



CENTRO DE INSTRUÇÃO DE ARTILHARIA DE MÍSSEIS E FOGUETES

3º SGT ART ANDRÉ SCHNEIDER
3º SGT ART FERNANDO GABRIEL ESPINDOLA SOARES

ARMAZENAMENTO E DESCARTE DOS CONTÊINERES LANÇADORES
UTILIZADOS DO SISTEMA DE MÍSSEIS E FOGUETES

Formosa – GO

2022



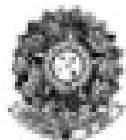
CENTRO DE INSTRUÇÃO DE ARTILHARIA DE MÍSSEIS E FOGUETES

3º SGT ART ANDRÉ SCHNEIDER
3º SGT ART FERNANDO GABRIEL ESPINDOLA SOARES

ARMAZENAMENTO E DESCARTE DOS CONTÊINERES LANÇADORES
UTILIZADOS DO SISTEMA DE MÍSSEIS E FOGUETES

Trabalho acadêmico apresentado ao Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes, como meio auxiliar no armazenamento e descarte dos contêineres lançadores utilizados do sistema de mísseis e foguetes.

Formosa – GO
2022



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**

**Autores: 3º SGT ART ANDRÉ SCHNEIDER e 3º SGT ART FERNANDO
GABRIEL ESPINDOLA SOARES**

**TÍTULO: ARMAZENAMENTO E DESCARTE DOS CONTÊINERES
LANÇADORES UTILIZADOS DO SISTEMA DE MÍSSEIS E FOGUETES**

Trabalho acadêmico apresentado ao Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes, como meio auxiliar no armazenamento e descarte dos contêineres lançadores utilizados do sistema de mísseis e foguetes.

APROVADO EM ___/___/___ **CONCEITO:** _____

BANCA EXAMINADORA

Membro	Menção Atribuída

ANDRÉ SCHNEIDER – 3º Sgt
Aluno

FERNANDO GABRIEL ESPINDOLA SOARES – 3º Sgt
Aluno

ARMAZENAMENTO E DESCARTE DOS CONTÊINERES LANÇADORES UTILIZADOS DO SISTEMA DE MÍSSEIS E FOGUETES

André Schneider 3º Sgt
Fernando Gabriel Espindola Soares 3º Sgt

RESUMO

O presente estudo visa apresentar um olhar vislumbre de uma doutrina que está a cada ano a frente, sempre pronto para uma saturação de área efetiva, e pronto para o emprego, a qualquer momento. O Sistema ASTROS atualmente, além de ser um dos programas estratégicos do Exército Brasileiro, é o que tem de maior, no que diz respeito a poder de fogo, âmbito América Latina, e um dos poucos países que possui um míssil tático de até 300 km. As OMs do FSB também vem se modernizando e adquirindo conhecimento e operacionalidade em cursos e estágios sendo realizados pelo Brasil. Mas, um procedimento ainda não está sendo efetivamente realizado no FSB, que é o de se estabelecer um local correto e único para armazenamento dos contêineres lançadores, e um descarte adequado do mesmo, após o seu uso. Uma metodologia nova precisa ser implantada e uma mudança de mentalidade voltada para a reciclagem do material, uma proposta que acende um alerta com relação ao meio ambiente, e o que pode acontecer com o futuro do material, a fim de que, o que antes não estava sendo utilizado, podendo ter um novo destino, com o início da logística reversa.

Palavras-chave: Doutrina. Saturação. ASTROS. Exército. América. Operacionalidade. Brasil. Armazenamento. Descarte. Metodologia. Reciclagem. Meio Ambiente. Logística. Reversa.

RESUMEN

El presente estudio pretende presentar una mirada vislumbre de una doctrina que está cada año por delante, siempre listo para una saturación de área efectiva, y listo para el empleo, en cualquier momento. El Sistema ASTROS actualmente, además de ser uno de los programas estratégicos del Ejército Brasileño, es el que tiene de mayor, en lo que respecta a poder de fuego, ámbito América Latina, y uno de los pocos países que posee un misil táctico de hasta 300 km. Las Oms del FSB también se vienen modernizando y adquiriendo conocimiento y operacionalidad en cursos y etapas siendo realizados por Brasil. Pero, un procedimiento aún no se está realizando efectivamente en el FSB, que es el de establecer un lugar correcto y único para almacenamiento de los contenedores lanzadores, y un descarte adecuado del mismo, después de su uso. Una metodología nueva necesita ser implantada y un cambio de mentalidad volcada para el reciclaje del material, una propuesta que encienda una alerta con relación al medio ambiente, y lo que puede suceder con el futuro del material, a fin de que, lo que antes no estaba siendo utilizado, pudiendo tener un nuevo destino, con el inicio de la logística inversa.

Palabras clave: Doctrina. Saturación. ASTROS. Ejército. América. Operacionalidad. Brasil. Almacenamiento. Descarte. Metodología. Reciclaje. Medio Ambiente. Logística. Reversa.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
2	DESENVOLVIMENTO.....	7
2.1	Conceituação	8
2.1.1	Lançadora Múltipla Universal (LMU)	
2.1.2	Contêineres lançadores	
2.1.3	Alienação	
2.1.4	Logística Reversa	
2.2	Proposta de armazenamento e descarte de contêineres lançadores através da Logística Reversa.....	12
2.3	Proposta de descarte do CL no contêiner marítimo.....	12
2.4	Quais seriam os benefícios dessa proposta?.....	13
3	Questionário.....	15
4	CONCLUSÃO.....	17
	REFERÊNCIAS.....	19

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASTROS	Artillery Saturation Rocket System
AVIBRAS	Indústria Aeroespacial S/A
CL	Contêiner Lançador
DMMC	Depósito Móvel de Munição Climatizado
FSB	Forte Santa Bárbara
LMU	Lançadora Múltipla Universal
OM	Organização militar
PU	Poliuretano
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RAE	Regulamento de Administração do Exército
SS	Solo-Solo
TS	Treinamento e sinalização

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – CL SS-09 TS.....	8
Figura 2 – Contêiner Marítimo.....	10
Figura 3 – Shockwatch 25G (amarelo) acionado e Shockwatch 50G (vermelho) não acionado....	10
Figura 4 – Ciclo da logística reversa.....	11
Figura 5 – DMMC (Depósito Móvel de Munição Climatizado).....	13
Figura 6 – Espuma de Poliuretano Expansiva.....	14
Figura 7 – Tubos de Alumínio.....	14
Figura 8 – Gráfico sobre o descarte de CL no FSB.....	15
Figura 9 – Gráfico sobre os processos de descarte de CL no FSB (Proposta).....	16
Figura 10 e 11 – Gráfico sobre as opiniões do processo de descarte de CL no FSB.....	16 e 17

1. INTRODUÇÃO

A eficácia do Sistema de Artilharia de Mísseis e Foguetes vem se tornando cada vez mais fluente entre o Exército Brasileiro e nações amigas, com o aumento dos investimentos do escalão superior, esse sistema está se tornando mais evidente no cenário mundial. O que torna importantíssimo o estudo e melhoramento de Doutrinas no aspecto de Logística, no que tange esse assunto, uma via que pode ser utilizado é a Logística Reversa.

Esse meio tornou se mais evidente, depois da Lei Nº 12.305/10, com isso cresce de importância que o programa estratégico do Exército ASTROS também esteja de acordo com os parâmetros nacionais, e dentro da regularidade quanto à reciclagem dos resíduos sólidos provenientes dos produtos adquiridos das empresas fabricantes.

Com isso deve se trazer uma nova mentalidade na parte de descarte e armazenamento dos contêineres lançadores com a prática da logística reversa que se resume em um pós-consumo adequado desses contêineres lançadores.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Conceituação

Com o objetivo de se compreender os conceitos englobados no assunto a ser abordado, será citado alguns termos para que haja um melhor entendimento do tema tratado nesse estudo do tema proposto.

2.1.1 Lançadora Múltipla Universal (LMU)

Conforme Manual C 6-16 (Manual de Bateria de Lançadores múltiplo de Foguetes, 2ª Ed 2013), é o armamento de artilharia de campanha cuja finalidade é lançar um número considerável de foguetes em um curto intervalo de tempo para obtenção de efeitos de saturação de área.

2.1.2 Contêineres Lançadores

Consoante Manual (EB70 – MT – 11.415: Munição do Sistema ASTROS, Ed. 2020), é o material envolvido por chapas de liga de alumínio rebitadas que são preenchidas por espuma de alta densidade (poliuretano), entre os tubos e paredes dos contêineres, proporcionando isolamento térmico. Estes contêineres são fabricados especificamente para cada tipo de foguete sendo, porém, em regras gerais, semelhantes entre si e são classificados em contêiner lançador reutilizável CL/SS-09 TS e contêineres lançadores descartáveis CL/SS-30, CL/SS-40, CL/SS-60 e CL/SS-80. Sendo sua função, armazenar, transportar e disparar os foguetes do Sistemas ASTROS.

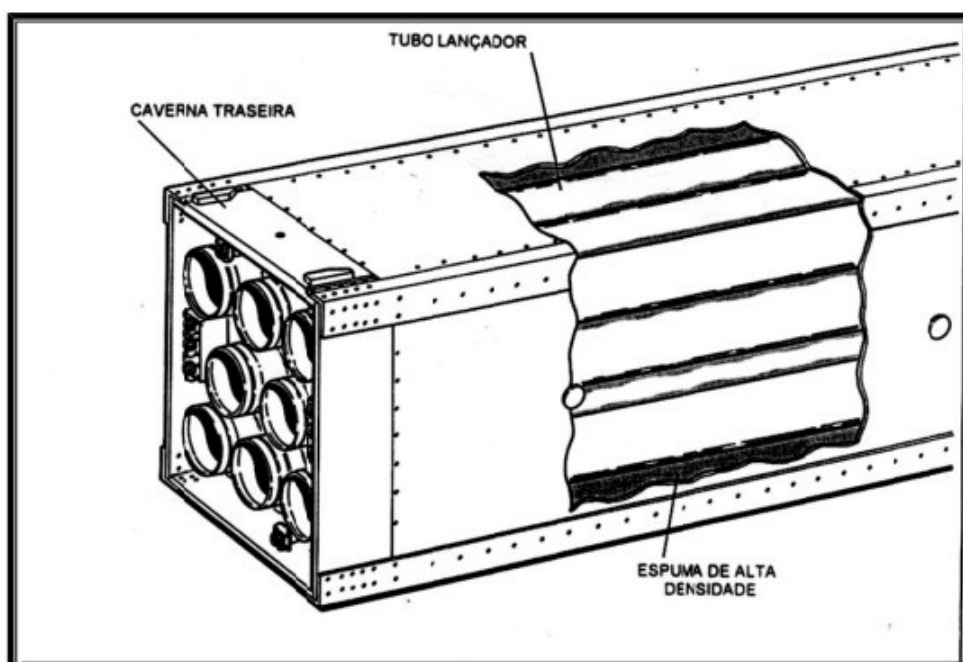


Fig. 1 – CL SS-09 TS.

Com relação a condições de embalagem de transporte dos contêineres lançadores, os contêineres marítimos são de padrão 20 pés, podendo comportar 21 caixas, podendo conter 12 unidades de contêineres lançadores, com exceção dos foguetes SS-09 TS, que vem em caixas de madeira.

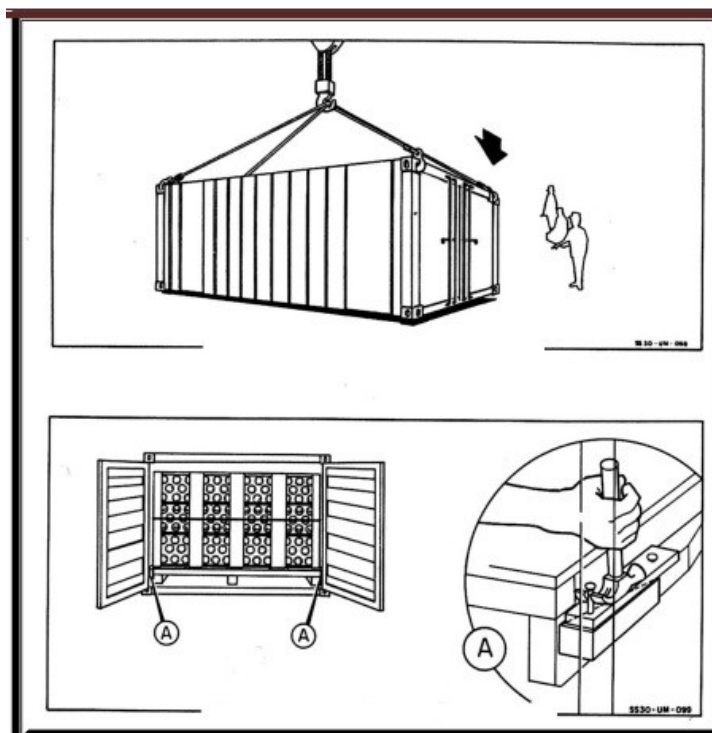


Fig. 2 – Contêiner Marítimo.

É importante frisar que todo o material que armazena as munições, seja o contêiner ou as caixas de madeira do SS-09 TS, ambos possuem etiquetas Shockwatch amarelas e vermelhas, para ser identificado um movimento anormal durante o transporte dos mesmos, sendo o rótulo amarelo, acima de 25G, e o vermelho, 50G. Quando acionado, o material deve ser separado imediatamente, e a posteriori, levado para o pessoal especializado, para fins de revalidação ou revitalização.



Fig. 03 – Shockwatch 25G (amarelo) acionado e Shockwatch 50G (vermelho) não acionado.

2.1.3 Alienação conforme Regulamento de Administração do Exército (RAE), EB10-R-01.003

Seção X Da Alienação, Art. 88. As OM poderão alienar, mediante licitação ou de acordo com legislação específica, a matéria-prima que não tenha previsão de ser utilizada, bem como os resíduos de oficina. § 1º Os materiais adquiridos por qualquer OM e que forem considerados inservíveis, não comportando reparo nem transformação, poderão ser alienados na forma deste artigo.

2.1.4 Logística Reversa

É um processo que consiste no direcionamento de embalagens e matérias que pós-consumo é destinado a reciclagens ou até mesmo para obtenção de energia. A partir da restituição desses resíduos sólidos há um reaproveitamento no mesmo ciclo produtivo da própria empresa ou até mesmo em outro ciclo produtivo. (NOGUEIRA, 2022)

Conforme a PNRS, imposto na Lei Nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010, deve como seu principal instrumento, a logística reversa. No Brasil, esse termo vem se tornando cada vez mais real entre as empresas e instituições que fazem algum tipo de reciclagem, com algum tipo de material, obtendo oportunidades e remunerações para catadores e cooperativas, contribuindo para um mundo mais ecológico. (NOGUEIRA, 2022)

Ou seja, a logística reversa tem a finalidade de reduzir cada vez mais a poluição do meio ambiente, e reduzir também os desperdícios de insumos, tendo a reciclagem e a utilização dos produtos. (SHIBAO; MOORI; SANTOS, 2010)



Fig. 4 – Ciclo da logística reversa.

2.2 Armazenamento e descarte de contêineres lançadores através da Logística Reversa

Atualmente o processo de armazenamento e descarte dos contêineres lançadores pelo FSB não está sendo o mais adequado, ou seja, há os mais variados tipos de contêineres nos mais variados locais de forma descentralizada, acarretando lixo visual ou até mesmo lixo ambiental. No qual está se perdendo uma oportunidade de se reutilizar a matéria prima encontrada nele, por empresas ou até pela própria empresa fabricante do material. Como meio de evitar essa mazela devemos propor um local mais adequado e de forma centralizada para armazenar esse material que se tornara obsoleto, para que posteriormente possa ser restituído para a empresa fabricante do material de emprego militar.

No caso a AVIBRAS, empresa fabricante desses contêineres no quais são armazenados os foguetes do sistema ASTROS até seu lançamento, poderá de uma forma centralizada receber os contêineres lançadores descartáveis após seu uso, isso evitaria o acúmulo desses contêineres em locais não apropriados.

Além disso, tendo em vista, que esses contêineres retornariam ao ciclo produtivo da própria empresa na forma de reaproveitamento de matéria-prima ou reciclagem, ou ter uma empresa terceirizada, com a finalidade de receber o material que irá ser reciclado, para dar início ao ciclo da logística reversa. Com isso, a AVIBRAS, como sugestão, poderia abater ou diminuir algum valor no preço da venda do produto da fabricante fornecida ao Exército Brasileiro, agregando ao contrato de venda a obrigatória devolução desses contêineres pelo Exército, garantindo assim que esse ciclo funcione de maneira efetiva.

Concomitantemente, colaborando com essa tese, o Exército estaria de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), conforme Lei Nº 12.305/10 cumprindo com um dos atributos citados pela PNRS, a partir da restituição desses resíduos sólidos ao setor empresarial, contribuindo a mais para a Logística Reversa.

2.3 Proposta de descarte do CL no contêiner marítimo

Com os Depósitos Móveis de Munições Climatizados (DMMC), os quais estão sendo utilizados atualmente para armazenamento de contêineres ainda a serem utilizados nas LMUs, a proposta seria pegá-los e reutilizá-los como depósitos de contêineres lançadores, já utilizados, e também para o transporte e armazenamento desse material que se tornara obsoleto e descartável.

Posteriormente esses contêineres marítimos retornariam com esse material para a empresa fabril em uma forma compacta para assim, iniciar o ciclo da logística reversa.



Fig. 5 – DMMC (Depósito Móvel de Munição Climatizado).

2.4 Quais seriam os benefícios dessa proposta?

Citamos que basicamente a matéria prima dos CLs é de poliuretano e alumínio, segundo o site *eCycle*, que é um site voltado a informações e interesses pelas relações de consumo e reciclagem de produtos voltados ao meio ambiente, o poliuretano é comentado da seguinte forma:

“ O Poliuretano (PU) está em presente em diversos produtos comuns no ambiente urbano, como colchões, solas de sapatos, esponjas, entre outros, é essencial saber quais são os danos que esse tipo de plástico pode causar ao meio ambiente em geral e o ser humano em particular, além de detalhes sobre possibilidades de reciclagem do PU.”

“Os Poliuretanos possuem isocianatos em sua composição. Com pouquíssimas exceções, todas as substâncias desse tipo são muito voláteis quando estão em temperatura ambiente e, por causa disso, oferecem risco a saúde de pessoas e a elas expostas. Quem inalar isocianatos pode ter irritação nos olhos e mucosas, e a exposição a elevadas concentrações pode levar a bronquites e até a edemas pulmonares.”

Com o avanço dos estudos sobre o material, a reciclagem mecânica entre em cena, nas indústrias de poliuretano, a reciclagem tem a finalidade de incorporar em diferentes proporções, resinas de poliuretano, tendo como resultado, material essencial, como por exemplo, na montagem de pisos e pistas de atletismo. (EQUIPE ECYCLE, 2012)



Fig. 06 – Espuma de Poliuretano Expansiva.

Com relação ao alumínio, segundo o site *eCycle*, temos as seguintes informações do material:

“O Brasil ocupa o décimo quarto lugar no ranking dos países que mais produzem alumínio primário e está em quarto lugar entre os maiores produtores de alumina do mundo. Além disso, a indústria brasileira de alumínio tem participação significativa no PIB do país, representado cerca de 4,9% do PIB Industrial.”

“O Alumínio é considerado um material 100% reciclável, pois não se degrada no processo de reciclagem. Se um quilo de alumínio for reciclado, teoricamente um quilo será recuperado. Além disso, para se reciclar uma tonelada de alumínio, gasta-se somente 5% da energia que seria necessária para se produzir a mesma quantidade de alumínio primário, ou seja, a reciclagem do alumínio proporciona uma economia de 95% de energia elétrica.” (EQUIPE ECYCLE, 2021)



Fig. 07 – Tubos de Alumínio.

Desta forma, fazer com que esse material, encontrado nos contêineres lançadores, volte para o ciclo produtivo, para que seja feita a reciclagem, pode trazer inúmeras vantagens, tanto para o FSB, tanto para a empresa fabril, e também outras empresas recicladoras desse tipo de material.

3. Questionário

Como forma de ouvir a opinião de militares que servem no FSB foi realizada um questionário através do Google Forms, entre os dias 17 e 18 de maio do corrente ano, com a ideia de criar subsídios e obtenção de material para o tema objeto desse trabalho. A intenção foi uma verificação imediata de como os militares veem o processo atual de armazenamento e descarte dos CLs no âmbito de suas OMs, obtendo o seguinte resultado:

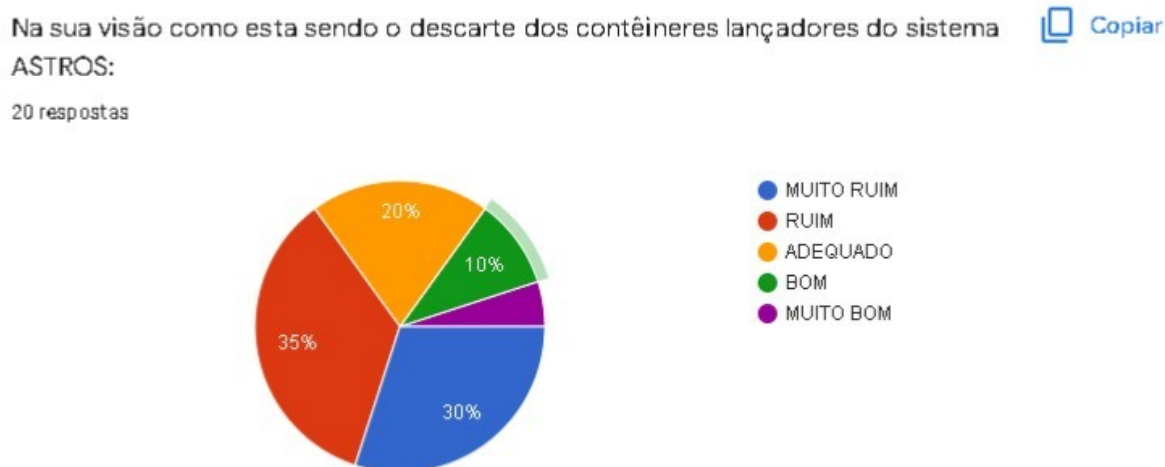


Fig. 08 – Gráfico sobre o descarte de CL no FSB.

Como se pode observar cerca de 35% dos militares em um total de 7 de 20 respostas, opinaram que o processo de descarte dos CLs está RUIM. Já 5% dos militares em um total de 1 dos 20 questionados, prefere dizer que o processo está MUITO BOM.

Dos métodos citados abaixo qual você considera o mais correto e efetivo?



20 respostas

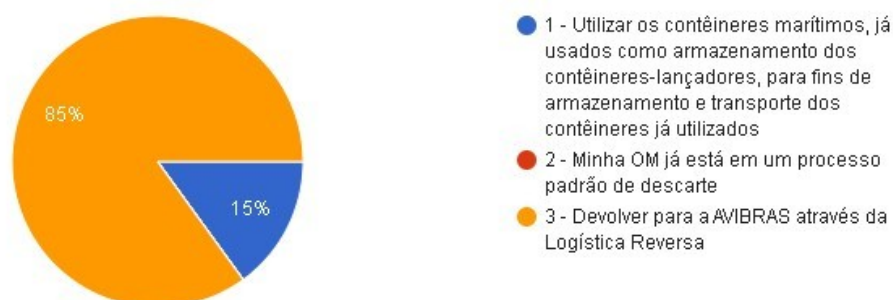


Fig. 09 – Gráfico sobre os processos de descarte de CL no FSB (Proposta).

Nesse gráfico perguntou-se ao militar qual dos métodos citados ele considera mais correto e efetivo, o resultado foi que mais da metade dos militares considera que devolver o CL a AVIBRAS através da logística reversa é o mais adequado, ou seja, um total de 17 militares prefere dizer que o melhor método de descarte é devolvendo a empresa fabril do material, isso mostra que a proposta de se criar o mecanismo da logística reversa entre Exército e AVIBRAS, é bastante pertinente.

Abrindo espaço para que o militar questionado pudesse dar uma sugestão ou ideia de processo de descarte dos CLs do FSB, tivemos as seguintes ideias:

Utilize este espaço para acrescentar alguma ideia de descarte e armazenamento de contêineres lançadores utilizados no sistema ASTROS:

21 respostas

Entrega para siderúrgica
Logística reversa
Devolução a AVIBRAS
Criar um departamento ou seção na logística do Sistema Msl Fgt especializado em tratar e recondicionar os contêineres.
Criação de legislação específica para uso do material ou reaproveitamento do componente pela cadeia de suprimento do EB, visando transformação em recursos financeiros que serão aplicados no próprio sistema Astros.
Alienação
Vender os containers visando compra de peça e materiais para viaturas ASTROS.
Após o uso ser enviado para o D Sup para posterior reciclagem

Fig. 10 – Gráfico sobre as opiniões e sugestões de processo de descarte de CL no FSB.

Utilize este espaço para acrescentar alguma ideia de descarte e armazenamento de contêineres lançadores utilizados no sistema ASTROS:

21 respostas

Um Local de armazenamento para todos container usados (área do paiol) até regresso para AVIBRAS.

Vende-los e utilizar o recursos, das vendas, na realização de confraternização entre os militares

A devolução para a AVIBRAS seria a melhor opção pensando em uma possível reutilização de seu material evitando o descarte e acúmulo deste material na OM.

Recondicionamento, desmanche e recuperação dos materiais neles empregados

Não há

Poderia ser realizado um processo licitatório para fins de venda com destino a reciclagem

Os contêiner poderiam ser devolvidos à Avibras, para verificar se seria possível reutilizados.

Ao utilizar o contêiner, devolver ao paiol

USAR O SISTEMA DE LOGISTICA REVESTA E DEVOLVER PARA AVIBRAS E CONTINUAR COM O SISTEMA DE

Fig. 11 – Gráfico sobre as opiniões e sugestões de processo de descarte de CL no FSB.

Com isso, foi visto que existem muitas opiniões formadas, em relação ao assunto proposto no questionário em questão. Por exemplo, a Alienação argumentada nessa pesquisa, também é um meio legal em que se pode ser implantada pelo processo de licitação, a compra e venda do material. Cabe ressaltar que são opiniões de militares que trabalham e convivem com a problemática ora apontada nesse trabalho.

Toda essa pesquisa foi realizada conforme link:

<https://docs.google.com/forms/d/1xhRK1rgWuSGPrMYbjhGbTC4VDnsvDZRjeQFLKMw7a6o/edit#responses> no Google Forms.

4. CONCLUSÃO

Diante do exposto cresce de importância que se dê uma oportunidade para que esse tipo de mentalidade possa crescer no âmbito Artilharia de Mísseis e Foguetes, para que se possa ter um descarte de maneira correta e se possa ter outro fim para o material reciclável encontrado nos CLs, as benesses são inúmeras, tanto para o FSB, quanto para a empresa fabril e até para empresas adjacentes que participam do ciclo da logística reversa e que de alguma maneira contribuem para que a essa roda da logística gire em sincronia, tendo benefícios financeiros, ambientais e em conformidade com as legislações vigentes, haja vista que, conforme a PNRS é obrigação da empresa fabricante quanto a do consumidor, participar de uma maneira efetiva, do processo de uma logística reversa, quando se tem um consumo de um produto o qual gera resíduos sólidos.

As propostas apresentadas nesse artigo colaboram para que em um futuro não muito distante, não aconteça, de existir uma grande concentração de contêineres lançadores empilhados nos mais diversos lugares, provocando um grande impacto visual a quem adentra o FSB, além de também poder trazer algum tipo de contaminação ambiental ao local fazendo com que, os elementos orgânicos (6º GMF e 16º GMF), que compreendem a Artilharia de Exército, fiquem com a imagem negativa, perante a sociedade.

REFERÊNCIAS

_____. EQUIPE ECYCLE (BR). Impactos ambientais do alumínio e suas propriedades: O alumínio pode estar mais presente no seu dia a dia do que você imagina. **Impactos ambientais do alumínio e suas propriedades**, [s. l.], ano 2021, p. Impactos-doença, jan/dez 2021. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/aluminio/#Reciclagem-do-aluminio>. Acesso em: 20 maio 2022.

_____. EQUIPE ECYCLE (BR). Poliuretano tem efeitos nocivos à natureza, mas alternativas à reciclagem crescem: No entanto, existem estudos de alternativas para amenizar os danos ao meio ambiente. **Poliuretano tem efeitos nocivos à natureza, mas alternativas à reciclagem crescem**, [s. l.], p. Poliuretano-Reciclagem, 17 maio 2012. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/poliuretano-tem-efeitos-nocivos-a-natureza-mas-alternativas-para-reciclagem-crescem/#No-entanto-existem-estudos-de-alternativas-para-amenizar-os-danos-ao-meio-ambiente>. Acesso em: 20 maio 2022.

_____. Ministério da Defesa. **C 6-16: Manual de Bateria de Lançadores múltiplo de Foguetes**, 2ª Ed 2013;

_____. Ministério da Defesa. **UM – LMU - 1524: Manual de Utilização da Viatura Múltipla Universal**, Ed 2013;

_____. Ministério da Defesa. **EB70 – MT – 11.415: Munição do Sistema ASTROS**, Ed. 2020;

_____. NOGUEIRA, Cinthia. Logística Reversa: Ainda tem dúvidas sobre o que é a logística reversa ou como implementá-la na sua empresa?. **Tudo o que você precisa saber sobre Logística Reversa**, [s. l.], p. tudo-certo, 2022. Disponível em: https://blog.eureciclo.com.br/tudo-que-voce-precisa-saber-sobre-logistica-reversa/?matchtype=e&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=&utm_term=o%20que%20%C3%A9%20logistica%20reversa&hsa_acc=4958439819&hsa_cam=1701594604&hsa_grp=81202867587&hsa_ad=383581195834&hsa_src=g&hsa_tgt=kwd-310967772955&hsa_kw=o%20que%20%C3%A9%20logistica%20reversa&hsa_mt=e&hsa_net=adwords&hsa_ver=3&gclid=Cj0KCQjwpv2TBhDoARIsALBnVnkqmthdTONuNavL9GvIb6Y4AsFZyeYctGS2kJEHIGPUEK7A5CihocaAtVMEALw_wcB. Acesso em: 13 maio 2022.

_____. Nota de Aula. 6º GMF/C I Art Msl Fgt – **SISTEMA ASTROS MUNIÇÕES SS-09 TS/ SS-30/ SS-40/ 22-60**, 7ª Ed 2013;

_____. SHIBAO, FÁBIO; MOORI, ROBERTO; SANTOS, MARIO. A LOGÍSTICA REVERSA E A SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL: Sustentabilidade Ambiental nas Organizações. *In*: SHIBAO, FÁBIO; MOORI, ROBERTO; SANTOS, MARIO. **A LOGÍSTICA REVERSA E A SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL: Sustentabilidade Ambiental nas Organizações**. 2010. TCC (Superior) - XIII SEMEAD, [S. l.], 2010. p. 4.