetivo deste trabalho.

## 2 METODOLOGIA

Será adotada uma abordagem metodológica que combina o uso de entrevistas e pesquisa bibliográfica, visando a obtenção de pressupostos sólidos que fundamentem a formulação de soluções potenciais para o problema previamente delimitado. Através da realização de entrevistas com profissionais experientes no âmbito do Exército Brasileiro, busca-se compreender em profundidade as nuances e desafios relacionados à alta rotatividade de militares e seus efeitos nos processos de manutenção de viaturas. Além disso, a pesquisa bibliográfica será conduzida para explorar estudos, relatórios e publicações acadêmicas pertinentes que abordem questões similares em contextos militares e organizacionais. A integração desses métodos permitirá um embasamento abrangente, contribuindo para a identificação de perspectivas e propostas consistentes de solução para a problemática em questão.

### 2.1 REVISÃO DA LITERATURA

A pesquisa bibliográfica desempenha um papel de extrema importância na construção deste trabalho científico. Ao examinar uma variedade de fontes, incluindo legislações, artigos acadêmicos e outros trabalhos, a pesquisa bibliográfica permite que o autor se familiarize com as principais teorias, descobertas e debates relacionados ao tema em análise. Isso não apenas estabelece uma base de conhecimento robusta, mas também auxilia na identificação de lacunas na literatura existente, abrindo espaço para a introdução de novos insights e perspectivas.

A revisão de literatura tem vários objetivos, entre os quais citamos: a) proporcionar um aprendizado sobre uma determinada área do conhecimento; b) facilitar a identificação e seleção dos métodos e técnicas a serem utilizados pelo pesquisador; c) oferecer subsídios para a redação da introdução e revisão da literatura e redação da discussão do trabalho científico. (PIZZANI et al, 2012, p.2)

Este estudo aborda temas de gestão de recursos humanos, sendo utilizado autores renomados sobre o assunto, como Idalberto Chiavenato, para elucidar conceitos da área de gestão que podem ser contextualizados com a necessidade da Força Terrestre. Além desses conceitos, é imprescindível o entendimento de legislações como a Lei nº 14.133 que trata sobre Licitações e Contratos para buscarmos a viabilidade da solução do problema em questão.

### 2.2 COLETA DE DADOS

A etapa de coleta de dados desempenha um papel central no método científico, uma vez que estabelece o alicerce necessário para análises, interpretações e conclusões. A escolha do tipo de abordagem para coleta de dados, assegura a validade e confiabilidade dos dados, garantindo a integridade e a excelência dos resultados adquiridos, assim contribuindo amplamente para a consistência e a credibilidade do trabalho científico.

Portanto foi realizada uma entrevista informal com os chefes de manutenção eletrônica e mecânica do Pelotão de Manutenção Blindado do C Log Msl Fgt, a fim de entender a situação atual das seções. Entende-se como entrevista informal o seguinte:

O tipo de entrevista informal é o menos estruturado possível e só se distingue da simples conversação porque tem como objetivo básico a coleta de dados. É recomendado nos estudos exploratórios, que visam a abordar realidades pouco conhecidas pelo pesquisador, ou então oferecer visão aproximativa do problema pesquisado. (JÚNIOR e JÚNIOR, 2011, p.4)

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 MANUTENÇÃO DO SISTEMA ASTROS

A manutenção do sistema ASTROS é fator crítico para garantir a eficiência operacional e disponibilidade desse meio nobre da Força Terrestre. A manutenção do sistema ASTROS pode ser entendida da seguinte forma:

No 6º GMF e 16º GMF a Função Logística Manutenção é realizada pela Seção de Manutenção do GMF. Essas Seções são compostas, geralmente, por 10 (dez) militares, sendo 2 (dois) sargentos mecânicos auto, 2 (dois) sargentos mecânicos de eletrônica, 4 (quatro) cabos e 2 (dois) soldados do efetivo profissional. Cada Bia MF possui ainda, uma Viatura Oficina Veicular e Eletrônica que oferece capacidade de realizar manutenções de até 2º Escalão. Com isso, os GMF realizam as manutenções preventivas, abrangendo as rotinas de manutenção A/B/C/D e manutenções corretivas de baixa complexidade.

Já no C Log Msl Fgt, a Função Logística Manutenção é realizada pelo Pelotão de Manutenção Blindado, o qual é composto por quatro equipes de manutenção mecânica e duas de manutenção eletrônica. Cada equipe é composta por três militares, sendo um sargento, um cabo ou soldado do efetivo profissional e um soldado do efetivo variável. O C Log Msl Fgt não realiza apoio direto indo às instalações dos GMF. As viaturas do sistema ASTROS vão até o C Log Msl Fgt para realização das manutenções preventivas ou corretivas conforme diagonal de manutenção estabelecida, abrangendo 1º, 2º e 3º Escalões. (GARCIA, 2022, p.4)

Figura 1 - Viaturas em manutenção no C Log Msl Fgt



(Fonte: Próprio autor)

### 3.1.1 Manutenção elétrica e eletrônica do sistema ASTROS

A dinâmica da seção responsável pela manutenção elétrica e eletrônica dos componentes presentes nas viaturas ASTROS, foi realizada uma entrevista informal com o chefe da seção, 1º Tenente Vitor Ébias, do Centro de Logística de Mísseis e Foguetes.

Foi questionado como era estruturado o processo de manutenção eletroeletrônica das viaturas ASTROS, quais são as etapas principais envolvidas desde a identificação de um problema até a resolução, o qual respondeu que: primeiramente é realizada uma inspeção na viatura com o objetivo de identificar possíveis faltas de peças ou danos, logo após são realizados os testes eletroeletrônicos, no sistema computacional e no rádio da viatura, com isso, identificando o problema, a manutenção será realizada conforme calendário, podem ser preventiva ou corretiva.

Ao ser indagado sobre os principais desafios enfrentados pela equipe, respondeu que a falta de suprimento e a execução inadequada da manutenção de 1º escalão das baterias dos Grupos de Mísseis e Foguetes são os principais objetos de oportunidade de melhoria.

Tratando-se da disponibilidade operacional das viaturas ASTROS, elucidou que: a manutenção é planejada utilizando a Diagonal de Manutenção, que é dividida por baterias, na qual cada bateria passa aproximadamente seis semanas no Centro Logístico de Mísseis e Foguetes. Enquanto uma bateria estiver realizando as manutenções preventivas previstas (ASTROS 2, 3 ou 4), outra estará a disposição do Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes para fins de instrução e outras quatro baterias estarão disponíveis para operações. Esta divisão foi feita para que cada viatura seja inspecionada pelo menos uma vez por ano, tendo o controle de qual manutenção está sendo realizada.

### 3.1.2 Manutenção mecânica do sistema ASTROS

Para elucidar a sistemática de manutenção mecânica das viaturas ASTROS é preciso compreender que, hoje, os Grupos de Mísseis e Foguetes são dotados com dois chassis de viatura, as viaturas MK3 com chassi Mercedes-Benz (alemã) e as MK6 com chassi TATRA (tcheca), fato que se explica conforme:

Em 2009 o governo alemão vetou a venda do chassi Mercedes-Benz para a Avibrás por entender que seu uso era tático (combate) e não logístico (transporte), o que obrigou a empresa a buscar um novo chassi.

O fabricante checo Tatra foi o escolhido, e o novo chassi na versão T-815-7-6x6 entregou um melhor desempenho em terrenos acidentados, surgindo assim a versão MK-5 e posteriormente a versão MK-6. (INFODEFENSA, 2022)

Sobre a manutenção mecânica das viaturas ASTROS, os dados coletados foram obtidos através de uma entrevista informal com o chefe de manutenção mecânica, 1º Tenente Kanekava, o qual relatou que, assim como na manutenção elétrica-eletrônica, é obedecida uma diagonal de manutenção, que prevê quais viaturas estarão em manutenção, quais os tipos de manutenção a serem realizadas e o período no qual estarão disponíveis no Centro de Logística de Mísseis e Foguetes.

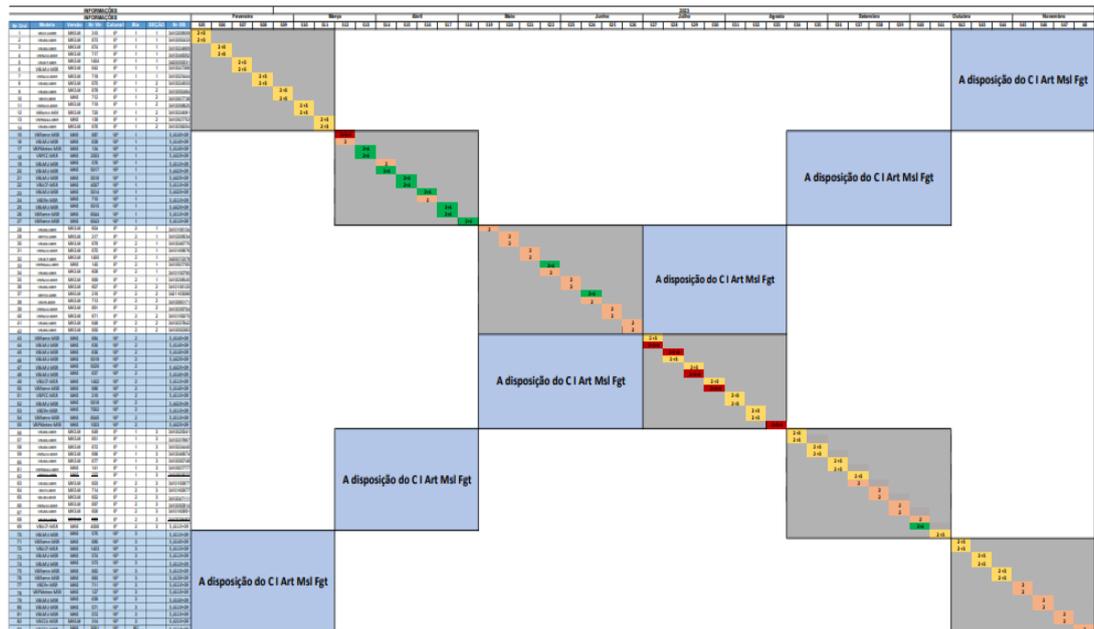
O chefe de manutenção relata, ainda, que as viaturas permanecem nos Grupos de Mísseis e Foguetes durante todo o ano, e só são inspecionadas pelo C Log Msl Fgt no período previsto na diagonal de manutenção, permanecendo de seis a oito semanas. As manutenções preventivas são organizadas em rotinas 1,2,3 e 4, das quais a rotina 1 é a mais simples, sendo realizada a cada seis meses, a rotina 2 é realizada anualmente, a rotina 3 tem a frequência de dois anos e a rotina 4 a cada três anos.

Quadro 1 - Rotinas de Manutenção ASTROS

ROTINA AVIBRAS	ESCALÃO	ROTINA MILITAR	ESCALÃO	PERIODICIDADE
A	1º	ASTROS 1	1º	Semestral
B	1º	ASTROS 2	2º	Anual
C	1º	ASTROS 3	2º	Bianual
D	1º	ASTROS 4	2º	Triannual

(Fonte: Ordem de Serviço nº 03/2022 – Cmdo Art Ex)

FIGURA 2 - DIAGONAL DE MANUTENÇÃO DO C LOG MSL FGT



(Fonte: próprio autor)

Os principais desafios enfrentados pela seção de manutenção mecânica, conforme o 1º Tenente Kanekava são a falta de disponibilidade de peças e dificuldade para aquisição das mesmas, uma vez que a Avibras, empresa fabricante das viaturas ASTROS, encontra-se em processo de recuperação judicial, o que acarreta no atraso na entrega de peças e na indisponibilidade para prestação de serviços especializados.

### 3.2. O QUE SIGNIFICA O TERMO “TURNOVER” NA GESTÃO ORGANIZACIONAL

O turnover nada mais é do que a taxa de rotatividade de funcionários de uma empresa, ou seja, a frequência com que os colaboradores deixam seus cargos e são substituídos por novos colaboradores, podendo ser entendido tecnicamente conforme CHIAVENATO:

A rotatividade de pessoal (*turnover*) é o resultado da saída de alguns colaboradores e a entrada de outros para substituí-los no trabalho. Para compensar as saídas, as organizações passam por um processo contínuo e dinâmico de negentropia (ou entropia negativa, para manter a integridade e sobreviver). Como estão sempre perdendo energia e recursos, precisam se alimentar de mais energia e recursos para garantir o equilíbrio. (CHIAVENATO, 2014, p.82)

Diversos fatores contribuem para a taxa de turnover em uma organização, como por exemplo: fatores pessoais, organizacionais, liderança e gestão,

compensação e benefícios, desenvolvimento profissional e satisfação geral no trabalho.

### 3.2.1 Impactos gerados pelo “turnover”

Uma organização que possui uma alta taxa de turnover, ou seja, uma constante entrada e saída de funcionários, enfrenta uma série de impactos adversos que afetam a produtividade da mesma, uma vez que o fluxo de trabalho interrompido não será reestabelecido de forma imediata na mesma qualidade, tendo em vista a necessidade de integração e treinamento de novos funcionários. Além disso, existe o custo financeiro que essa rotatividade exige, CHIAVENATO (2010) exemplifica esses custos conforme a tabela abaixo:

Quadro 2 - Custos da reposição em função da rotatividade

<b>Custos de recrutamento</b>	<b>Custos de seleção</b>	<b>Custos de treinamento</b>	<b>Custos de desligamento</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processamento da requisição de empregado</li> <li>• Propaganda</li> <li>• Visitas a escolas</li> <li>• Atendimento aos candidatos</li> <li>• Tempo dos recrutadores</li> <li>• Pesquisas de mercado</li> <li>• Formulários e custos do processamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas de seleção</li> <li>• Aplicação e aferição de provas de conhecimento</li> <li>• Aplicação e aferição de testes</li> <li>• Tempo dos selecionadores</li> <li>• Checagem de referências</li> <li>• Exames médicos e laboratoriais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas de integração</li> <li>• Orientação</li> <li>• Custos diretos de treinamento</li> <li>• Tempo dos instrutores</li> <li>• Baixa produtividade durante o treinamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pagamento de salários e quitação de direitos trabalhistas (férias proporcionais, 13º salário, FGTS, etc)</li> <li>• Pagamento de benefícios</li> <li>• Entrevistas de desligamento</li> <li>• Custos de <i>outplacement</i></li> <li>• Cargo vago até a substituição</li> </ul>

Fonte: (CHIAVENATO, 2014)

### 3.2.2 Como o “Turnover” impacta na sistemática de manutenção do Sistema ASTROS no Centro de Logística de Mísseis e Foguetes

A elevada rotatividade de militares tem um impacto significativo nos processos de manutenção do sistema ASTROS, prejudicando sua eficiência e prontidão operacional. A natureza complexa e técnica do sistema ASTROS exige um conhecimento aprofundado e experiência prática para garantir a manutenção adequada e a rápida solução de problemas. A rotatividade constante de pessoal resulta na perda de conhecimento prático acumulado ao longo do tempo, tornando

difícil a transferência eficiente de habilidades e técnicas entre os militares. Isso pode levar a erros, a atrasos na manutenção e, em última instância, à diminuição da disponibilidade operacional do sistema ASTROS. Além disso, a necessidade contínua de treinar e integrar novos militares capacitados atrapalham a fluidez no de processo de manutenção.

A rotatividade de militares se dá devido à diversos fatores, como fim do período de serviço obrigatório, término de tempo de serviço, transferências por necessidades da Força, e até mesmo interesses pessoais do militar, conforme pode ser observado no Art. 1º do Regulamento de Movimentação de Oficiais e Praças do Exército (R-50):

- I - o caráter permanente e nacional do Exército;
  - II - o aprimoramento constante da eficiência da Instituição;
  - III - a prioridade na formação e aperfeiçoamento dos Quadros;
  - IV - a operacionalidade da Força Terrestre em termos de pronto emprego;
  - V - a predominância do interesse do serviço sobre o individual;
  - VI - a continuidade no desempenho das funções, a par da necessária renovação;
  - VII - a movimentação como decorrência dos deveres e das obrigações da carreira militar e, também, como direito nos casos especificados na legislação pertinente;
  - VIII - a disciplina;
  - IX - o interesse do militar, quando pertinente;
  - X - a racionalização dos recursos destinados à movimentação de pessoal.
- (BRASIL, 1996, p.1)

Consultando a Seção de Pessoal do Centro Logístico de Mísseis e Foguetes, foi possível observar a rotatividade de militares no ano de 2022 e 2023 conforme quadro abaixo:

Quadro 3 - Movimentação de mecânicos do C Log Msl Fgt 2022/2023

<b>Militares com Curso de Manutenção Mecânica e/ou Eletrônica do Sistema ASTROS movimentados no ano de 2022 (SAINDO)</b>				
<b>Nr ord</b>	<b>Posto/Grad</b>	<b>NOME</b>	<b>TEMPO MÉDIO DE APLICAÇÃO DO CURSO</b>	<b>TEMPO MÉDIO PASSADO NO SisASTROS ATÉ A MOVIMENTAÇÃO</b>
01	ST MB/Mnt Armt	<b>FLÁVIO MARTINS GONÇALVES</b>	03 anos	05 anos
02	1º Sgt MB/Mnt Vtr Auto	<b>TIAGO VIEIRA</b>	03 anos	04 anos
03	1º Sgt MB/Mnt Vtr Auto	<b>LUIS ANTÔNIO DOS SANTOS</b>	03 anos	04 anos
04	2º Sgt MB/Mnt Vtr Auto	<b>LUIZ GERALDO SOUZA PASTURA</b>	03 anos	05 anos

05	3° Sgt MB/Mnt Vtr Auto	<b>CLEBER MEIRA JUNOR</b>	03 anos	04 anos
<b>Militares com Curso de Manutenção Mecânica e/ou Eletrônica do Sistema ASTROS movimentados no ano de 2022 (CHEGANDO)</b>				
01	ST MB/Mnt Vtr Auto	<b>AISLANDO PORTELA DE BRITO</b>	03 anos	Conforme entendimento do Sr Cmt Art Ex (05 anos)
02	1° Sgt MB/Mnt Armt	<b>PAULO OTAVIO VIANA MIRA</b>	03 anos	Conforme entendimento do Sr Cmt Art Ex (05 anos)
03	2° Sgt MB/Mnt Armt	<b>JIMMY DAVID DE ARAUJO LIMA</b>	03 anos	Conforme entendimento do Sr Cmt Art Ex (05 anos)
04	2° Sgt MB/Mnt Armt	<b>MARCONGÉKSON MARTINS DA SILVA</b>	03 anos	Conforme entendimento do Sr Cmt Art Ex (05 anos)
05	2° Sgt Mnt Com	<b>ROBSON REIS BARBOSA BRITO</b>	03 anos	Conforme entendimento do Sr Cmt Art Ex (05 anos)
06	2° Sgt Com	<b>JANSSEN CAIO MONTEIRO DE SENA</b>	03 anos	Conforme entendimento do Sr Cmt Art Ex (05 anos)
07	3° Sgt MB/Mnt Armt	<b>WANDERSON DOS SANTOS SILVA</b>	03 anos	Conforme entendimento do Sr Cmt Art Ex (05 anos)
08	3° Sgt Com	<b>FELLIPE ROSA FERREIRA MARQUES</b>	03 anos	Conforme entendimento do Sr Cmt Art Ex (05 anos)
<b>RESUMO</b>				
<b><i>SAINDO</i></b>			<b><i>CHEGANDO</i></b>	
<b>05</b> ( um ST, dois 1° Sgt, um 2° Sgt e um 3° Sgt )			<b>08</b> ( um ST, um 1° Sgt, quatro 2° Sgt e dois 3° Sgt )	

**Militares com Curso de Manutenção Mecânica e/ou Eletrônica do Sistema  
ASTROS movimentados no ano de 2023 (SAINDO)**

<b>Nr ord</b>	<b>Posto/Grad</b>	<b>NOME</b>	<b>TEMPO MÉDIO DE APLICAÇÃO DO CURSO</b>	<b>TEMPO MÉDIO PASSADO NO SisASTROS ATÉ A MOVIMENTAÇÃO</b>
01	1° Sgt MB/Mnt Vtr Auto	REGINALDO <b>WERNECK RUSSO</b>	03 anos	03 anos (Nomeação de Monitor no CI Art Msl Fgt)
02	1° Sgt MB/Mnt Vtr Auto	<b>THIAGO RAMOS CAMPOS</b>	03 anos	02 anos (Nomeação de Monitor no CI Art Msl Fgt)
<b>Militares com Curso de Manutenção Mecânica e/ou Eletrônica do Sistema ASTROS movimentados no ano de 2023 (CHEGANDO)</b>				
01	ST Com	CARLOS ALBERTO SOARES <b>ROCHA</b>	03 anos	Conforme entendimento do Sr Cmt Art Ex (05 anos)
02	2° Sgt Mnt Com	<b>LUCIANO LIMA SILVEIRA</b>	03 anos	Conforme entendimento do Sr Cmt Art Ex (05 anos)
03	2° Sgt Mnt Com	ANDRÉ LUIZ NUNES DE OLIVEIRA	03 anos	Conforme entendimento do Sr Cmt Art Ex (05 anos)
04	2° Sgt Mnt Com	JEFFERSON WILLIAN <b>Brites Alves Cabral</b>	03 anos	Conforme entendimento do Sr Cmt Art Ex (05 anos)
05	3° Sgt Mnt Com	<b>CÁSSIO MADSON ANÍZIO TAVARES</b>	03 anos	Conforme entendimento do Sr Cmt Art Ex (05 anos)
06	3° Sgt Mnt Com	MATHEUS FERREIRA <b>ANDREAZZI</b>	03 anos	Conforme entendimento do Sr Cmt Art Ex (05 anos)
07	3° Sgt Mnt Com	MARCOS GABRIEL <b>MUNIZ DE ANDRADE</b>	03 anos	Conforme entendimento do Sr Cmt Art Ex (05 anos)
<b>RESUMO (até a data de 26/09/23)</b>				
<b>SAINDO</b>			<b>CHEGANDO</b>	
<b>02</b> (um 1° Sgt e um 3° Sgt )			<b>07</b> ( um ST, três 2° Sgt e três 3° Sgt )	

(Fonte: Próprio Autor)

### 3.3. CONTRATAÇÃO DE SERVIDORES CIVIS

Visando preencher a lacuna de falta de pessoal especializado que é ocasionada pela alta rotatividade dos militares, seja por término de tempo de serviço, baixas e transferências, ou por troca de função dentro do próprio Centro Logístico de Mísseis e Foguetes, a contratação de servidores civis especializados na manutenção ASTROS é uma linha de ação que surge como forma de mitigar os impactos negativos da alta taxa de “Turnover” no C Log Msl Fgt, como pode ser observado pelos Pontos Fortes a seguir apresentados.

#### 3.3.1 Pontos fortes

Optar pela contratação de servidores civis para a manutenção das viaturas ASTROS traz uma série de vantagens notáveis para esse Projeto Estratégico do Exército Brasileiro:

**Especialização e Experiência:** ao contratar servidores civis com competências técnicas especializadas em campos como engenharia, eletrônica, mecânica e logística, garante-se a manutenção do Sistema ASTROS por especialistas com vivência prática, crucial para assegurar sua eficácia e funcionamento contínuo.

**Continuidade:** diferentemente dos militares, que frequentemente são movimentados para diferentes funções e/ou atividades, os servidores civis tendem a permanecer em seus cargos por períodos prolongados. Isso promove a estabilidade da equipe de manutenção, minimizando interrupções decorrentes de transferências ou mudanças de pessoal.

**Transferência de Conhecimento:** civis com conhecimento técnico podem ajudar a transferir habilidades e conhecimentos para militares, contribuindo para o desenvolvimento de competências internas de manutenção.

**Concentração na Missão Principal:** designar servidores civis para a manutenção do sistema permite o processo de manutenção seja o foco principal, sem que haja uma divisão de hora de trabalho com trabalhos administrativos, como por exemplo: Sindicâncias, Exame de Contracheque, TEAM, entre outros. Isso possibilita o acesso a conhecimentos tecnológicos atualizados.

**Redução de Custos de Treinamento:** a formação de militares, frequentemente mais extensa e dispendiosa, pode ser mitigada por meio da contratação de

profissionais civis já capacitados. Dessa forma, é possível economizar recursos financeiros e tempo investidos em treinamento.

### 3.3.2 Pontos fracos

**Segurança e Confidencialidade:** viaturas Astros são sistemas militares sensíveis que envolvem informações e tecnologia crítica para a defesa nacional. A contratação de servidores civis para manutenção pode levantar preocupações sobre a segurança e a proteção dessas informações. Justamente devido a sua importância estratégica, o Sistema ASTROS pode ser um alvo de espionagem industrial, para captação de tecnologia.

**Dependência de Terceiros:** a dependência de empresas terceirizadas pode criar vulnerabilidades operacionais se a empresa não cumprir os termos do contrato ou não estiver disponível quando necessário.

**Experiência Adequada:** é essencial selecionar uma empresa terceirizada com experiência comprovada na manutenção de sistemas complexos, como viaturas Astros.

**Legislação e Regulamentações:** a contratação deve estar em conformidade com as leis e regulamentações aplicáveis, que podem variar de acordo com a natureza das atividades de defesa.

### 3.3.3 Métodos para a contratação

A administração pública, mais especificamente o Exército Brasileiro, possui diferentes modalidades e dispositivos auxiliares para a contratação de servidores civis para realização de atividade de interesse da força, a depender da necessidade e da função a ser exercida, obedecendo o que rege a Nova Lei de Licitações e Contratos:

Art. 5º Na aplicação desta Lei, serão observados os princípios da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da publicidade, da eficiência, do interesse público, da probidade administrativa, da igualdade, do planejamento, da transparência, da eficácia, da segregação de funções, da motivação, da vinculação ao edital, do julgamento objetivo, da segurança jurídica, da razoabilidade, da competitividade, da proporcionalidade, da celeridade, da economicidade e do desenvolvimento nacional sustentável[...] (BRASIL, 2021, art. 5º)

Neste estudo será apresentado os principais mecanismos para contratação de prestadores de serviços para a manutenção ASTROS.

### 3.3.3.1 Processo seletivo

O processo seletivo é um método utilizado por organizações públicas e privadas para recrutar e admitir novos colaboradores de forma justa e eficiente. Esse método envolve uma série de etapas cuidadosamente planejadas, com o objetivo de avaliar as competências, habilidades e aptidões dos candidatos em relação às necessidades do serviço. O processo seletivo começa com a divulgação das vagas, inscrições dos candidatos e análise, seguida pela triagem inicial para selecionar os candidatos que melhor se encaixam nos requisitos do cargo.

Em seguida, os candidatos passam por diferentes estágios de avaliação, que podem incluir entrevistas, testes de conhecimento e avaliação de habilidades práticas. Durante essas etapas, a organização busca identificar os candidatos que melhor se alinham com sua cultura, valores e metas. Por fim, o processo seletivo culmina na admissão e integração desses novos colaboradores na equipe, como afirma CHIAVENATO:

Atualmente, as organizações estão fazendo do processo seletivo um mecanismo eficiente para aumentar seu capital humano. E a melhor maneira de fazer isso é focar a seleção na aquisição de competências individuais indispensáveis para o sucesso organizacional. (CHIAVENATO, 2014, p.119)

Ainda de acordo com CHIAVENATO (2014, p.143), os resultados esperados para um processo seletivo são: adequação das pessoas ao cargo, rapidez no ajustamento e na integração dos novos empregados às funções, melhora gradativa do potencial humano pela escolha sistemática dos melhores talentos, estabilidade e permanência das pessoas (reduzindo rotatividade), maior rendimento e produtividade, menores investimentos e esforços em treinamento devido maior facilidade em aprender as tarefas.

Para atender as necessidades da administração pública, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, dispõe sobre a contratação de Pessoal Civil por Tempo Determinado (PCTD), onde, o Projeto Estratégico ASTROS, pode ser enquadrado na alínea “a” do inciso VI do art. 2º.

Esse tipo de admissão de pessoal civil pela Força Terrestre possui como principal vantagem o contato direto da administração com o servidor civil, sem

empresas terceiras envolvidas, facilitando a coordenação e controle desse pessoal, de forma que estejam alinhados com as necessidades apresentadas pelo Centro de Logística de Mísseis e Foguetes.

### 3.3.3.2 Licitação

A contratação de prestação de serviço por meio de licitação é um processo fundamental para a Administração Pública adquirir serviços de terceiros de forma transparente, competitiva e eficiente. Esse procedimento está baseado em princípios como a legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência, conforme estabelecido na Constituição Federal e em legislações específicas, como a nova Lei de Licitações (Lei nº 14.133/2021).

A contratação de servidores civis especializados para manutenção ASTROS, encontra amparo no inciso V do art. 2º da nova Lei de Licitações e Contratos nº 14.133, de 1º de abril de 2021, além do fato da possibilidade de celebração de contratos de 5 (cinco) anos, podendo ser prorrogado pelo mesmo período, como rege a nova legislação:

A Administração poderá celebrar contratos com prazo de até 5 (cinco) anos nas hipóteses de serviços e fornecimentos contínuos, observadas as seguintes diretrizes:

Os contratos de serviços e fornecimentos contínuos poderão ser prorrogados sucessivamente, respeitada a vigência máxima decenal, desde que haja previsão em edital e que a autoridade competente ateste que as condições e os preços permanecem vantajosos para a Administração, permitida a negociação com o contratado ou a extinção contratual sem ônus para qualquer das partes. (BRASIL, 2021, art. 106 e 107)

Para o sucesso da contratação é necessário observar aspectos da lei de forma que todas as informações necessárias para o cumprimento da demanda sejam esclarecidas de forma abrangente e objetiva, conforme explica a Nova Lei de Licitações e Contratos:

- a) definição do objeto, incluídos sua natureza, os quantitativos, o prazo do contrato e, se for o caso, a possibilidade de sua prorrogação;
- b) fundamentação da contratação, que consiste na referência aos estudos técnicos preliminares correspondentes ou, quando não for possível divulgar esses estudos, no extrato das partes que não contiverem informações sigilosas;
- c) descrição da solução como um todo, considerado todo o ciclo de vida do objeto;
- d) requisitos da contratação;
- e) modelo de execução do objeto, que consiste na definição de como o contrato deverá produzir os resultados pretendidos desde o seu início até o seu encerramento;

- f) modelo de gestão do contrato, que descreve como a execução do objeto será acompanhada e fiscalizada pelo órgão ou entidade;
- g) critérios de medição e de pagamento;
- h) forma e critérios de seleção do fornecedor;
- i) estimativas do valor da contratação, acompanhadas dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, com os parâmetros utilizados para a obtenção dos preços e para os respectivos cálculos, que devem constar de documento separado e classificado;
- j) adequação orçamentária; (BRASIL, 2021, art. 6º, inciso XXIII)

Na fase interna da licitação, a descrição do objeto é fator preponderante para conseguir alcançar um serviço que atenda à demanda gerada, no caso do Centro Logístico de Mísseis e Foguetes, a manutenção das viaturas ASTROS. A observância desse requisito, define o sucesso ou não da licitação.

Dentre as diversas razões da correta descrição do objeto ser imprescindível para a licitação podemos destacar: garante a qualidade do serviço prestado, uma vez que ao especificar claramente os requisitos, os padrões qualidade serão atingidos, e, garante, também, a eficiência na execução do contrato, já que o licitante vencedor saberá exatamente o que será cobrado, evitando litígios no decorrer do contrato. Essa importância é definida conforme:

Os resultados de um processo licitatório inicialmente preocupado com a definição clara e precisa do objeto não serão inesperados à Administração, pois trarão a certeza da contratação de bens ou serviços devidamente conforme previsto e desejado, com satisfação em quantidade e qualidade. (FERREIRA, Nivaldo; LOSS, Reginaldo Aparecido et al, 2013)

### 3.3.3.3 Inexigibilidade

A inexigibilidade de licitação é um conceito do direito administrativo que se refere a uma situação em que a administração pública não está obrigada a realizar um processo de licitação para contratação de produtos ou serviços. Isso ocorre quando a lei registra que, dadas as especificações específicas de um contrato específico ou a natureza singular do objeto a ser contratado, não é possível ou não faz sentido promover uma concorrência entre fornecedores por meio de um procedimento licitatório, conforme a Lei nº 14.133:

É inexigível a licitação quando inviável a competição, em especial nos casos de:

- I - Aquisição de materiais, de equipamentos ou de gêneros ou contratação de serviços que só possam ser fornecidos por produtor, empresa ou representante comerciais exclusivos;

II - Contratação de profissional do setor artístico, diretamente ou por meio de empresário exclusivo, desde que consagrado pela crítica especializada ou pela opinião pública;

III - Contratação dos seguintes serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual com profissionais ou empresas de notória especialização, vedada a inexigibilidade para serviços de publicidade e divulgação. (BRASIL, 2021, art. 75)

As viaturas ASTROS, são de fabricação exclusiva da empresa Avibras Indústria Aeroespacial, o que cumpre o requisito para realização de um processo de inexigibilidade para contratação de serviços especializados, reduzindo, portanto, tempo de possíveis treinamentos e capacitações necessários para novos servidores, uma vez que os funcionários da fabricante já estariam ambientados ao Sistema ASTROS.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando se iniciou o estudo em questão, observou-se que o Centro Logístico de Mísseis e Foguetes necessitava de um aprimoramento no processo de manutenção das viaturas ASTROS, uma vez que, por atender uma frota elevada que compõem o 6º Grupo de Mísseis e Foguetes e 16º Grupo de Mísseis e Foguetes, o efetivo do Pelotão de Manutenção Blindada do C Log Msl Fgt não é suficiente para atender todas as demandas em tempo adequado para a manutenção da disponibilidade da frota.

Além disso, o Centro Logístico sofre também pela rotatividade de colaboradores, fator inerente à carreira militar, que pode ser identificado através da troca de função de militar dentro da própria unidade em caso de necessidade, término de tempo de serviço ou transferências para outras organizações militares.

Aliado a isso, a empresa fabricante das viaturas ASTROS, a Avibras Indústria Aeroespacial, entrou em processo de recuperação judicial, acarretando desabastecimento de suprimentos para manutenção e atrasos considerados para a prestação de serviços especializados. Com isso, todo o processo de manutenção realizado pelo Centro de Logística de Mísseis e Foguetes é afetado, comprometendo o índice de disponibilidade da frota, e, conseqüentemente, a operacionalidade dos Grupos de Mísseis e Foguetes. Essa dificuldade foi constatada através entrevista informal com os comandantes do Pelotão de Manutenção Eletrônica e do Pelotão de Manutenção Mecânica, 1º Tenente Vitor Ébias e 1º Tenente Kanekava, respectivamente.

Diante disso, é possível perceber a importância da contratação de servidores civis especializados na manutenção de viaturas ASTROS no Centro Logístico de Mísseis e Foguetes, tendo em vista que trará um maior índice de produtividade e confiabilidade na manutenção das viaturas ASTROS, uma vez que esse pessoal trabalhará única e exclusivamente na atividade fim, de forma que seja preenchida as lacunas que não é possível ser preenchida pelo pessoal militar envolvidos no processo.

Neste estudo foi observado que a admissão desse tipo de funcionário, no C Log Msl Fgt colaboraria sensivelmente na missão desta organização militar logística, na medida que, traria para o processo de manutenção a continuidade, especialização e

concentração na missão principal, aumentando a autonomia de manutenção do Centro.

Em virtude do prazo estipulado para a realização deste trabalho científico, houve limitações quanto ao aprofundamento do estudo. Referente a coleta de dados, o universo da amostragem poderia ser maior, entrevistando, inclusive, militares de Organizações Militares de Logística de outras guarnições para contextualizar o processo de manutenção com o que realizado pelo Centro de Logística de Mísseis e Foguetes, além de uma coleta de dados com a própria empresa fabricante das viaturas ASTROS.

Não foi objetivo deste trabalho aprofundar quanto aos custos de uma contratação de servidores civis especializados para manutenção de viaturas ASTROS, uma vez que, necessitaria um amplo estudo para composição de planilha de custos para funcionários especializados, conforme a demanda.

No entanto, após a realização desse estudo, foi identificado que, para um aprofundamento maior sobre a contratação de servidores civis especializados, é importante que seja confeccionada uma planilha de composição de custos, com o auxílio de um especialista em contabilidade, para cada servidor civil que venha ser contratado pela administração pública. Paralelo a isso, seja analisado os custos de um militar capacitado para realização da manutenção do sistema ASTROS.

De posse dessas duas composições de custos, é possível realizar a comparação para avaliar a viabilidade financeira para o erário na contratação desses servidores civis especializados, e se essa mesma contratação caberia dentro da Lei Orçamentária Anual estipulado para a força terrestre.

Através desse estudo, pôde-se concluir que a contratação de servidores civis especializados para manutenção do Sistema ASTROS é viável e vantajoso para Força, em virtude dos inúmeros benefícios elencados, como por exemplo: a continuidade, que consiste em um servidor trabalhando por mais tempo e com dedicação exclusiva ao serviço específico, garantindo uma maior produtividade e confiabilidade; experiência e transferência de conhecimento, fatores indispensáveis para novos militares ou servidores que venham a fazer parte do processo.

Por fim, essa contratação diminuiria cada vez mais a dependência que o Centro Logístico de Mísseis e Foguetes possui com a Avibrás, fabricante do Sistema ASTROS, tendo como consequência a redução dos gastos, frutos dessa dependência,

e otimizando de maneira significativa o processo de manutenção das plataformas e dos chassis das viaturas ASTROS.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 2016.

\_\_\_\_\_. **DECRETO Nº 2.040**: REGULAMENTO DE MOVIMENTAÇÃO PARA OFICIAIS E PRAÇAS DO EXÉRCITO (R-50), 1996.

\_\_\_\_\_. **EB-60-ME-22.401** MANUAL DE ENSINO GERENCIAMENTO DA MANUTENÇÃO, 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021**. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Brasília, DF. Diário Oficial da União.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de Pessoas**: O novo papel dos recursos humanos nas organizações. 4. ed. Barueri, SP: Manole, 2014. p. 82-82.

ESCRITÓRIO DE PROJETOS DO EXÉRCITO. "**ASTROS: Alcance-Precisão-Poder**". Disponível em: <http://www.epex.eb.mil.br/index.php/astros-2020>. Acesso em: 20 ago. 2023.

FERREIRA, Nivaldo; LOSS, Reginaldo Aparecido et al. **A precisa definição do objeto em licitações como requisito para aquisição de bens e serviços pela administração pública**. Revista Jus Navigandi, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 18, n. 3680, 29 jul. 2013. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/24985>>. Acesso em: 13 setembro 2023

GARCIA, V. J. P. **Função Logística Manutenção do Sistema ASTROS**. 1. ed. [S.l.: s.n.], 2022. p. 4-4.

INFODEFENSA. **Sistema Astros, 30 anos no Exército Brasileiro**. Disponível em: <https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/4053798/astros-no-exercito-brasileiro-30-anos-do-martelo-bater-do-brasil>. Acesso em: 26 ago. 2023.

JÚNIOR, Á. F. D. B; JÚNIOR, Nazir Feres. **A utilização da técnica da entrevista em trabalhos científicos**. 1. ed. [S.l.: s.n.], 2011. p. 4-4.

PIZZANI, L. *et al.* A ARTE DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA NA BUSCA DO CONHECIMENTO. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 10, n. 2, p. 53-66, dez./2012.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, [2016]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em 02 set. 2023.