

A IMPORTÂNCIA DO TEMPO DE REPOSIÇÃO NA CADEIA DE SUPRIMENTO CLASSE IX DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO

THE IMPORTANCE OF REPLACEMENT TIME IN THE CLASS IX SUPPLY CHAIN OF ARMY

Matheus de Andrade Machado

RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar a importância do tempo de reposição, dos itens consumíveis, na cadeia de suprimento classe IX da Aviação do Exército, a qual é responsável por fornecer peças e componentes para as aeronaves. O tempo de reposição é o intervalo entre a solicitação e a entrega de determinado item, podendo afetar a disponibilidade das aeronaves. O artigo utiliza dados históricos de demanda para realizar uma análise estatística e identificar os itens de maiores dificuldades de reposição e a quantidade de requisições não atendidas. Foram coletados dados sobre as Requisições de Suprimentos (RS) do CIAvEx, no período de 01 de janeiro de 2022 a 18 de agosto de 2023. Os resultados mostraram que existem requisições abertas por mais de 360 dias e que a média de dias das RS em aberto é de 180 dias. Foram destacados ainda alguns itens críticos para a Seção de Pronto Uso da referida unidade. A conclusão foi que o tempo de reposição é um indicador importante para manter a operacionalidade das aeronaves e que existe a necessidade de melhorar os processos e gestão de determinados itens.

Palavras-chave: tempo de reposição; gestão de estoque; consumíveis; cadeia de suprimento; Aviação do Exército.

ABSTRACT

This article aims to analyze the importance of the replacement time of the consumable items in the supply chain class IX of the army aviation, which is responsible for providing parts and components for the aircraft. The replacement time is the interval between the request and the delivery of a certain item, which can affect the availability of the aircraft. The article uses historical data on demand to perform a statistical analysis and identify the items with the greatest difficulties of replacement and the number of unmet requests. Data on the Supply Requests of CIAvEx were collected, in the period from January 1, 2022 to August 18, 2023. The results showed that there are open requests for more than 360 days and that the average number of days of the open RS is 180 days, some critical items for the Ready Use Section of that unit were also highlighted. The conclusion was that the replacement time is an important indicator to maintain the operability of the aircraft and that there is a need to improve the processes and management of certain items.

Keywords: replacement time; inventory management; consumables; supply chain; army aviation.

¹ Artigo apresentado em 15 de setembro de 2023 ao Centro de Instrução de Aviação do Exército.

² 1º Tenente do Exército Brasileiro. Aluno do Curso de Gerência Administrativa de Aviação do Exército do Centro de Instrução de Aviação do Exército (CIAvEx). E-mail: matheusmachado.deandrade@eb.mil.br

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, grande parte das empresas trabalham com uma manufatura enxuta, onde aumenta-se o valor agregado dos produtos e elimina desperdícios e maximizam processos, desse modo é necessário atuar na gestão da sua cadeia de suprimentos, pois ela pode diminuir os custos e falhas operacionais e prevenir perdas, e na Aviação do Exército não é diferente.

A Aviação do Exército é o segmento aéreo do Exército Brasileiro que emprega aeronaves de asas rotativas. Atualmente conta com 95 aeronaves, divididas em 5 modelos, todas com uma alta complexidade de manutenção, a fim de apoiar as operações terrestres, realizando missões de reconhecimento, ataque, transporte, entre outras.

Para que essas missões possam ser executadas é necessário que as aeronaves estejam em perfeitas condições de manutenção e funcionamento. Desse modo, é indispensável o apoio de uma cadeia de suprimentos classe IX, pois segundo Bowesox, *et al.* (2014, p.4) “A gestão da cadeia de suprimento consiste na colaboração entre empresas para impulsionar o posicionamento estratégico e melhorar a eficiência operacional”.

Essa cadeia de suprimento garante o fluxo contínuo de materiais necessários para atender às demandas, o que envolve um conjunto de atividades como previsão, provisão, transporte, armazenamento, controle e distribuição. Nesse contexto, um dos aspectos mais importantes é o tempo de reposição. Segundo Dias (2010 *apud* Bezerra, 2015) tempo de reposição é o tempo gasto desde a verificação de que o estoque precisa ser repostado até a chegada efetiva do material no almoxarifado da empresa. Já para Ballou (1993 *apud* Bezerra, 2015) a finalidade do ponto de pedido ou ponto de reposição é dar início ao processo de ressuprimento com antecipação suficiente para não ocorrer falta de material. Esse tempo é o responsável por fornecer as peças e componentes necessário para manter a disponibilidade das aeronaves, garantindo a continuidade das operações. Por esse motivo, atrasos e interrupções na reposição de peças podem resultar na indisponibilidade de aeronaves, afetando o pronto emprego das Unidades Aéreas.

Por outro lado, com o intuito de evitar a descontinuidade das operações é necessário que as peças estejam disponíveis assim que surgir a demanda, para que isso ocorra deve haver uma cadeia logística eficiente. Conforme Bowesox, *et al.* (2014, p.4) “As operações da cadeia de suprimentos exigem processos gerenciais que atravessam as áreas funcionais dentro de cada empresa e conectam fornecedores, parceiros comerciais e clientes através das fronteiras organizacionais”. Um tempo de reposição adequado evita estoques excessivos e aquisição de itens dispensáveis, além de otimizar os recursos financeiros, aumentando a efetividade na

gestão do bem público, o qual é um dos objetivos do Plano Estratégico do Exército (BRASIL, 2020).

Isto posto, este trabalho propõe-se a verificar a importância do tempo de reposição, dos materiais consumíveis, na cadeia de suprimento do Centro de Instrução da Aviação do Exército no período de 01 de janeiro de 2022 a 18 de agosto de 2023.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Para Figueiredo e Arkader (2015) o Supply Chain Management surgiu de uma evolução do conceito de Logística Integrada, representando uma integração externa com a coordenação de fluxos de materiais e informações aos fornecedores e clientes finais. “A adaptação e consequente aplicação das práticas enxutas na cadeia de suprimentos recebeu a denominação de *Lean Supply Chain Management*” (BERGER; YOKOYAMA; RODRIGUEZ, 2017).

Conforme Anand e Kodali (2008) essa cadeia de suprimentos enxuta é uma aplicação de princípios enxutos para integrar as atividades de todas as partes envolvidas, a fim de eliminar os desperdícios. Já para Fleury (2015) o *Supply Chain Management* inclui um conjunto de processos que ultrapassa as atividades relacionadas com a logística integrada, tendo uma necessidade de integração entre os processos na cadeia de suprimento.

2.2 CONTROLE DE ESTOQUE

Conforme De Andrade, De Oliveira (2011) “Controle de estoques é uma das grandes preocupações das pequenas e grandes empresas”. “Controle de estoque é o procedimento adotado para registrar, fiscalizar e gerir a entrada e saída de mercadorias e produtos, seja numa indústria ou no comércio” (DE ANDRADE, DE OLIVEIRA, 2011), desse modo é dever também das instituições públicas ficarem atentas aos seus estoques.

“Estocar significa guardar algo para utilização futura” (CHIAVENATO, 2008), é exatamente essa a funcionalidade da Seção de Pronto Uso (SPU) do CIAvEx. Um exemplo disso são os óleos e lubrificantes do SPU, os mesmos não são distribuídos no exato momento em que chegam no estoque e sim quando solicitados por alguma linha de manutenção. Porém para esse sistema ter aproveitamento deve existir um planejamento, de acordo com De Andrade, De Oliveira (2011) “Bom controle de estoque passa primeiramente pelo planejamento”. Conforme Chiavenato (2008) “O controle de estoques procura manter os níveis de estoque em

proporções adequadas e de acordo com limites razoáveis às necessidades da empresa”. Já para Dos Anjos, Guimarães (2017) “todo estoque deve ser controlado para que não haja desperdícios, estocagem insuficiente ou excessiva para uma produção de serviços ou bem”. Conforme Gomes, para ter o controle total dos estoques, é necessário inventariá-los, “o controle de inventário é uma atividade que organiza os itens que estão disponíveis aos clientes. Isto coordena funções de compra, produção e distribuição para conhecer a necessidade do mercado” (WILD, 2002).

Figura 1: Controle de Estoque



Fonte: APOSTILA DE ACURACIDADE DE ESTOQUES (s.d.)

2.3 GESTÃO DE ESTOQUE

De acordo com Ching (2010) “Por gestão de estoques entendemos o planejamento do estoque, seu controle e sua retroalimentação sobre o planejamento”. Ainda segundo Ching, esse planejamento seria determinar as datas de entrada e saída de materiais no estoque. Já conforme Soares, Gomes (2016):

Não é conveniente que um mercado deixe de atender à sua demanda por falta de produtos nas prateleiras ou uma fábrica interrompa o seu processo produtivo por carência de matéria-prima. Do mesmo modo, é inapropriado que uma prestadora de serviços permita que suas atividades não sejam oferecidas aos clientes pela ausência de materiais necessários. Por isso, a gestão de estoques é algo importante e necessário para o bom andamento das atividades organizacionais. Isso não se restringe somente à gestão de empreendimentos privados, mas abrange também a administração pública, tendo em vista que suas ações estão voltadas para atender às necessidades da população. Com isso, a deficiência na gestão dos materiais compromete a continuidade das atividades públicas e prejudica a sociedade.

A gestão de estoque integrada com transporte e armazenagem é fundamental para a logística, uma boa gestão garante o serviço desejado com um custo mínimo (GARCIA *et al.*, 2006). Já o estoque pode ser definido como uma função que surge de uma necessidade da cadeia de suprimento para atender uma demanda (GIANESI, BIAZZI, 2011 *apud* PUC RIO, s.d.). O controle de estoque é um processo que tem como objetivo registrar, fiscalizar e gerir os materiais e produtos que entram e saem dos locais de armazenagem (ANDRADE, OLIVEIRA, 2011). Segundo Ching (2010) “O controle consiste no registro dos dados reais, correspondentes aos planejados mencionados”.

Porém no atual cenário econômico brasileiro é de muita importância que o setor público tenha maior transparência em relação aos dados financeiros e patrimoniais, a fim de evitar desperdícios, excesso de investimento e minimização de custos (SOUZA, CUNHA, LEITE, 2016). Com isso a gestão no setor público visa gerenciar recursos de valores econômicos ao mesmo tempo que supri a demanda de material (ALMEIDA, LUCENA, 2006 *apud* SOUZA, CUNHA, LEITE, 2016). Para isso, é necessário um controle eficiente, com um fluxo de informações adequado e documentado (FRANCISCHINI *et al.*, 2002 *apud* ANDRADE, OLIVEIRA, 2009). Segundo Dos Anjos, Guimarães (2017) o setor público realiza seu controle diferenciando os itens em materiais permanente e materiais de consumo, onde segundo Brasil (2002), materiais de consumos são aqueles que perdem suas identidades físicas conforme seu uso com o passar do tempo, já os materiais permanentes são aqueles que não perdem suas identidades físicas com os passar do tempo.

2.4 LEAD TIME

O lead time é um conceito que se refere ao tempo entre o recebimento de um pedido e a entrega do produto ou serviço solicitado. Esse tempo envolve todas as etapas do processo produtivo, desde a aquisição de matérias-primas até a expedição do produto acabado ou a realização do serviço. Ele é um indicador importante para a gestão da produção, pois afeta a satisfação do cliente, a competitividade da empresa e o desempenho operacional, no caso deste estudo irá afetar a produtividade da manutenção das aeronaves.

Segundo Slack *et al.* (2009), o lead time pode ser decomposto em quatro componentes: tempo de processamento, tempo de inspeção, tempo de movimentação e tempo de espera. O tempo de processamento é o tempo gasto para transformar os insumos em produtos ou serviços. Já o tempo de inspeção é o período gasto para verificar a qualidade dos produtos ou serviços. O tempo de movimentação é o tempo gasto para transportar os produtos ou serviços entre as

etapas do processo. Por fim o tempo de espera é o intervalo em que os produtos ou serviços ficam parados, aguardando por algum recurso, atividade ou decisão. A fim de reduzir o lead time, é preciso identificar e eliminar os desperdícios e gargalos que ocorrem ao longo do processo produtivo.

3 LOGÍSTICA DO MATERIAL CLASSE IX DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO

3.1 CICLO DE REPARÁVEIS

Conforme a Instrução de Aviação do Exército (InAvEx) 3007 reparáveis são todos os componentes, conjuntos e equipamentos os quais podem sofrer reparo ou revisão, no Brasil ou no exterior. Já o ciclo de reparáveis é um conjunto de atividades que envolve a remoção de um componente, o envio, o reparo e o recebimento dele. Esse ciclo é essencial para a operacionalidade da Aviação do Exército, pois garante a disponibilidade e a segurança das aeronaves para o cumprimento das missões.

De acordo com a INAvEx 3002 o ciclo de reparáveis no exterior é dividido em 7 fases, conforme quadro abaixo:

Quadro 1: Fases do ciclo de reparáveis no exterior

Fase	Atribuições	Responsável
Levantamento das necessidades e preparo do material	<ul style="list-style-type: none"> - Seleção do material a ser mantido no exterior - Obtenção da autorização de remessa - Elaboração da documentação técnica do material - Acondicionamento e embalagem do material - Entrega do material ao transportador - Transferência da responsabilidade para transporte 	BMntSup AvEx
Exportação do material	<ul style="list-style-type: none"> - Orçamento e aprovação para transporte - Conferência do material - Providências aduaneiras e exportação do material - Providências aduaneiras e entrega do material - Faturamento do transporte do material 	Transportador
Recebimento do material no exterior e orçamento	<ul style="list-style-type: none"> - Inspeção inicial e conferência do material - Comunicação do recebimento do material - Elaboração da perícia técnica do material - Orçamento dos serviços de manutenção 	Empresa de manutenção
Avaliação técnica e econômica e autorização da manutenção	<ul style="list-style-type: none"> - Análise técnica e econômica dos serviços - Aprovação do orçamento - Autorização da execução dos serviços 	Comfima-Ex
Execução da manutenção do material	<ul style="list-style-type: none"> - Execução dos serviços autorizados - Faturamento dos serviços autorizados - Acondicionamento e embalagem do material 	Empresa de manutenção

Reexportação do material e Recebimento provisório no Brasil	<ul style="list-style-type: none"> - Apanha do material e providências aduaneiras - Orçamento e aprovação para transporte - Conferência e reexportação do material - Providências aduaneiras e recebimento no Brasil - Transferência da responsabilidade para a AvEx - Faturamento do transporte do material 	Transportador
Recebimento definitivo pela AvEx	<ul style="list-style-type: none"> - Conferência do material - Verificação da conformidade da manutenção - Destinação do material 	BMntSup AvEx

Fonte: INAvEx 3002

Já a reparação realizada no Brasil é descrita na INAvEx 3003 e dividida em 7 fases, de acordo com a quadro abaixo:

Quadro 2: Fases do ciclo de reparáveis no Brasil

Fase	Atribuições	Responsável
Levantamento das necessidades e preparo do material	<ul style="list-style-type: none"> - Seleção do material a ser mantido no Brasil - Obtenção da autorização de remessa - Elaboração da documentação técnica do material - Acondicionamento e embalagem do material - Entrega do material ao transportador - Transferência da responsabilidade para transporte 	BMntSup AvEx e UAe isolada
Remessa do material	<ul style="list-style-type: none"> - Orçamento e aprovação para transporte - Conferência do material - Transporte e entrega à empresa de manutenção - Faturamento do transporte do material 	Transportador
Recebimento do material e orçamento	<ul style="list-style-type: none"> - Inspeção inicial e conferência do material - Comunicação do recebimento do material - Elaboração da perícia técnica do material - Orçamento dos serviços de manutenção 	Empresa de Manutenção
Avaliação técnica e econômica e autorização da manutenção	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliação técnica e econômica dos serviços - Aprovação do orçamento - Autorização da execução dos serviços 	DMAvEx
Execução da manutenção do material	<ul style="list-style-type: none"> - Execução dos serviços autorizados - Faturamento dos serviços autorizados - Acondicionamento e embalagem do material 	Empresa de Manutenção
Recolhimento do material	<ul style="list-style-type: none"> - Apanha do material na empresa de manutenção - Orçamento e aprovação para transporte - Conferência e transporte do material - Transferência da responsabilidade para a AvEx - Faturamento do transporte do material 	Transportador
Recebimento definitivo pela AvEx	<ul style="list-style-type: none"> - Conferência do material - Verificação da conformidade da manutenção - Destinação do material 	BMntSup AvEx UAe isolada

Fonte: INAvEx 3003

3.2 CICLO DE CONSUMÍVEIS

Conforme Normas Administrativas Referentes ao Material de Aviação do Exército (NARMAvEx) o ciclo de consumíveis envolve o levantamento das necessidades, obtenção do material e distribuição.

O levantamento das necessidades é realizado pela consolidação de informações obtidas através de relatórios, tabelas, relações e dados estatísticos. Para executar esse levantamento são considerados alguns parâmetros como: previsão anual de consumo e estoque existente no Órgão Provedor da Aviação do Exército (OPAvEx).

A obtenção de material de aviação pode ser feita pelo estoque do OPAvEx, itens em excesso de outras OMAvEx ou aquisição no mercado nacional ou internacional. Além disso a aquisição pode ser feita de maneira centralizada ou descentralizada.

Materiais com valores elevados ou com especificidades são adquiridas no mercado interno ou externo por meio das aquisições centralizadas. São realizadas pelo Comando Logístico / Chefia de Material de Aviação do Exército (COLOG/CMAvEx), quando adquirido pelo mercado interno, e pela Comissão do Exército Brasileiro em Washington (CEBW), quando adquirido pelo mercado externo. As aquisições descentralizadas são realizadas pelas Unidades Aéreas da Aviação do Exército (UAAvEx), para obtenção de materiais provenientes do mercado interno.

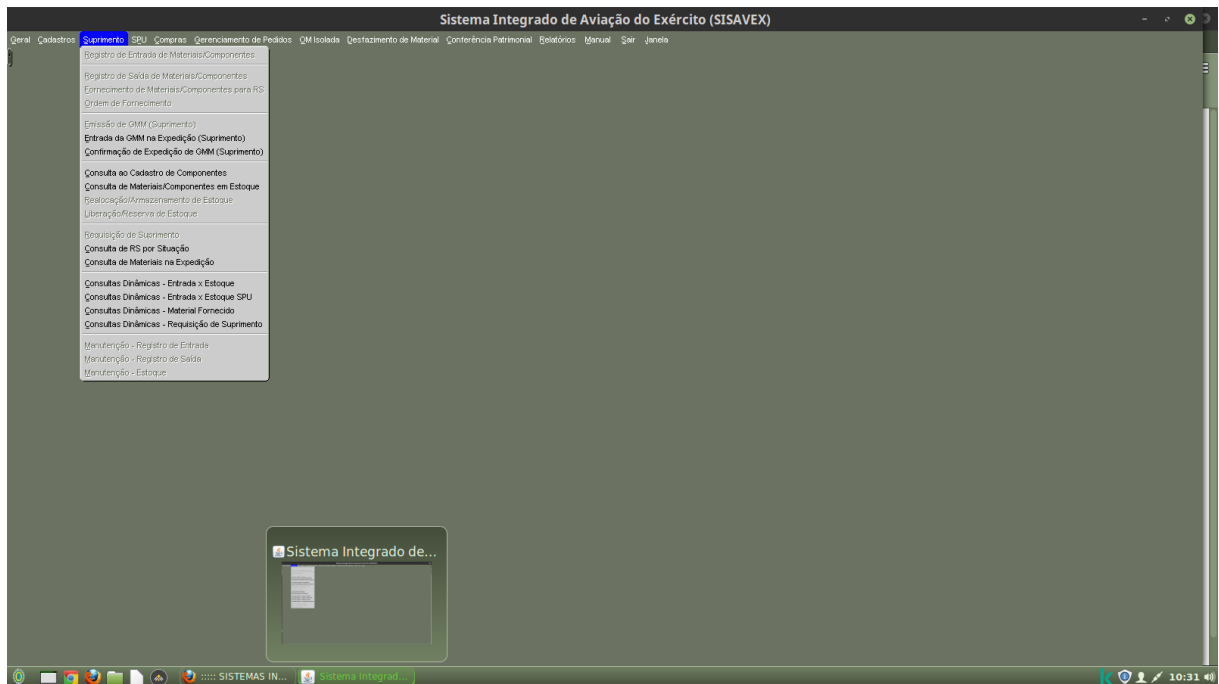
Por fim a distribuição dos materiais é feito pelo OPAvEx, conforme planejamento e autorização da CMAvEx.

4 FERRAMENTA UTILIZADA NA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO

A Aviação do Exército utiliza o SISAvEx (Sistema Integrado de Sistema de Aviação do Exército) como ferramenta para gerenciar toda logística envolvida na aviação. Esse sistema inclui todos os Sistema Orgânicos da AvEx facilitando a tomada de decisão por parte do comando.

Dentro do SISAvEx existem vários módulos, dentre esses encontra-se o SisSupri, módulo em que controla todo o fluxo de suprimento. O SisSupri é responsável pelo controle e gerenciamento da cadeia de suprimento da AvEx. Pode-se controlar estoques, entrada e saída de materiais, além de realizar pedidos de componentes.

Figura 1 - SISAvEx



Fonte: SISAvEx

5 DIFICULDADES NO TEMPO DE REPOSIÇÃO DO MATERIAL CLASSE IX

Segundo o Chefe da Seção de Pronto Uso (SPU), as principais dificuldades para repor seus materiais em estoque são: demora no recebimento dos itens solicitados, tendo em vista que o Batalhão de Manutenção e Suprimentos de Aviação do Exército (B Mnt Sup Av Ex) solicita um tempo de 5 dias para analisar a RS; falta do suprimento ou componente nos depósitos do B Mnt Sup Av Ex e a abertura de novas Requisições de Suprimentos (RS) para as RS abertas e não atendidas durante um período maior que 6 meses.

Foi destacado ainda que os itens WD-40 (PN BR-3011-LAML-6300), HEXANO (PN N7645213405) e FOLHAS DE REGISTRO DE VÔO – PARTE 1 (PN BR-3032-EAMC-1350) estão com seus estoques zerados e são os itens de maiores dificuldades de reposição na SPU do CIAvEx.

Figura 2 – Folha de registro

Fonte: AUTOR (2023)

De acordo com a figura abaixo, os pedidos dos itens citados anteriormente estão com mais de 30 dias em aberto.

Figura 3 – Pedidos SPU

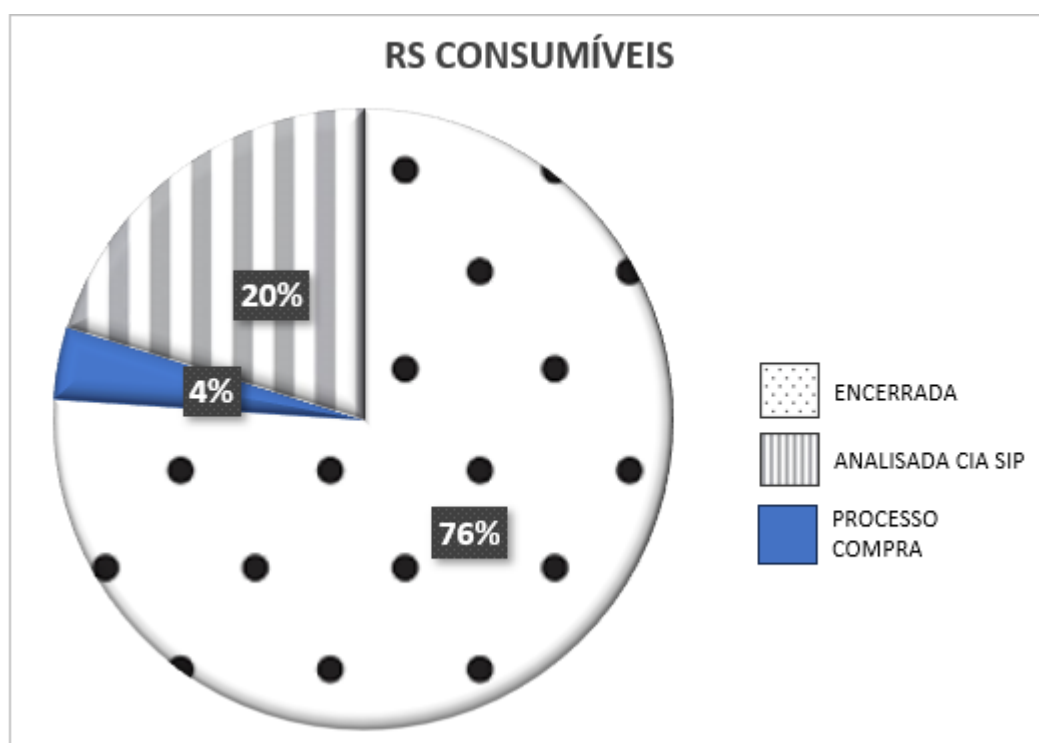
PN	DESCRICAO	DATA_RS	QTD_SOLICITADA	QTD_PENDENTE	QTD_FORNECIDA	STATUS_RS
BR-3011-LAML-6300	DESENGRIPANTE	30/01/2023	3	3	0	Analisada Cia Sup
BR-3032-EAMC-1350	FOLHAS DE REGISTRO DE VÔO - PARTE 1	09/05/2023	200	200	0	Analisada Cia Sup
BR-3011-LAML-6300	DESENGRIPANTE	05/06/2023	1	1	0	Analisada Cia Sup
BR-3011-FRML-9000	HEXANO	20/07/2023	20	20	0	Analisada Cia Sup

Fonte: SISSUPRI

Com o intuito de analisar o tempo de reposição dos itens consumíveis, foram retirados do SisSupri, em 18 de agosto de 2023, dados referentes as Requisições de Suprimentos (RS) realizadas pelo CIAvEx no período de 01 de janeiro de 2022 a 18 de agosto de 2023.

Conforme o gráfico a seguir, 24% das RS de itens consumíveis solicitados encontram-se em aberto.

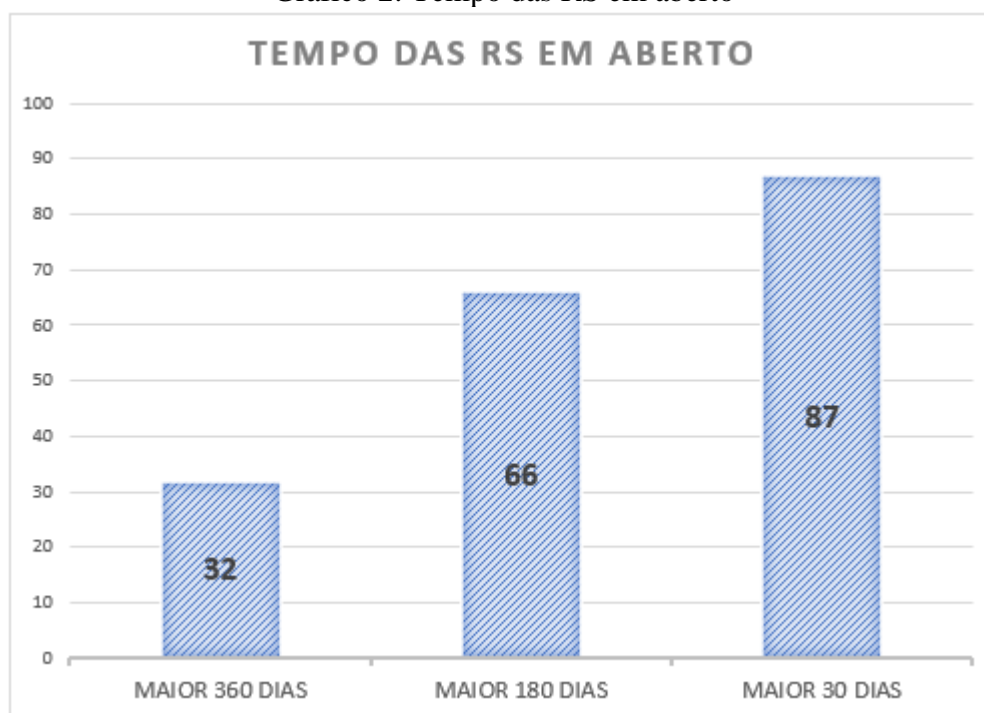
Gráfico 1: RS consumíveis



Fonte: AUTOR (2023)

Já no gráfico a seguir é possível observar o tempo em que as RS estão em aberto.

Gráfico 2: Tempo das RS em aberto



Fonte: AUTOR (2023)

Com uma análise rápida dos gráficos constata-se que a maior parte das RS solicitadas foram atendidas, havendo uma certa agilidade na cadeia de suprimento. Porém, as RS não atendidas até o momento possuem um prazo médio de abertura de 180 dias. Desse modo percebe-se uma falha na cadeia de suprimento de determinados itens, principalmente dos itens destacados anteriormente.

Destaca-se ainda que o componente MICROPHONE M87/AIC 75 OHM SPH-4B (PN 9400-CA) é o item com maior número de RS abertas, conforme quadro abaixo:

Figura 4 – RS Microfone

PN	DESCRICAO	DATA_RS	QTD_SOLICITADA	QTD_PENDENTE	QTD_FORNECIDA	STATUS_RS
9400-CA	MICROPHONE M87/AIC 75 OHM SPH-4B	07/02/2022	70	63	7	Analisada Cia Sup
9400-CA	MICROPHONE M87/AIC 75 OHM SPH-4B	17/03/2022	15	15	0	Analisada Cia Sup
9400-CA	MICROPHONE M87/AIC 75 OHM SPH-4B	11/05/2022	15	15	0	Analisada Cia Sup
9400-CA	MICROPHONE M87/AIC 75 OHM SPH-4B	12/08/2022	15	15	0	Analisada Cia Sup
9400-CA	MICROPHONE M87/AIC 75 OHM SPH-4B	26/09/2022	20	20	0	Analisada Cia Sup
9400-CA	MICROPHONE M87/AIC 75 OHM SPH-4B	14/11/2022	10	10	0	Analisada Cia Sup
9400-CA	MICROPHONE M87/AIC 75 OHM SPH-4B	30/11/2022	20	20	0	Analisada Cia Sup
9400-CA	MICROPHONE M87/AIC 75 OHM SPH-4B	09/03/2023	15	15	0	Analisada Cia Sup
9400-CA	MICROPHONE M87/AIC 75 OHM SPH-4B	03/04/2023	30	30	0	Analisada Cia Sup
9400-CA	MICROPHONE M87/AIC 75 OHM SPH-4B	08/08/2023	5	5	0	Analisada Cia Sup
9400-CA	MICROPHONE M87/AIC 75 OHM SPH-4B	08/08/2023	10	10	0	Analisada Cia Sup

Fonte: SISAvEx

Figura 5 - Microfone



Fonte: https://www.aviationsurvival.com/M-87-Dynamic-Microphone-75-OHM-_p_2236.html

Nota-se que existem RS abertas a mais de um ano. De acordo com o responsável pela Sala de Equipamentos de Vôo (EQV) não existem microfones disponíveis no B Mnt Sup Av Ex, o qual é uma peça de reposição do capacete.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo analisar a importância do tempo de reposição, dos materiais consumíveis, na cadeia de suprimento do Centro de Instrução da Aviação do Exército. Foram abordados conceitos relacionados ao tema, trazendo conhecimentos de manuais e autores consagrados no mundo acadêmico. Percebe-se o alto grau de complexidade em se tratar da logística de materiais de aviação, a qual demanda um bom planejamento e execução da sua cadeia de suprimentos.

Foram observados, com os dados levantados durante o trabalho, alguns aspectos importantes que devem ser considerados. A maior parte das requisições de suprimentos estão sendo atendidas, o que deve ser considerado um ponto positivo para a cadeia de suprimento, porém não se deve esgotar os esforços para se obter o atendimento de 100% das requisições, pois em um sistema logístico, principalmente de aviação, o fluxo de suprimento não pode ser interrompido. Outro ponto a ser levantado são os 24% de RS em aberto, apesar de serem itens consumíveis, muitas das vezes a falta ou a demora na reposição desses materiais pode ocasionar o atraso na manutenção das aeronaves, afetando diretamente a disponibilidade da frota. Um exemplo disso é o desengripante (WD-40) que não possui estoque na SPU do CIAvEx.

Cabe destacar ainda que o fato de realizar novas RS para aquelas que estão em aberto por um período maior que 6 meses acaba poluindo o sistema. Essa poluição acaba afetando os dados retirados do sistema, visto que as requisições abertas por mais de 6 meses não são excluídas, desse modo acaba-se abrindo duas requisições para o mesmo item. Outro fator é a falta de MICROFONE M87/AIC 75 OHM SPH-4B nos depósitos do B Mnt Sup Av Ex, esses microfones são utilizados nos capacetes das tripulações. Devido à este fato, quando acontece uma pane nesse componente o pessoal acaba fazendo uma troca controlada, com o intuito de manter uma maior quantidade de capacetes disponíveis.

Como recomendação deve-se realizar um estudo para levantar as causas que ocasionaram esses problemas na cadeia de suprimento, a fim de evitar que os mesmos ocorram novamente no futuro, não somente nos itens citados durante o trabalho como também em todo o fluxo logístico dos materiais de aviação. Por fim o presente trabalho apresentou situações que merecem atenção, mostrando a importância de se ter uma rápida reposição dos componentes, além de ressaltar o quanto a logística afeta a disponibilidade das aeronaves.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, E.; MORRICE, D.; SANTANA, E. **Measuring the effects of firm- and customer-induced variability on sales and inventory costs.** *Manufacturing & Service Operations Management*, v. 7, n. 4, p. 291-313, 2005.
- ANDRADE, Leonardo Felix de; OLIVEIRA, Itamar Pereira de. Controle de Estoque. **Revista Faculdade Montes Belos**, Belos Montes, v. 4, n. 2, p.1-16, nov. 2011. Disponível em: revista.fmb.edu.br/index.php/fmb/article/download/48/43. Acesso em: 22 ago. 2023.
- BEZERRA, Fábio Sampaio. **GESTÃO DE ESTOQUE E ARMAZENAGEM: UM ESTUDO DE CASO.** 2015. 60 f. Monografia (Especialização) - Curso de Administração, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/26808/1/2015_tcc_fsbezerra.pdf. Acesso em: 18 jun. 2023.
- BOWERSOX, Donald J. *et al.* **Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos.** 4. ed. Porto Alegre: Amgh Editora Ltda., 2014. Disponível em: <https://encurtador.com.br/aILS7>. Acesso em: 18 jun. 2023.
- BOZZONE, V. **Reducing the manufacturing critical-path time in the value chain.** *New York: McGraw-Hill*, 1998.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Planejamento e Controle da Produção.** 2. ed. Barueri: Manole, 2008. 138 p.
- BRASIL. Aviação do Exército. **Instrução Normativa da Aviação do Exército 2002.** Taubaté-SP: Exército Brasileiro, 2002.
- BRASIL. Exército Brasileiro. **Plano Estratégico do Exército 2020-2023.** Brasília: Exército Brasileiro, 2020. Color. Disponível em: http://www.ceadex.eb.mil.br/images/legislacao/XI/plano_estrategico_do_exercito_2020-2023.pdf. Acesso em: 18 jun. 2023.
- GIANESI, Irineu Gustavo Nogueira; BIAZZI, Jorge Luiz de. Gestão estratégica dos estoques. **Revista Administração**, São Paulo, v. 46, n. 3, p.290-304, set. 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0080210716302060>. Acesso em: 22 ago. 2023.
- GOLDRATT, E. **A meta: um processo de melhoria contínua.** São Paulo: Nobel, 1990.
- HOPP, W.; SPEARMAN, M. *Factory physics: foundations of manufacturing management.* 3rd ed. New York: McGraw-Hill/Irwin, 2008.
- OHNO, T. **O sistema Toyota de produção: além da produção em larga escala.** Porto Alegre: Bookman, 1997.
- OLIVEIRA, A. C. **Análise dos fatores críticos para o gerenciamento dos estoques de combustível na aviação do exército brasileiro.** 2016. 68 f. Monografia (Especialização em Gestão em Administração Pública) – Centro Universitário do Sul de Minas, Varginha, 2016.

PINTO, F. A. **Garantia de qualidade nos serviços em empresas com contratos de manutenção de reparáveis na aviação do exército brasileiro**. 2017. 68 f. Monografia (Especialização em Gestão em Administração Pública) – Centro Universitário do Sul de Minas, Varginha, 2017.

QUINTEIRO, B. M. **Levantamento do tempo de manutenção de itens reparáveis com base no sistema de apoio à decisão da aviação do exército**. 2018. 53 f. Monografia (Especialização em Ciências Militares com ênfase em Gestão Organizacional) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2018.

SANTOS, R. M. **Modelo para avaliar o desempenho logístico da aviação do exército brasileiro**. 2015. 118 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2015.

SILVA, Gerson Luís Caetano da. **MODELO DE ESTOQUE PARA PEÇAS DE REPOSIÇÃO SUJEITAS À DEMANDA INTERMITENTE E LEAD TIME ESTOCÁSTICO**. 2009. 87 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/AMCN-8AGFA3/1/gersonlu_s_caetano_da_silva_disserta__o.pdf. Acesso em: 17 jul. 2023.

SILVA, R. C. **Modelo matemático para otimização do planejamento e controle do ciclo de reparáveis na aviação do exército brasileiro**. 2019. 87 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2019.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. *Administração da produção*. 3rd ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SOUZA, F. A. **Sistema para otimização da distribuição dos itens consumíveis na aviação do exército brasileiro**. 2017. 87 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2017.