



Projeto Mário Travassos

Artigo de Opinião

Consumo parcial do contêineres lançadores de foguetes SS-30 e SS-40: reflexos para a logística do material

**Rodrigo de Carvalho Minuzzi – TC
(Opinião de inteira responsabilidade do autor)**

2022

O sistema ASTROS utiliza, atualmente, cinco tipo de foguetes nos seus exercícios, adestramentos e demonstrações: AV-SS TS 09, SS-30, SS-40, SS-60 e SS-80. Com exceção do TS-09, que é adquirido e pode ser utilizado unitariamente em contêineres-lançadores reutilizáveis, os demais foguetes são recebidos e utilizados em contêineres lançadores (CL) próprios, que são descartados após o uso.

Figura 1: Foguetes utilizados na Artilharia de Mísseis e Foguetes do Exército Brasileiro



Fonte: Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes

Os CL apresentam configurações distintas, de acordo com o foguete acondicionado. Os CL que acondicionam as munições maiores (SS-80 e SS-60) tem capacidade para uma unidade apenas. Desta maneira, após o disparo deste tipo de munição, o CL pode ser descartado.

Já os CL das munições SS-40 e SS-30 acondicionam mais de uma unidade. Enquanto o primeiro comporta 4 (quatro) foguetes, o segundo comporta 8 (oito) foguetes.

Figura 2: CL existentes no Forte Santa Bárbara



Fonte: Centro de Logística de Mísseis e Foguetes

Os manuais de utilização do CL SS-40 e SS-30, da AVIBRAS (M00248-8 e M01355-2), são omissos em relação a possibilidade de uso parcial dos CL. Da mesma forma, o Manual Técnico Munições do Sistema Astros (EB70-MT-11.415), 1ª Edição, 2021, também não trata do assunto, assim como as Instruções de Armazenagem de Foguetes da AVIBRAS (M00412-1).

Desta forma, como não há orientação específica indicando ou contraindicando a utilização parcial dos CL SS-30 e SS-40, e devido ao alto custo dos foguetes em questão, algumas atividades do Sistema de Mísseis e Foguetes do Exército tem usado estes CL com lançamento de poucos foguetes por atividade, não consumindo a quantidade total de foguetes existentes nos CL, ocasionando o retorno dos mesmos com algumas unidades para o paiol do Forte Santa Bárbara.

Esse fluxo reverso do material causa alguns reflexos para a logística dos foguetes SS-40 e SS-30.

Em algumas situações, tem sido observado o desprendimento de foguetes da posição original no tubo lançador do CL, especialmente naqueles que são utilizados em várias oportunidades. Nos casos observados, os foguetes não utilizados deslizam internamente, inviabilizando a sua utilização em outra oportunidade sem que haja o retorno para a fábrica da AVIBRAS para realização de testes e reposicionamento no local original.

Para estudar a causa deste deslocamento, é necessário entender o funcionamento do sistema que atua no CL para realizar a fixação provisória do foguete até o momento do lançamento: o pino/parafuso de cisalhamento.

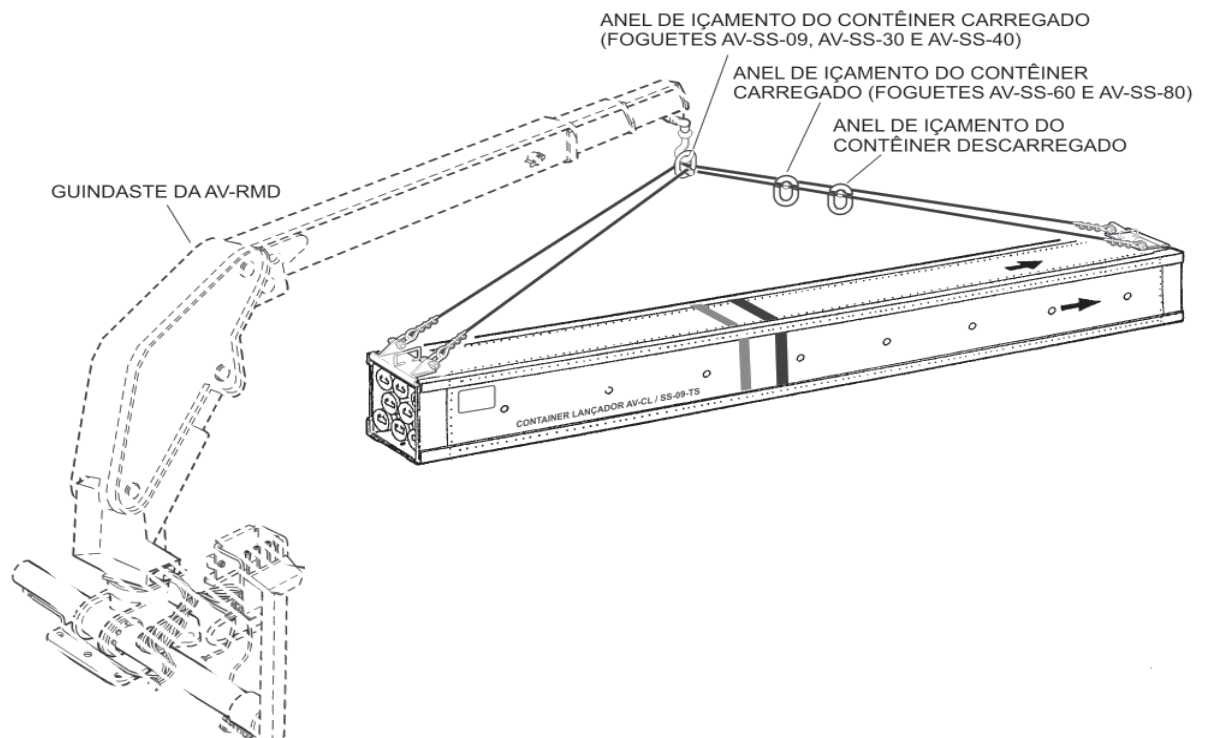
O pino de cisalhamento está presente tanto nos foguetes SS-30 quanto nos SS-40. É composto por um parafuso de metal, tendo a função de manter o foguete na sua posição, mesmo com a inclinação da plataforma lançadora, rompendo-se durante o lançamento da munição.

Ocorre que, no momento do lançamento, a ignição do propelente da fase propulsada do foguete exerce impacto na viatura, com pressão em todos seus componentes. Os demais foguetes do CL sofrem esse impacto, suportado pelo pino de cisalhamento. A cada lançamento parcial, a estrutura do pino de cisalhamento dos foguetes não lançados sofre um impacto diferente, que contribui para seu enfraquecimento precoce.

Além o impacto do lançamento dos foguetes, os gases exauridos na queima do propelente também atuam nas estruturas do CL. Segundo técnicos da AVIBRAS, esses gases tem efeito corrosivo, e o pino de cisalhamento, exposto a esta ação, tem sua estrutura enfraquecida por oxidação ao longo do tempo.

A utilização parcial dos CL de SS-30 e SS-40 também impacta na manipulação do CL pelos militares que operam as viaturas ASTROS remuniadoras. O cabo de içamento possui anéis específicos para manipulação do CL em duas situações: carregado ou descarregado. A partir do momento que o CL é manipulado fora destas duas situações, perde-se a referência do centro de gravidade do material, podendo pender para um dos lados, forçando mais uma vez o pino de cisalhamento e trazendo riscos aos militares que executam a operação.

Figura 3: Içamento de contêiner-lançado pela grua da AV-RMD e anéis de içamento



Fonte: Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes

Desta maneira, ocorrendo o deslocamento interno de foguetes no tubo lançador dos CL, torna-se necessário o recolhimento para AVIBRAS. Esta atividade demanda tempo, recursos, transporte e pessoal, diminuindo a disponibilidade de foguetes para utilização nas atividades da Artilharia de Mísseis e Foguetes.

Figura 4: Foguetes SS-30 deslocados dentro do tubo lançador do CL



Fonte: Centro de Logística de Mísseis e Foguetes

Por fim, considerando os aspectos elencados, sugere-se que os exercícios, adestramentos e demonstrações utilizem prioritariamente os foguetes TS-09, SS-60 e SS-80, uma vez que estes modelos podem ser lançados de maneira individual, evitando-se a indisponibilidade de munição pelos motivos acima elencados. Outra linha de ação indicada seria a utilização total dos CL SS-30 e SS-40 na mesma atividade, evitando-se a manipulação excessiva do material, que tem contribuído para indisponibilidade da munição.