



ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO AVANÇADO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

PRISCILA MACHADO DA SILVA GUERREIRO, Ten Cel Int

**A logística reversa e o processo de desfazimentos de itens de fardamento do Sistema de
Provisões da Aeronáutica**

Rio de Janeiro

2022

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO AVANÇADO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

PRISCILA MACHADO DA SILVA GUERREIRO, Ten Cel Int

**A logística reversa e o processo de desfazimento de itens de fardamento do Sistema de
Provisões da Aeronáutica**

Trabalho de conclusão de curso apresentado,
como requisito parcial para aprovação, no
Curso Avançado de Comando e Estado-Maior.
Linha de Pesquisa: Operações Militares.
Orientador: Paulo Cesar de Almeida Ferreira.

Rio de Janeiro

2022

RESUMO

A sustentabilidade vem assumindo papel de destaque crescente no cenário mundial, em um esforço coletivo, com vistas a promover o desenvolvimento econômico sem comprometer as capacidades das gerações futuras. No Brasil, a Lei nº 12.305/2010 instituiu a responsabilidade compartilhada das empresas pelo ciclo de vida dos produtos, apresentando a logística reversa como ferramenta para promover o desenvolvimento de padrões de consumo e descarte ambientalmente adequado. Nesse contexto, este artigo teve por objetivo analisar de que forma o atual modelo de desfazimento descentralizado dos fardamentos influencia a eficiência da aplicação da logística reversa na FAB. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental sobre o assunto, a fim de identificar a relação entre o conceito de logística reversa e o atual modelo adotado na FAB. Em seguida, foi aplicado um questionário aos gestores, a fim de identificar as práticas efetivamente adotadas nas Organizações. As respostas foram analisadas à luz da Teoria dos Fatores Críticos, possibilitando a identificação dos pontos fortes e dos pontos a serem aprimorados. As informações obtidas permitiram concluir que o atual modelo necessita de melhorias quanto aos fatores de padronização dos processos, estrutura logística, sistema de informação informatizado e redução do tempo de resposta de ciclo, de modo a garantir a eficiência do modelo. Esta pesquisa mostra-se relevante para FAB ao evidenciar a importância da aplicação eficiente da logística reversa, e, assim, contribuir para o atendimento dos preceitos legais de responsabilidade socioambiental, da melhoria da gestão dos fardamentos e do desenvolvimento econômico sustentável do país.

Palavras-chave: sustentabilidade; logística reversa; fatores críticos; fardamentos.

ABSTRACT

Sustainability has been assuming an increasingly prominent role on the world stage, in a collective effort to promote economic development without compromising the capabilities of future generations. In Brazil, Law No. 12. 305/2010 instituted the shared responsibility of companies for the life cycle of products, presenting reverse logistics as a tool to promote the development of consumption patterns and environmentally appropriate disposal. In this context, this article aimed to analyze how the current model of decentralized undoing of uniforms influences the efficiency of the application of reverse logistics in FAB. Therefore, a bibliographic and documentary research was carried out on the subject, in order to identify the relationship between the concept of reverse logistics and the current model adopted by FAB. Then, a questionnaire was applied to the managers, in order to identify the practices effectively adopted in the Organizations. The answers were analyzed in the light of the Critical Factors Theory, enabling the identification of strengths and points to be improved. The information obtained allowed us to conclude that the current model needs improvements in terms of process standardization factors, logistics structure, computerized information system and reduction of cycle response time, in order to guarantee the efficiency of the model. This research proves to be relevant to FAB as it highlights the importance of the efficient application of reverse logistics, and thus, contributes to meeting the legal precepts of socio-environmental responsibility, improving the management of uniforms and the country's sustainable economic development.

Keywords: *sustainability; reverse logistic; critical factors; uniforms.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Processo Logístico Reverso	13
Figura 2 – Atividades Típicas do Processo Logístico Reverso	14
Gráfico 1– Respostas à Pergunta nº 4 - Questionário.....	21
Gráfico 2– Respostas à Pergunta nº 3 - Questionário.....	22
Gráfico 3– Respostas à Pergunta nº 5 - Questionário.....	24
Quadro 1 – Quadro Comparativo de Atividades	18
Quadro 2 – Práticas de Desfazimento Adotadas.....	23
Quadro 3 – Avaliação dos Fatores Críticos.....	28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

COMAER	Comando da Aeronáutica
FAB	Força Aérea Brasileira
LR	Logística Reversa
OE	Objetivos Específicos
OM	Organização Militar
TCA	Tabela do Comando da Aeronáutica
SDAB	Subdiretoria de Abastecimento
SILOMS	Sistema Integrado de Logística de Material e de Serviços
SISPROV	Sistema de Provisões
TMR	Tempo Mínimo de Renovação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
2	METODOLOGIA.....	10
3	REFERENCIAL TEÓRICO	12
3.1	Logística Reversa e Sustentabilidade.....	12
3.2	Atividades Típicas da Logística Reversa	14
3.3	Teoria dos Fatores Críticos.....	15
4	APRESENTAÇÃO DE DADOS E ANÁLISE DE RESULTADOS.....	16
4.1	Pesquisa bibliográfica e documental: a abordagem conceitual.....	16
4.2	Pesquisa de Campo: a abordagem prática nas organizações.....	20
4.2.1	Bons controles de entrada.....	23
4.2.2	Processos padronizados e mapeados	24
4.2.3	Rede logística planejada	25
4.2.4	Relações colaborativas entre as partes envolvidas:	25
4.2.5	Sistema de informação informatizado	26
4.2.6	Reduzido tempo de resposta de ciclo.....	26
5	CONCLUSÃO	29
	REFERÊNCIAS	32
	APÊNDICE A – Gráficos e Respostas do Questionário.....	33

1 INTRODUÇÃO

Para que Força Aérea Brasileira (FAB) cumpra sua missão constitucional, encontram-se abarcados complexos sistemas de apoio logístico, dentre eles, o fornecimento do fardamento à tropa. Os uniformes revestem-se de destacável importância por representarem o principal símbolo de identificação dos militares perante a sociedade. Contudo, para além da manutenção do tradicional padrão de apresentação visual, as vestimentas militares também atendem a importantes requisitos de funcionalidade e de segurança para o desempenho das atividades militares. Assim, a partir da relação intrínseca dos meios com a missão, convém citar, por exemplo, a propriedade antichama do macacão de voo, ou ainda a característica de ocultamento diurno e noturno dos uniformes camuflados, que mantêm seus padrões de eficiência mesmo quando submetidos a equipamentos de visão noturna com irradiação infravermelha.

Reconhecida a importância dos uniformes para o cumprimento da atividade militar, há que se reconhecer também a complexidade da cadeia logística existente para que a FAB consiga promover a distribuição gratuita de uniformes a um universo de cerca de 40.000 militares por ano, por meio do Sistema de Provisões (SISPROV). Nesse contexto, em um país de dimensões continentais como o Brasil, no bojo dos desafios contemporâneos da gestão dos fardamentos, aos aspectos da tradicional logística de distribuição dos materiais soma-se ainda a destinação dada aos fardamentos após o uso, em especial, no que tange ao processo de descarte das peças. Por conseguinte, identificar a correta destinação a ser dada aos uniformes restituídos após o uso é uma preocupação compartilhada pelas Forças Militares, que vem ganhando importância crescente nos últimos anos.

Isso decorre não só do evidente risco à segurança orgânica das instalações, gerado a partir de possível uso indevido das fardas decorrente de extravio das peças devolvidas pós- uso, como também pela questão do impacto ambiental, em especial, no que tange ao descarte ambientalmente adequado dos uniformes. Nesse diapasão, em uma sociedade com tendência à alta descartabilidade dos produtos, há que se considerar ainda que a indústria têxtil é reconhecida como a segunda maior poluidora no mundo. Assim, a inquietação das Forças Armadas sobre o tema traduz um clamor social gerado a partir do aumento da consciência quanto à responsabilidade compartilhada por toda a coletividade pela finitude dos recursos naturais, o que pode comprometer a existência da própria vida humana no planeta.

Nesse contexto, a sustentabilidade vem assumindo papel de destaque crescente no cenário mundial, e a ferramenta de logística reversa (LR), foco do presente estudo, surge no cenário mundial, em um esforço coletivo para promover o desenvolvimento de padrões

sustentáveis de consumo e descarte ambientalmente adequado dos produtos, de modo a promover o desenvolvimento econômico sem comprometer as capacidades das gerações futuras.

No Brasil, a Lei nº 12.305/2010 representou um marco no processo de gestão ambiental brasileira, ao promover a criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Dentre as inovações apresentadas pela norma, destacam-se a instituição da responsabilidade compartilhada por empresas públicas e privadas ao longo de todo o ciclo de vida dos produtos, bem como a sistematização da ferramenta da LR no país (BRASIL, 2010).

Apesar da prática em questão ainda se apresentar de forma muito insipiente no mercado nacional, no âmbito militar, o conceito de LR passou a integrar a Doutrina de Logística Militar, sendo definido como um processo complementar à logística tradicional, “trazendo de volta os produtos já utilizados dos diferentes pontos de consumo à origem para uma etapa de reciclagem, restituição à cadeia de suprimento, até ser finalmente descartado, ao completar o ciclo de vida do produto”(BRASIL, 2016, p.15).

Embora ainda não haja uma política interna específica de descarte ecologicamente sustentável de materiais têxteis na FAB, por estar alinhada com as políticas nacionais e ser comprometida com os preceitos da responsabilidade socioambiental, ao definir a norma que rege o SISPROV, a Força Aérea estabeleceu a adoção de ações específicas para o desfazimento dos fardamentos considerados inservíveis, a fim de promover a correta destinação de itens: a alienação, por meio de venda ou doação, ou a inutilização dos itens, por meio da contratação de empresa especializada para tal fim. Contudo, a despeito da citada previsão normativa, há que se ressaltar a inexistência de orientações específicas sobre como as organizações devem proceder em tais casos, de modo a atender adequadamente o conceito de LR.

Nesse sentido, faz-se importante esclarecer que o SISPROV adota um modelo que consiste na aquisição centralizada de fardamentos, realizada pela Subdiretoria de Abastecimento (SDAB), e no desfazimento descentralizado dos itens inservíveis pós- uso. Ou seja, todo o processo de alienação ou inutilização dos fardamentos é gerenciado pelos Gestores dos 28 Almoarifados das Organizações Apoiadoras, que constituem os elos do sistema.

Em consequência, o cenário apresentado conduz à reflexão acerca do seguinte problema de pesquisa: qual a influência do atual modelo de desfazimento descentralizado dos fardamentos provenientes de distribuição gratuita na eficiência da aplicação da LR na FAB? A adequação entre as variáveis apresentadas, que compõem este problema de pesquisa, é fator essencial para o alcance dos resultados almejados com a prática de LR e impactam a gestão dos fardamentos disponibilizados pela Força Aérea.

Em consonância com o problema de pesquisa apresentado, foi estabelecido como Objetivo Geral do presente trabalho analisar de que forma o atual modelo de desfazimento descentralizado dos fardamentos provenientes de distribuição gratuita influencia a eficiência da aplicação da LR na FAB.

O Objetivo Geral acima descrito poderá ser atingido por meio do alcance dos Objetivos Específicos (OE) abaixo indicados:

OE1) Identificar a relação entre as atividades de LR e o modelo de desfazimento de fardamentos previsto no SISPROV.

OE2) Identificar se as práticas de desfazimento de fardamentos previstas no SISPROV estão sendo adotadas nas Organizações da FAB.

OE3) Investigar as possíveis dificuldades dos gestores de material das Organizações em promover o adequado desfazimento dos fardamentos, conforme previsto no SISPROV.

OE4) Analisar a correspondência entre o atual modelo descentralizado de desfazimento dos fardamentos e os fatores críticos do sucesso estabelecidos para a aplicação do conceito de LR.

Diante do cenário apresentado, observou-se a necessidade de verificar a hipótese de que o atual modelo de descentralização do processo de desfazimento dos fardamentos provenientes de distribuição gratuita vem interferindo na redução da eficiência da aplicação do conceito de LR na FAB.

O controle sobre todo o ciclo de vida dos fardamentos de distribuição gratuita e, conseqüentemente, sobre a sua destinação correta após o uso contribui para o aumento da segurança orgânica das Organizações, por minimizar o risco de desvio dos fardamentos devolvidos, por promover a economia de recursos, resultante de práticas de reutilização das peças restituídas em bom estado, e por contribuir para a preservação do meio ambiente, a partir da adoção de práticas de reciclagem e descarte ambientalmente adequado dos materiais.

Por essas razões, este estudo se mostra relevante, uma vez que a análise dos dados relacionados à prática atual do desfazimento de fardamento nas organizações permitirá demonstrar se a FAB vem atendendo à aplicação do conceito de LR de forma eficiente e, por conseguinte, contribuindo para o cumprimento dos preceitos da responsabilidade socioambiental do país, para o aumento da segurança orgânica das instalações e para a melhoria da gestão dos fardamentos. E assim, por consequência, contribuindo ainda para a consolidação da imagem positiva da Força Aérea perante a sociedade.

2 METODOLOGIA

Em conformidade com o Objetivo Geral deste trabalho, o processo metodológico desenvolvido durante a pesquisa foi percorrido mediante a execução das etapas a seguir apresentadas.

Considerando a inexistência de referência expressa ao termo logística reversa nas normas que regem o SISPROV, inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental sobre o assunto, a fim de que, a partir da revisão da literatura disponível sobre o tema e da análise das legislações do COMAER afetas ao SISPROV, fosse possível identificar a relação existente entre o conceito de LR e o atual modelo de desfazimento de fardamentos inservíveis previstos no âmbito da FAB, de modo a alcançar o OE1.

Na segunda etapa, foi realizada uma pesquisa de campo de natureza quantitativa e qualitativa entre os gestores das Organizações Elo do SISPROV, a fim de identificar quais práticas de desfazimento estão sendo efetivamente adotadas e quais as possíveis dificuldades existentes para sua aplicação, alcançando-se assim o OE2 e OE3.

Para a realização da pesquisa de campo, foi apresentado um questionário semiestruturado, composto de nove perguntas fechadas e uma pergunta aberta, destinado ao universo dos gestores dos 28 Almoarifados Elo do SISPROV. Foram recebidas 27 respostas, o que corresponde a 96,42% dos gestores existentes e, assim, configura um resultado capaz de conferir uma análise fidedigna quanto ao atual processo de desfazimento do SISPROV. Cabe ressaltar que foi garantido e preservado o anonimato dos gestores respondentes a esta pesquisa.

Os dados quantitativos coletados foram organizados e interpretados por meio do programa Excel, o qual permitiu gerar tabelas capazes de proporcionar melhor entendimento e visualização dos resultados alcançados. As contribuições abertas, de caráter qualitativo, foram realizadas pelos respondentes em formato não obrigatório e permitiram uma avaliação qualitativa complementar em relação aos dados quantitativos inicialmente obtidos. Em seguida, foi feita a análise quantitativa e qualitativa das informações obtidas, relacionando os resultados encontrados aos objetivos específicos definidos para este trabalho.

Por fim, na última etapa, os dados coletados permitiram identificar os fatores restritivos, que limitam a eficiência do modelo, de modo a analisar a correspondência entre o atual modelo de desfazimento dos fardamentos e os fatores críticos para a aplicação do conceito de LR, alcançando-se, desse modo, o OE4.

Em consequência, para a investigação da hipótese apresentada neste trabalho, foram consideradas as variáveis “fatores críticos da LR” e “procedimentos de desfazimento adotados

nas Organizações” relacionadas, respectivamente, às boas práticas de mercado para a aplicação eficiente do conceito em análise e à prática atual realizada nas Organizações Apoiadoras.

Ressalta-se que os resultados coletados foram comparados aos referenciais teóricos que fundamentam esta pesquisa, no que tange à definição do conceito de LR, estabelecido por Rogers e Tibben-Lembke (1999), à definição das atividades típicas de LR e à Teoria dos Fatores Críticos, ambas estabelecidas por Lacerda (2004). A seleção desses autores se deu por configurarem referências na área de conhecimento que abrange o foco desta pesquisa, com diversas obras publicadas sobre o assunto, sendo amplamente citados em estudos acadêmicos relevantes sobre LR. Seus conceitos apresentaram os embasamentos técnicos necessários para complementar a compreensão dos resultados obtidos por meio do questionário, possibilitando o alcance do objetivo desta pesquisa.

É importante informar que o questionário aplicado foi previamente submetido à análise de especialista do efetivo da SDAB, cuja experiência de mais de oito anos atuando na gestão do SISPROV confere-lhe a competência exigida para avaliar a adequabilidade das questões apresentadas, com o intuito de minimizar a possibilidade de equívoco quanto a interpretações semânticas, assegurando a cientificidade da pesquisa.

Seguindo a metodologia adotada, segundo Vergara (2007), a pesquisa realizada é classificada quanto aos fins como descritiva, porque, a partir de pesquisa de campo, expõe características coletadas de determinadas populações e explora as características de determinado fenômeno a ela relacionado. Quanto aos meios técnicos utilizados para a investigação, segundo a mesma autora, a pesquisa é definida como bibliográfica, documental e de campo.

Acerca dos critérios limitantes possíveis de interferir nesta pesquisa, o fator tempo evidencia-se como responsável pela coleta de dados a partir de um questionário único, não tendo sido realizadas, portanto, novas rodadas de pesquisa, com diversificações técnicas como entrevistas ou a formação de grupos focais, as quais possibilitariam um maior aprofundamento na investigação dos resultados obtidos a partir do questionário originalmente apresentado. Na impossibilidade de ampliar a base de dados para análise, devido à exiguidade do cronograma disponibilizado para a elaboração do trabalho, foi aplicado questionário único, pelos motivos mencionados.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Para o embasamento do presente estudo científico e melhor entendimento do fluxo reverso em comento, serão apresentados a seguir os principais aspectos teóricos concernentes à LR, de modo a delimitar algumas ideias acerca do tema, as quais embasarão a presente pesquisa.

3.1 Logística Reversa e Sustentabilidade

Para que se possa compreender adequadamente as análises realizadas ao longo deste estudo, é primordial entender a evolução do conceito de LR nos últimos anos, bem como a sua relação direta com a sustentabilidade ambiental, o que será realizado a partir de uma breve revisão da literatura disponível sobre o tema.

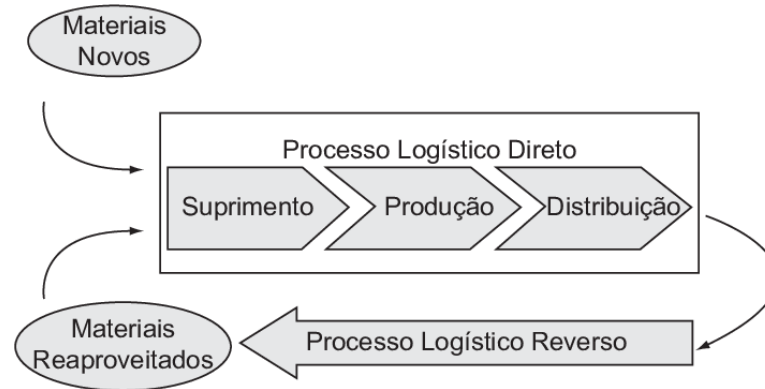
Tradicionalmente, a palavra “logística” está relacionada à administração do fluxo de um produto, desde a sua origem (fabricação) até o seu consumo. Assim, até há pouco tempo, a logística restringia-se basicamente ao processo de entrega dos produtos aos clientes, e, dessa forma, os fabricantes não tinham a responsabilidade por seus produtos após suas vendas.

A geração de resíduos sempre esteve presente em todas as atividades realizadas pelo homem. Contudo, a partir dos anos 90, com o surgimento de estratégias de inovação que geraram a multiplicação dos lançamentos de novos produtos, com ciclos de vida cada vez mais curtos, observou-se também o aumento exponencial da produção de lixo, gerando sérios impactos ambientais e, conseqüentemente, uma maior preocupação das empresas pela destinação desses itens. Nesse contexto, deu-se início à prática da LR, como o processo de planejamento, implementação e controle de fluxos de matérias-primas, de produtos e de informações, desde o consumidor final até o fornecedor, com o objetivo de recuperar valor ou realizar o descarte correto, com uma apropriada disposição ambiental (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1999).

Segundo Lacerda (2002), a LR é um conceito ainda em construção, que pode ser entendido como um processo complementar à logística tradicional, pois enquanto a última tem o papel de levar produtos de sua origem dos fornecedores até os clientes intermediários ou finais, a LR deve completar o ciclo, trazendo de volta os produtos já utilizados dos diferentes pontos de consumo à sua origem. Mais do que apenas promover o retorno do produto ao ponto de origem, no processo reverso, os produtos devem passar por uma etapa de reciclagem ou

reúso, a fim de voltarem novamente à cadeia, até serem finalmente descartados, finalizando assim o “ciclo de vida do produto”.

Figura 1– Processo Logístico Reverso



Fonte: Lacerda (2002)

Com a evolução do conceito, para além do viés econômico da questão logística, foram reforçados aspectos de valor de sustentabilidade, que impactam também na imagem corporativa. Assim, Leite (2009) amplia a dimensão do conceito de agregação de valor e define LR como uma subárea da logística que faz o planejamento e o controle dos fluxos e informações referentes ao retorno dos bens ao ciclo produtivo, agregando valores nas esferas econômica, ambiental, da imagem corporativa, entre outras.

Em um mundo de alta descartabilidade, a consciência da finitude dos recursos naturais e do comprometimento, inclusive, da sobrevivência da própria espécie humana contribui para uma crescente preocupação com a sustentabilidade ambiental, o que impõe a adoção de medidas urgentes. Nesse diapasão, a questão ambiental foi identificada por Lacerda (2002) como uma das principais razões para a implantação da LR, prática já comum à época em alguns países, como a Alemanha. Segundo o autor, existia no Brasil uma tendência de que a legislação ambiental caminhasse para tornar as empresas cada vez mais comprometidas com todo ciclo de vida de seus produtos, ou seja, que passassem a ser legalmente responsáveis pelo destino dos itens mesmo após a sua entrega aos clientes, bem como pelo impacto que esses produtos produzem no meio ambiente após o seu descarte.

A previsão se confirmou com a Lei nº 12.305/2010, que implementou a Política Nacional de Resíduos Sólidos e estabeleceu a LR como “um instrumento de desenvolvimento econômico e social, caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos” (BRASIL, 2010, p.1).

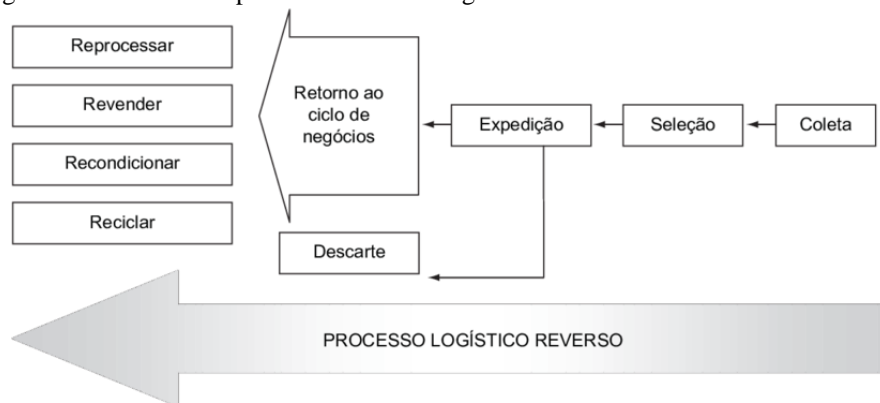
Nesse contexto, a nova lei instituiu a LR como principal ferramenta de gestão integrada para o gerenciamento de resíduos sólidos, de modo a promover a redução do volume de rejeitos e a minimização dos impactos à saúde humana e ao meio ambiente, impondo, ainda, a órgãos públicos e empresas privadas a responsabilidade compartilhada por todo o ciclo de vida dos produtos e de suas embalagens.

E, assim, a partir da entrada em vigor da Política Nacional de Resíduos Sólidos, os Órgãos da Administração Pública, incluindo as Forças Armadas, passaram a desempenhar um papel de destaque para a consolidação do conceito logístico reverso no país, na medida em que passaram a responder solidariamente pela destinação final ambientalmente adequada dos produtos adquiridos.

3.2 Atividades Típicas da Logística Reversa

Segundo Lacerda (2002), a LR compreende uma gama de diversas atividades sequenciais possíveis, de acordo com o estado do material, a serem realizadas de modo a promover a extensão do ciclo de vida do produto até o seu efetivo descarte ambientalmente adequado. A Figura 2 sintetiza as ações típicas definidas pelo autor no processo logístico reverso pós-uso: reprocessar, revender, recondicionar para reuso, reciclar, ou, em último caso, descartar.

Figura 2– Atividades Típicas do Processo Logístico Reverso



Fonte: Lacerda (2002)

Desta feita, convém ressaltar que as ações prioritárias devem objetivar o retorno dos materiais ao ciclo produtivo, sendo o descarte ambientalmente adequado a última opção a ser adotada, com o encerramento do ciclo de vida do produto. Nesse processo, Leite (2009) afirma que a padronização correta dos métodos e procedimentos é um aspecto fundamental para

garantir a agilidade necessária em cada etapa, de modo a assegurar a eficiência do sistema de LR.

3.3 Teoria dos Fatores Críticos

Os centros de coleta reversa costumam ser localizados em pontos fisicamente dispersos e com baixa escala individual, o que evidencia um complexo desafio logístico. Na busca pela almejada eficiência na integração desses pontos pulverizados geograficamente, Lacerda (2002) destaca o planejamento e o controle como elementos essenciais, na medida em que o canal logístico pós-consumo deve ser específico e exige grande nível de integração.

Desse modo, objetivando avaliar a eficiência do processo, Lacerda (2002) estabeleceu a Teoria dos Fatores Críticos, por meio da qual identificou os aspectos que mais influenciam no sucesso do contexto reverso, conforme a seguir apresentado:

- a) Bons controles de entrada – Segundo o autor, o processo se inicia com bons controles de entrada, que consistem na identificação do estado dos materiais a serem retornados, assim como a decisão se o material pode ou não ser reutilizado. Para Lacerda (2002), sistemas de LR que não possuem bons controles de entrada dificultam todo o processo subsequente, gerando retrabalho;
- b) Processos mapeados e formalizados – Processos mapeados e formalizados permitem estabelecer controles e indicar oportunidades de melhorias. A existência de processos mapeados e formalizados evidencia que a LR está estabelecida como um processo regular na empresa, e não como um processo esporádico e de contingência, aumentando assim as chances de sucesso;
- c) Rede logística planejada – A rede logística envolve instalações, sistemas, recursos (financeiros, humanos e máquinas), entre outros, e consiste, basicamente, na infraestrutura logística planejada de forma adequada para lidar com os constantes fluxos de entrada de materiais usados e fluxos de saída de materiais processados;
- d) Relações colaborativas entre as partes envolvidas – O processo logístico reverso abrange múltiplas fases sequenciais e requer o alinhamento das informações entre os diversos agentes envolvidos no processo, o que demanda relações colaborativas entre as partes envolvidas. Dessa forma, Lacerda (2002) aponta a importância do nível de confiança para obtenção de informações relativas ao contexto logístico reverso, tais como o nível de estoques, a previsão de vendas e o tempo de reposição dos materiais;

- e) Sistemas de informação informatizados – Para viabilizar o controle e o atendimento de requerimentos necessários para as operações, entre as funcionalidades requeridas pela LR, são listadas por Lacerda (2002): informação centralizada e confiável, rastreabilidade e avaliação de avarias. Para tanto, torna-se essencial a existência de um sistema de informação centralizada, que integre todo o processo e suas diferentes etapas; e
- f) Reduzido tempo de resposta de ciclo – O tempo de resposta de ciclo, segundo Lacerda (2002), corresponde ao tempo considerado entre a identificação da necessidade de reciclagem, disposição ou retorno de produtos e o seu efetivo processamento. O autor destaca que tempos de ciclos longos adicionam custos desnecessários porque ocupam espaço e atrasam a geração de caixa (pela venda de sucata, por exemplo), dentre outros aspectos.

4 APRESENTAÇÃO DE DADOS E ANÁLISE DE RESULTADOS

Esta seção tem por escopo apresentar os dados obtidos a partir da pesquisa realizada, bem como evidenciar as análises e os resultados alcançados. Inicialmente, serão apresentados os dados obtidos a partir de pesquisa bibliográfica e documental sobre o assunto. Depois, serão evidenciadas as análises quantitativas e qualitativas, geradas com base nos resultados obtidos com a pesquisa de campo realizada entre os gestores de material das Organizações Apoiadoras do SISPROV. O detalhamento dos dados está disponível no Apêndice, o qual contém informações complementares relevantes para este estudo.

4.1 Pesquisa bibliográfica e documental: a abordagem conceitual

Com base na pesquisa bibliográfica e documental, foram analisadas as principais referências sobre o tema, bem como as legislações em vigor e documentações relacionadas ao assunto no âmbito do COMAER, a fim de identificar a relação entre as atividades de LR e modelo de desfazimento de fardamentos previsto no SISPROV, de modo a se alcançar o OE1.

Nesse escopo, no estudo do processo logístico reverso relativo aos fardamentos militares, buscou-se identificar o amparo legal do processo de distribuição gratuita e da posterior devolução pós- uso das vestimentas militares. Desse modo, como gênese do processo, identificou-se que o Estatuto dos Militares estabelece o fardamento como um direito do militar

da ativa de graduação inferior a Terceiro-Sargento e, em casos especiais, a outros militares (BRASIL, 1980).

No que tange aos citados casos especiais, a TCA 168-1 (Tabela de Distribuição Gratuita de Fardamento) prevê que o fornecimento gratuito de fardamento é garantido também aos militares que exercem atividades especiais, tais como, aeronavegantes (piloto ou tripulante), de manutenção de aeronaves, bem como de salvamento e resgate. A mesma norma versa ainda sobre a definição quanto aos tipos de fardamentos e quantidade de peças a serem distribuídas, bem como o tempo mínimo de renovação (TMR) das mesmas, quando acontece a renovação dos fardamentos (BRASIL, 2021).

Identificado o embasamento legal para os casos de fornecimento previstos, há que se reconhecer também quando se estabelece a correspondente devolução dos fardamentos pelo militar. Assim, a TCA 168-1 define o seguinte:

Os militares que fazem jus ao recebimento de fardamento gratuito, por ocasião do desligamento do serviço ativo, conclusão de curso ou estágio ou transferência para reserva remunerada, deverão devolver todos os fardamentos registrados na ficha individual (BRASIL, 2021, p.8).

No caso específico de renovação, a mesma norma destaca que um novo fornecimento somente poderá ser efetuado mediante devolução da peça originalmente fornecida, após transcorrido o tempo médio de renovação previsto e desde que ela seja considerada imprópria para o uso. Desta feita, a partir da previsão de devolução obrigatória dos fardamentos provenientes de distribuição gratuita, identifica-se que os uniformes usados são periodicamente devolvidos ao Setor de Material das Organizações Apoiadoras em dois momentos distintos: ao término do tempo de atividade militar prevista ou em razão dos estados de degradação das peças, após transcorrido tempo mínimo de renovação (BRASIL, 2021).

Para uma noção mais consistente acerca da dimensão logística relativa à quantidade de peças a serem fornecidas, convém citar, por exemplo, o universo dos Cabos, Soldados e Taifeiros, com cerca de 30.000 militares, cuja distribuição pode chegar a oitenta peças por pessoa, de acordo com a região do país, conforme disposto no Anexo A da TCA 168-1. Nesse enfoque, conforme informações obtidas junto à SDAB, apenas no ano de 2021, esse universo representou um volume de mais de 1.000 metros cúbicos de fardamentos devolvidos às Organizações Apoiadoras (informação verbal¹).

¹ Dados apresentados em reunião de pesquisa, realizada entre a autora e o gestor do SISPROV, da SDAB, realizada em 22 de março de 2022.

Os uniformes devolvidos devem passar por um processo de análise, de modo a identificar o estado das peças e a correspondente destinação. Retomando o conceito de desfazimento de itens inservíveis, foco deste trabalho, verifica-se que, conforme definido na NSCA 168-1/2021 (BRASIL, 2021), material inservível é aquele que não tem mais condições de uso no COMAER e sua recuperação não é economicamente viável, existindo duas práticas previstas para o seu devido desfazimento: a alienação, por meio de venda ou doação, e a inutilização, por meio de destruição ou incineração. Apesar de trazer em seu bojo a previsibilidade quanto às citadas práticas, constata-se que a norma que regulamenta o SISPROV apenas cita os tipos de desfazimento, sem, contudo, apresentar instruções detalhadas sobre como as Organizações deverão proceder em cada caso.

Seguindo a metodologia proposta, a despeito da notória similaridade conceitual entre a LR e o processo de desfazimento dos fardamentos, buscou-se investigar ainda a relação de correspondência entre o rol de atividades previstas para o conceito de LR, estabelecidas por Lacerda (2002) e aquelas previstas no SISPROV (NSCA 168-1/ 2021), a serem adotadas após devolução dos fardamentos usados, o que foi sintetizado no Quadro 1, a seguir apresentado:

Quadro 1- Quadro Comparativo de Atividades

Atividade de LR (LACERDA, 2002)	Atividades de desfazimento de fardamentos na FAB (BRASIL, 2021)
Reprocessamento	Não há previsão direta
Revenda	Prevista
Recondicionamento para reúso	Prevista
Reciclagem	Não há previsão direta
Descarte ambientalmente adequado	Prevista

Fonte: A autora (2022)

Assim, de acordo com o Quadro 1, a partir da pesquisa realizada, constatou-se a previsão normativa expressa para a realização das seguintes atividades comuns: revenda, recondicionamento para reúso e descarte ambientalmente adequado. Em contrapartida, não foi identificada nas normas que regem o SISPROV previsão expressa para a realização das atividades de reprocessamento e de reciclagem dos materiais.

Não obstante, quanto à prática de reprocessamento, definida por Lacerda (2002) como retorno ao fornecedor a partir de acordo entre as partes, é importante esclarecer que, apesar de não haver correspondente previsão direta referenciada nas normas que regem o SISPROV, não há impedimento legal para que tal previsão conste no respectivo processo licitatório de contratação da empresa fornecedora dos itens de fardamento. Contudo, cabe a ressalva de que,

nesse caso, a ação de “reprocessamento” deveria ser coordenada pelo Órgão Central, não sendo passível de ação descentralizada pelas Organizações Apoiadoras. Conforme informações obtidas junto à SDAB, a despeito de tal prática ainda não ser adotada, identifica-se o interesse sistêmico no aprofundamento do estudo sobre a aplicabilidade dessa nova previsão (informação verbal)².

Nesse sentido, cabe destacar que a pesquisa apontou que, à luz da LR, a atividade de reprocessamento poderia ser prevista em edital, estabelecendo para a empresa a obrigatoriedade da respectiva coleta das peças pós-uso, para fins de reciclagem ou descarte ambientalmente adequado. Cabe destacar que tal ação configuraria o que Lacerda (2002) definiu como acordo entre as partes interessadas e traduziria o verdadeiro espírito da Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010): a responsabilidade compartilhada pelas empresas fornecedora e contratante por todo o ciclo de vida do produto, até o respectivo descarte ambientalmente adequado.

Do mesmo modo, no que tange à prática de reciclagem, apesar de não haver previsão expressa para a realização de tal atividade entre nas normas que regem o SISPROV, vale destacar que a atividade pode ser realizada a partir da previsão de alienação por doação para fins e uso de interesse social, constante na Lei 8.666 (BRASIL, 1993), que estabelece que o processo licitatório para fins de alienação é dispensado apenas em casos específicos, como a doação, permitida exclusivamente para fins e uso de interesse social, após avaliação de sua oportunidade e conveniência socioeconômica, relativamente à escolha de outra forma de alienação. E assim, sendo inegável o interesse social da reciclagem dos materiais considerados inservíveis em detrimento de sua prioritária inutilização, identifica-se que não há impedimento legal para que o processo de reciclagem aconteça por meio de alienação por doação, a partir da seleção de projetos afetos de interesse social.

Nesse mesmo enfoque, outra possibilidade identificada para a prática de reciclagem seria a opção de “alienação por venda”, já prevista no SISPROV, porém, a partir da modalidade de “leilão”, conforme estabelece a Lei nº 8.666 (BRASIL, 1993). Nesse caso, vale a ressalva de que tal modalidade pode se revestir de particular apelo comercial, em razão do elevado volume anual de peças disponibilizadas, não só pelo COMAER, como também pelas demais Forças Militares, o que possibilitaria às empresas a instalação de linhas de produção específicas, considerada a previsibilidade de reposição anual de insumos de qualidade a um custo reduzido.

² Informação verbal apresentada em reunião de pesquisa ocorrida entre a autora e o gestor do SISPROV da SDAB, realizada em 22 de março de 2022.

Por oportuno, convém observar que, no caso de alienação por venda ou doação, existe a necessidade avaliação prévia sobre quais uniformes podem ser efetivamente transferidos para o domínio a terceiros, identificando-se quais peças possuem a necessidade de algum tipo de descaracterização prévia. Dessa feita, sendo esse desafio também compartilhado pelas demais Forças, cabe destacar que a Marinha do Brasil realizou a aquisição de trituradores de alta potência, de modo a descaracterizar de forma centralizada o fardamento inservível coletado, transformando-o em retalhos de forma antecipada ao processo de desfazimento (MENDONÇA G. *et al.*, 2021).

Diante das múltiplas opções de destinações possíveis para o material considerado inservível, na busca por uma melhor compreensão do funcionamento do SISPROV, há que se observar que, conforme definido na NSCA 168-1/ 2021, a aquisição e a distribuição dos fardamentos entre os Elos do sistema são realizadas de forma centralizada pela SDAB. Em contrapartida, a distribuição das peças aos usuários e a correspondente coleta e destinação dos materiais pós-uso são realizadas de forma descentralizada pelas respectivas Organizações Apoiadoras (BRASIL, 2021).

Diante do exposto, a partir da pesquisa realizada, foi possível identificar a relação direta entre as atividades de LR e a abordagem conceitual do modelo de desfazimento de fardamentos, bem como constatar que todas as atividades definidas por Lacerda (2002) são passíveis de aplicação no SISPROV, alcançando-se assim o OE1.

Por conseguinte, após a realização da análise quanto à respectiva correspondência conceitual e normativa, para se atingir o OE 2 estabelecido, fez-se necessário investigar se as atividades previstas em norma, de fato, ocorrem de forma prática nas Organizações Apoiadoras do SISPROV, o que foi alcançado a partir da realização de uma pesquisa de campo.

4.2 Pesquisa de Campo: a abordagem prática nas Organizações

A pesquisa de campo foi encaminhada aos representantes de todos os 28 Almoxarifados das Organizações Apoiadoras do SISPROV, tendo sido respondida por 27 Gestores de Material, o que traduz um resultado altamente representativo e fidedigno. Assim, a partir da coleta de dados, buscou-se identificar as atuais práticas efetivamente adotadas após a devolução dos fardamentos ao SISPROV, bem como evidenciar as principais dificuldades existentes nas Organizações, de modo a possibilitar a análise dos fatores críticos para o sucesso do modelo de LR, e assim, alcançar os OE2, OE 3 e OE4.

Nesse propósito, inicialmente, buscou-se identificar o perfil dos oficiais responsáveis pela gestão dos fardamentos do SISPROV e o seu nível de conhecimento sobre o tema LR. Assim, a partir das respostas apresentadas à Pergunta nº 2, identificou-se que 70,4% dos gestores possui até dois anos de experiência de atuação no SISPROV, o que indica a predominância de um perfil profissional de pouca experiência na área.

Contudo, convém ressaltar que, apesar da pouca experiência, a partir das respostas dadas à Pergunta Nº 9, identificou-se que a maioria dos respondentes indicou ter segurança quanto ao conceito de LR, na medida em que 66,6 % dos respondentes possui uma percepção favorável quanto ao seu nível de conhecimento sobre o assunto.

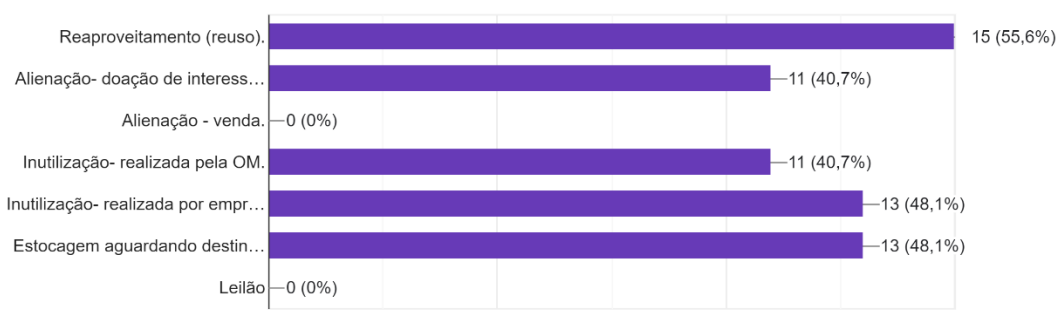
Identificado o perfil dos respondentes e o seu nível de conhecimento sobre o tema, a pesquisa se concentrou na identificação das atuais práticas efetivamente adotadas nas Organizações. Assim, a Pergunta nº 4, apresentada aos participantes em formato de respostas múltiplas, buscou evidenciar as principais destinações dadas aos fardamentos devolvidos, provenientes de distribuição gratuita.

Nesse escopo, como pode ser observado no Gráfico 1, as respostas apresentadas evidenciaram que nenhuma das opções de atividades vem sendo adotada de forma comum, por todas as Organizações. Dentre as práticas identificadas, 55,6% das Organizações realizam a adoção de reaproveitamento (reúso) das peças e 40,7% realizam doação de interesse social. Em contrapartida, nenhuma organização indicou realizar alienação por venda ou leilão das peças inservíveis e apenas 48,1% promovem a inutilização por meio de empresa especializada, contratada para esse fim.

Gráfico 1- Respostas à Pergunta nº 4 do Questionário

4- Quanto à destinação dada aos fardamentos devolvidos após o uso, provenientes de distribuição gratuita, marque a(s) opção(es) identificada(s) em sua OM:

27 respostas



Fonte: A autora (2022).

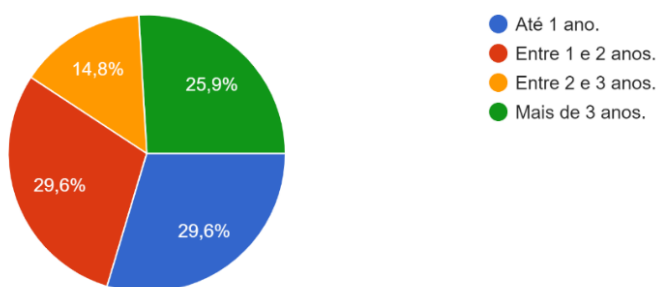
Especial atenção deve ser dada ao fato de que 40,7% dos respondentes indicaram realizar a inutilização das peças inservíveis na própria OM, o que não possui respaldo entre as

normas em vigor, por ser uma prática ambientalmente não adequada. Cabe destacar que, apesar da incineração ter sido uma prática comumente utilizada no passado para o desfazimento de materiais têxteis nas Organizações, é importante esclarecer que a Lei nº 12.305/2010 proibiu a queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade, cabendo, portanto, uma avaliação posterior mais apurada. (BRASIL, 2010)

Merece destaque ainda que 48,1% dos gestores marcaram a opção de “estocagem aguardando destinação futura”, o que aponta indícios de baixa celeridade em relação à destinação dada aos fardamentos devolvidos. Tal indicação pode ser corroborada com as respostas apresentadas à Pergunta nº 3, que buscou mapear o tempo de permanência em estoque após devolução dos itens pós-uso, cujas respostas podem ser visualizadas no Gráfico 2:

Gráfico 2- Respostas à Pergunta nº 3 do Questionário

3- Com base na sua experiência prática, considerando os fardamentos provenientes de distribuição gratuita, no que tange às peças devo...sua organização "aguardando a devida destinação":
27 respostas



Fonte: A autora (2022)

O Gráfico 2 indica que 29,6 % dos fardamentos devolvidos são estocados pelo período de até um ano, 29,6% pelo período de 1 a 2 anos, 29,6% entre 1 e 2 anos e 25,9% por mais de 3 anos. A variância das respostas não permite inferências quanto ao tempo padrão de estocagem praticado nas Organizações. Contudo, diante do elevado percentual de organizações com peças estocadas há mais de 3 anos, alinhando-se às respostas apresentadas à pergunta nº 4, é possível inferir sobre a baixa celeridade das ações de desfazimento nas Organizações.

Por se tratar de peças já utilizadas, entregues em diferentes estágios de conservação, longos períodos em estoque causam especial preocupação, uma vez que a estocagem inadequada pode aumentar os riscos de contaminação, oferecendo potencial risco à saúde do efetivo, como indicou o respondente N°4, em contribuição aberta à Questão nº 10: “Há necessidade de apoio no maquinário de acondicionamento dos materiais devolvidos, e principalmente salas ou tonéis hermeticamente fechadas, para evitar contaminação dos demais uniformes.”

E assim, esta pesquisa atingiu o OE 2, que consiste em identificar se as práticas de desfazimento de fardamentos previstas na norma que rege o SISPROV estão sendo de fato adotadas nas Organizações da FAB, cujo resultado encontra-se detalhado no Quadro 2:

Quadro 2- Práticas de Desfazimento Adotadas

Atividades de desfazimento de fardamentos na FAB (Brasil, 2021)	Percentual de Organizações Apoiadoras que realizam a atividade
Alienação- venda	0%
Alienação- doação	40,7%
Inutilização por empresa contratada	48,1%
Recondicionamento para reúso	55,6%

Fonte: A autora (2022).

O Quadro 2 demonstra que, com exceção da “alienação por venda”, todas as demais atividades previstas no SISPROV estão sendo realizadas pelas Organizações Apoiadoras. Contudo, identifica-se que nenhuma das ações está sendo realizada de forma comum por todas as Organizações Apoiadoras. De forma complementar, a partir das informações obtidas, pode-se inferir que a baixa celeridade na destinação dada aos fardamentos devolvidos, bem como baixo percentual de adoção das atividades previstas, apontam indícios de dificuldades enfrentadas pelas Organizações quanto à operacionalização das normas vigentes, as quais influenciam a eficiência do modelo.

Diante do exposto, seguindo a metodologia proposta, a partir do questionário realizado, as respostas apresentadas pelos gestores serão investigadas a seguir, à luz da Teoria dos Fatores Críticos do Sucesso, elencados por Lacerda (2002).

4.2.1 Bons controles de entrada

A Pergunta Nº 6 buscou identificar se, após devolução dos fardamentos, a organizações realizam uma avaliação sobre o estado final das peças, a fim de se averiguar se os uniformes poderão ser reutilizados ou se as peças serão consideradas inservíveis, devendo ser, portanto, encaminhadas para inutilização.

As respostas apresentadas apontam um resultado favorável de cerca de 70,3% dos respondentes, o que indica que a maioria das Organizações, de fato, realiza a avaliação das peças previstas. Em contrapartida, a percepção negativa de 14,8% dos gestores indica que algumas organizações podem estar encaminhando as peças devolvidas diretamente para

desfazimento ou promovendo a estocagem direta aguardando destinação, o que demanda análises futuras.

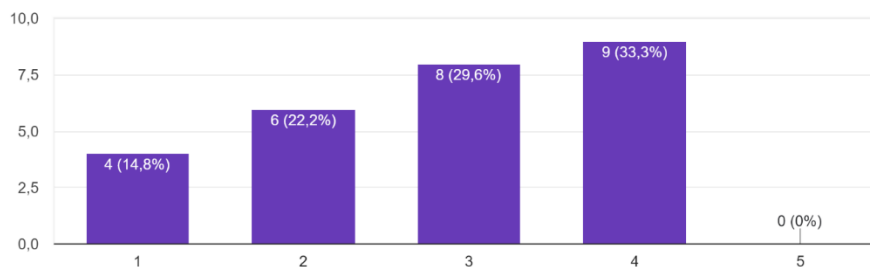
4.2.2 Processos padronizados e mapeados

Para a eficiência do modelo, é primordial que a prática das atividades de logística reversa ocorra como um processo regular, padronizado e rotineiro. Para tanto, Lacerda (2002) aponta para a necessidade da existência de processos mapeados, bem como procedimentos formalizados por meio de documentação adequada.

Nesse enfoque, as respostas apresentadas à Pergunta nº 5 indicaram a tendência a uma percepção desfavorável quanto à clareza dos procedimentos a serem adotados pelas Organizações Elo do SISPROV para promover o desfazimento dos uniformes provenientes de distribuição gratuita.

Gráfico 3- Respostas à Pergunta nº 5 do Questionário

5- Em uma escala de 1 a 5, em que 1 representa "pouca clareza" e 5 representa "muita clareza", como você avaliaria a clareza dos procedimentos a...uniformes provenientes de distribuição gratuita ?
27 respostas



Fonte: A autora (2022)

Desse modo, o Gráfico 4 indica que 37% dos respondentes tiveram uma percepção negativa quanto à clareza das normas existentes quanto aos procedimentos a serem adotados no processo de desfazimento, 29,6% tiveram uma percepção intermediária, que indica neutralidade, e apenas 33,3% tiveram uma percepção positiva, cabendo a ressalva de que nenhum dos gestores marcou a opção 5, que indicava “muita clareza.” O perfil de gestores com pouca experiência, atrelado à diversidade de percepções quanto à clareza do rol normativo existente sobre o assunto, indica um cenário pouco propício à segurança na aplicação das práticas previstas para o desfazimento dos fardamentos.

Buscando-se maiores informações quanto à percepção dos gestores sobre o assunto, a partir da análise qualitativa das respostas abertas apresentadas à Pergunta nº 10, foi identificado que 31,25 % das contribuições apresentadas corroboram a necessidade de maior padronização

e mapeamento dos processos, por meio da criação de norma específica sobre os procedimentos a serem adotados para cada tipo de atividade disponível no processo de desfazimento. Assim, foi sugerida a criação de uma norma específica e detalhada a respeito dos procedimentos legais a serem realizados para desfazimento de cada peça de fardamento em complemento à TCA existente (Respondente nº 5). Outro respondente também apontou “Acredito que as OMs necessitam de mais orientações com foco na reciclagem de material inservível com um foco maior nesta do que no desfazimento por inutilização” (Respondente nº13). Tais informações ratificam a tendência de percepção negativa quanto à clareza das normas existentes, apontada no Gráfico 3.

4.2.3 Rede logística planejada

O processo de LR envolve diversas etapas, com diferentes destinações do material, conforme o estado das peças, o que requer uma infraestrutura logística adequada para lidar com os fluxos de entrada de materiais usados e fluxos de saída de materiais a serem processados. Esse processo envolve instalações, sistemas e recursos financeiros e humanos, que devem compor uma rede logística planejada.

Desse modo, a Pergunta nº 7 buscou avaliar a percepção dos gestores quanto à infraestrutura logística (instalações, maquinários, recursos humanos e financeiros) da sua Organização para o atendimento do processo de desfazimento de materiais inservíveis. Com base nas respostas apresentadas, identifica-se que 74% dos respondentes possuem uma percepção negativa quanto à adequação da infraestrutura logística disponível nas Organizações Elo do SISPROV, cabendo a ressalva que 37% desses respondentes marcaram a menor pontuação, classificada como “não adequada”.

Recorrendo-se às contribuições abertas à Pergunta nº 10, identificam-se contribuições que corroboram essa percepção, tais como: “as Organizações executoras não estão preparadas para a realização de desfazimento. O volume de trabalho é elevado e não há pessoal, nem estrutura física para armazenagem correta dos fardamentos devolvidos” (Respondente 3).

4.2.4 Relações colaborativas entre as partes envolvidas

Considerando os diversos agentes envolvidos no processo, de acordo com Lacerda (2002), para que o sistema funcione de forma eficiente, há que se observar questões relacionadas ao nível de confiança entre as partes envolvidas para a obtenção de informações.

Nesse escopo, a Pergunta nº 8 buscou avaliar o grau de confiabilidade das informações rotineiramente trocadas entre as partes envolvidas no SISPROV, tais como o nível de estoques, a previsão de necessidades e o tempo de reposição dos materiais.

As respostas apresentadas indicam que 62,9% dos gestores respondentes possuem uma percepção favorável quanto ao nível de confiabilidade das informações sistemicamente disponíveis, sendo que 22,2% desses respondentes acreditam haver um alto o nível de confiabilidade. Nenhum dos respondentes indicou percepção de “pouca confiabilidade”.

4.2.5 Sistema de informação informatizado

Lacerda (2002) destaca que o processo de LR necessita do suporte da tecnologia, de modo a possibilitar a pronta disponibilidade de informação centralizada e confiável, a fim de fornecer a devida rastreabilidade no controle dos materiais e dos processos.

Sendo assim, no que tange à existência de sistemas informatizados, a partir de pesquisas realizadas junto à SDAB, identificou-se que o SISPROV é gerenciado por meio do Sistema Integrado de Logística de Material e de Serviços (SILOMS), composto por diversos módulos integrados. Contudo, para o SISPROV, atualmente, são utilizados apenas os módulos “Aquisição” e “Distribuição”. Ou seja, a gestão informatizada ocorre apenas até o momento em que os uniformes estejam disponíveis em estoque para distribuição.

Desta feita, constata-se a inexistência de um sistema informatizado para o controle dos fardamentos após a respectiva devolução pós-uso, sendo tal acompanhamento realizado por meio da troca de documentações entre as partes componentes do sistema, bem como a partir de inspeções físicas, realizadas pela SDAB nas Organizações. Por essa razão, diante da constatação realizada, não foram formuladas perguntas específicas sobre o uso de sistema de informações informatizado. Contudo, convém reforçar que, a despeito da ausência de um controle informatizado próprio, como já apresentado nesta pesquisa, a Pergunta nº 8 indicou uma percepção majoritariamente favorável quanto ao nível de confiabilidade das informações sistemicamente disponíveis no SISPROV.

4.2.6 Reduzido tempo de resposta de ciclo

Considerando o fator tempo de ciclo reduzido, Lacerda (2002) indica a necessidade de avaliar o tempo transcorrido entre a identificação da necessidade de reciclagem, disposição ou retorno de produtos e o seu efetivo processamento.

Nesse escopo, a Pergunta Nº 3 buscou identificar o tempo de permanência em estoque após devolução dos itens pós-uso, conforme já apresentado neste estudo. A variância das respostas apresentadas e a constatação de que 25,9% das organizações mantêm os fardamentos devolvidos em estoque por mais de três anos aguardando a devida destinação, evidenciam que o processo não está ocorrendo de forma célere.

Como também já mencionado, a padronização correta dos métodos e procedimentos garante a agilidade necessária para assegurar a eficiência do sistema. Desse modo, há que se observar que as demandas identificadas nesta pesquisa quanto à necessidade de padronização dos procedimentos, da existência de um sistema informatizado próprio, bem como de uma logística planejada, impactam diretamente o tempo de ciclo do produto, alargando-o.

Um dos pontos centrais desta pesquisa reside em verificar se o atual modelo de descentralização do processo de desfazimento dos fardamentos está impactando a aplicação do conceito de LR. E assim, a partir dos dados coletados, considerando o elevado tempo de estocagem dos fardamentos devolvidos em algumas organizações, bem como a falta de registros de atividades previstas como a alienação por venda e tendo em vista o baixo percentual de contratação de empresas especializadas para promover a inutilização ambientalmente adequada das peças, evidenciam-se dificuldades enfrentadas pelas Organizações para realizar os procedimentos necessários, o que demanda uma análise mais apurada sobre as possíveis causas.

Seguindo a metodologia adotada, partindo-se novamente à análise qualitativa das respostas abertas, constante na Questão Nº 10, como pode ser observado no Apêndice A, identificam-se algumas informações relevantes, que indicam outros fatores que contribuem para o alargamento do tempo de resposta do ciclo, tais como:

Planejar as mudanças de desenho dos fardamentos de forma a facilitar (e não dificultar) o desfazimento. Isso inclui considerar a inserção de identificadores da força (como o gládio alado e afins) apenas para o mínimo necessário, tendo em vista necessidades reais de serviço e uso dos uniformes. A presença desses símbolos e sinais, muitas vezes inseridos sem razão prática, torna inviável o desfazimento por doação e encarece o processo de logística reversa. (Respondente 27)

Desse modo, a partir dos dados coletados, identificou-se que, além da falta de orientações detalhadas sobre os procedimentos de desfazimento a serem adotados e das carências logísticas já mencionadas neste estudo, destacam-se outros aspectos relacionados aos óbices enfrentados pelas organizações, tais como falta de adesão ao processo licitatório por empresas capacitadas para a realização do descarte ambientalmente adequado e dificuldades encontradas para a descaracterização das peças.

Dessa forma, a partir da pesquisa realizada, foi possível evidenciar as principais dificuldades vivenciadas pelos Gestores de Material das Organizações Apoiadoras em

promover o adequado desfazimento dos fardamentos, conforme previsto no SISPROV, alcançando-se assim o OE3.

Por fim, a análise das informações coletadas permitiu ainda promover a avaliação do atual modelo descentralizado de desfazimento dos fardamentos em relação aos fatores críticos do sucesso para a aplicação do conceito de LR, estabelecidos por Lacerda (2002), viabilizando, assim, o alcance do OE4.

Nesse propósito, o Quadro 3 evidencia que foram identificados como aspectos positivos os fatores “bons controles de entrada” e a “relação colaborativa entre as partes envolvidas”. Em contrapartida, foram identificados como pontos de melhoria, que carecem de especial atenção sistêmica, os seguintes fatores: “processos padronizados e mapeados”, “rede logística planejada”, “sistema de informação informatizado” e “tempo de resposta de ciclo”.

Quadro 3- Avaliação dos Fatores Críticos

Fatores Críticos	Avaliação
Bons controles de entrada	Positiva
Processos padronizados e mapeados	Necessidade de melhoria
Rede logística planejada	Necessidade de melhoria
Relações colaborativas entre as partes envolvidas	Positiva
Sistemas de Informação	Necessidade de melhoria
Reduzido tempo de resposta de ciclo	Necessidade de melhoria

Fonte: A autora (2022)

Diante da análise quantitativa e qualitativa apresentadas, foi possível verificar a hipótese de que o atual modelo de descentralização do processo de desfazimento dos fardamentos provenientes de distribuição gratuita vem interferindo na redução da eficiência da aplicação do conceito de LR na FAB e, por isso, apresenta oportunidade de melhorias. Assim, esta pesquisa atingiu o Objetivo Geral de analisar de que forma o atual modelo de desfazimento descentralizado dos fardamentos provenientes de distribuição gratuita influencia a eficiência da aplicação da logística reversa na FAB.

Outras inferências pertinentes ainda podem ser feitas a partir da análise dos dados coletados, oferecendo subsídios para futuras pesquisas acerca do tema, relacionadas à investigação quanto à opção pela centralização do processo de desfazimento como alternativa mais eficiente na aplicação da LR no SISPROV, bem como à capacidade do Órgão Central em absorver tal atividade.

O processo de desfazimento do SISPROV deveria ser realizado de forma centralizada, licitado pelo CAE, contribuindo de alguma forma para alguma empresa, podendo evitar danos ao meio ambiente. Existem empresas que utilizam tecidos para confecção de cobertores e posterior doação a pessoas carentes. (Respondente nº 9)

A meu ver, o processo de desfazimento deve ser centralizado na SDAB, utilizando a logística reversa através do aproveitamento de missões de transporte de fardamento. Porém, deve-se analisar a capacidade estrutural da SDAB em suportar esse volume de material em termos de locais de armazenagem. Até que seja feita essa análise, bem como o levantamento e destinação desses materiais, os elos deverão realizar o desfazimento. (Respondente nº16)

A partir dos trechos transcritos, constantes no Apêndice A, identifica-se que essa perspectiva foi compartilhada por diversos Gestores respondentes, por meio das contribuições abertas apresentadas em resposta à Pergunta nº 10, o que corrobora a importância da continuidade do estudo sobre o tema.

5 CONCLUSÃO

A questão ambiental vem assumindo um papel de destaque cada vez maior no cenário mundial, em um esforço coletivo com vistas a promover um desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, com a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, o Brasil instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que definiu orientações explícitas sobre a responsabilidade compartilhada por empresas públicas e privadas pelo ciclo de vida dos produtos, apresentando a LR como ferramenta para promover a gestão integrada de resíduos sólidos.

No âmbito militar, os fardamentos possuem especial vocação para a aplicação do conceito de LR, tendo em vista a obrigatoriedade de devolução das peças provenientes de distribuição gratuita pós-uso, bem como o respectivo desfazimento dos itens considerados inservíveis. Nesse enfoque, identifica-se a previsão normativa sistêmica de que todo o processo de desfazimento dos uniformes seja realizado de forma descentralizada, a cargo das respectivas Organizações Apoiadoras.

A despeito da previsibilidade normativa para a realização desse processo, constata-se que a norma que rege o SISPROV apenas cita as respectivas formas de desfazimento, não estabelecendo orientações detalhadas sobre a padronização dos procedimentos a serem adotados em tais casos, a fim de atender adequadamente o conceito de LR. Esse cenário apresentado conduziu ao objetivo desta pesquisa: analisar de que forma o atual modelo de desfazimento descentralizado dos fardamentos provenientes de distribuição gratuita influencia a eficiência da aplicação da LR na FAB.

A partir de uma revisão da literatura sobre o tema, a sequência metodológica proposta baseou-se em pesquisas bibliográficas, documentais e de campo, as quais permitiram atingir os objetivos específicos propostos para este trabalho. Assim, com base na análise dos dados obtidos, foi possível identificar a correlação direta existente entre o conceito de LR e processo de desfazimento de fardamentos previsto no SISPROV, bem como constatar que todas as atividades definidas por Lacerda (2002) para a prática de LR possuem previsão legal de realização no sistema de fardamentos da FAB, carecendo apenas de orientações específicas mais detalhadas, em especial, nos casos de reprocessamento e de reciclagem.

Foi realizada uma pesquisa de campo, constituída de um questionário aplicado aos gestores de material dos 28 almoxarifados das Organizações Apoiadoras, o qual alcançou 27 respondentes. À luz dos referenciais teóricos apresentados, os dados coletados evidenciaram que as práticas de desfazimento previstas no SISPROV não estão sendo adotadas em sua plenitude pelas Organizações Apoiadoras, destacando-se a falta de registros para a realização de alienação por venda, a adesão de menos de 50% das Organizações à previsão de contratação de empresa especializada para promover a inutilização ambientalmente adequada dos itens e a constatação de que 40,7% dos respondentes indicaram realizar a inutilização das peças inservíveis na própria OM, o que não possui respaldo entre as normas sistêmicas em vigor. A pesquisa evidenciou ainda que a destinação dada aos fardamentos devolvidos não está ocorrendo com a celeridade necessária, dados os registros apontados por diversos gestores quanto à permanência das peças de devolvidas em estoque por longos períodos aguardando destinação futura.

As respostas obtidas por meio desse instrumento permitiram ainda identificar as principais dificuldades vivenciadas pelos gestores de material para promover o adequado desfazimento dos fardamentos previsto no SISPROV, destacando-se, em especial, a falta de orientações padronizadas e detalhadas sobre os procedimentos de desfazimento a serem adotados, bem como carências relativas à rede logística disponível, além de outros aspectos como a falta de adesão ao processo licitatório por empresas capacitadas para a realização do descarte ambientalmente adequado e dificuldades encontradas para a descaracterização das peças, de modo a promover a devida alienação por venda ou doação.

Diante das dificuldades apresentadas, a partir da interpretação quantitativa e qualitativa dos dados coletados, foi possível analisar o atual modelo descentralizado de desfazimento dos fardamentos à luz dos fatores críticos estabelecidos por Lacerda (2002) para o alcance do sucesso na aplicação do conceito de LR. Nesse propósito, identificou-se como fatores positivos do modelo em vigor a relação colaborativa entre as partes envolvidas no SISPROV e os bons

controles de entrada majoritariamente exercidos. Em contrapartida, foram identificados como fatores críticos, que impactam a eficiência do processo de LR e, por isso, carecem de melhoria: a padronização e mapeamento de processos, a rede logística disponibilizada, a adoção de sistema de informação informatizado, bem como a necessidade de reduzido tempo de resposta de ciclo.

Desse modo, a partir dos resultados alcançados, foi possível confirmar a hipótese de que o atual modelo de descentralização do processo de desfazimento dos fardamentos provenientes de distribuição gratuita vem interferindo na redução da eficiência da aplicação do conceito de LR na FAB.

No que se refere aos critérios limitantes desta pesquisa, a exiguidade do tempo disponível para a elaboração deste trabalho evidenciou-se como responsável pela coleta de dados a partir de um questionário único, não tendo sido realizadas, portanto, novas rodadas de pesquisa, com diversificações técnicas como entrevistas ou a formação de grupos focais, as quais possibilitariam um maior aprofundamento na investigação dos resultados obtidos a partir do questionário originalmente apresentado.

Não obstante, os resultados obtidos nesta pesquisa permitiram responder ao Objetivo Geral inicialmente estabelecido, uma vez que apresentaram as atuais limitações sistêmicas das Organizações Apoiadoras para a realização das atividades de desfazimento dos itens, conferindo evidências de que o atual modelo de desfazimento dos fardamentos provenientes de distribuição gratuita influencia a redução eficiência da aplicação da LR na FAB. Dessa forma, conclui-se que o atual modelo descentralizado oferece oportunidades de melhorias de modo a alcançar a necessária eficiência da aplicação da LR na FAB, conforme definido pela Lei nº 12.305/ 2010.

Diante dos resultados apresentados, destaca-se que a relevância deste estudo para a FAB consiste em evidenciar a importância da aplicação eficiente da LR, e, assim, contribuir para o atendimento dos preceitos legais de responsabilidade socioambiental, da melhoria da gestão dos fardamentos e do desenvolvimento econômico sustentável do país. E, consequentemente, contribuir para a consolidação da imagem positiva da Força Aérea perante a sociedade.

Este trabalho oferece ainda subsídios para futuras pesquisas acerca do tema, logo, propõe-se a continuidade da pesquisa relacionada à investigação quanto à adequabilidade do modelo de centralização do processo de desfazimento dos uniformes inservíveis como alternativa mais eficiente ao SISPROV, com vistas a maximizar a eficiência na aplicação da LR na gestão dos fardamentos da FAB.

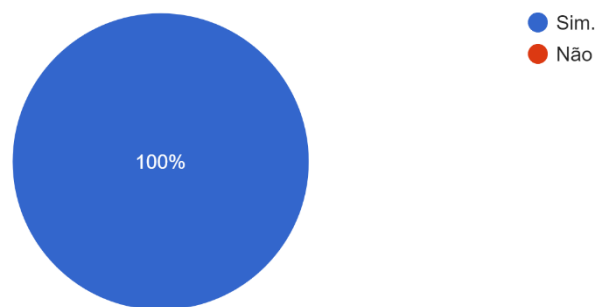
REFERÊNCIAS

- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Diretoria de Administração da Aeronáutica. **Portaria DIRAD nº 22/AB1-4, de 1º de março de 2021**. Aprova a reedição da TCA 168-1, que versa sobre a Distribuição Gratuita de Fardamento, Roupas Brancas e Roupa de Cama no âmbito do Sistema de Provisões da Aeronáutica. Boletim do Comando da Aeronáutica nº 042, de 4 de março de 2021. Rio de Janeiro. 2021.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. **Portaria SEFA nº 144/AJUR, de 3 de dezembro de 2021**. Aprova a reedição da Norma de Sistema que dispõe sobre o Sistema de Provisões da Aeronáutica (NSCA 168-1). Boletim do Comando da Aeronáutica nº 225, de 9 de dezembro de 2021. Rio de Janeiro. 2021.
- BRASIL. **Lei Federal nº 6.880, de 9 de dezembro de 1980**. Dispõe sobre o Estatuto dos Militares. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Poder Executivo Brasília. DF.1980.
- BRASIL **Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília. DF. 1993.
- BRASIL. **Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para Implantação dos Sistemas de Logística Reversa e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Poder Executivo. Brasília, D. 2010.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Portaria Normativa nº 40/MD, de 23 de junho de 2016**. Aprova a Doutrina de Logística Militar (MD42-M-02). Brasília. DF. 2016.
- LACERDA, L. **Logística Reversa: Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais em logística**. COPPEAD. UFRJ. Rio de Janeiro. 2002.
- LEITE, P.R. **Estudo dos fatores que influenciam o índice de reciclagem efetivo de materiais em um grupo selecionado de “Canais de Distribuição Reverso”**. Dissertação de Mestrado: Universidade Mackenzie, 1999.
- MENDONÇA, G. *et al.* **Logística reversa: alternativas para a destinação de fardamento**.2021. Monografia (Curso de Aperfeiçoamento Avançado de Intendência para Oficiais)- Centro de Instrução e Adestramento Almirante Newton Braga. Rio de Janeiro. 2021.
- ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, R. S. **Going Backwards: Reverse Logistics Practice**. University of Nevada, Reno – Center for Logistics Management, 1999.
- VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de Pesquisa em Administração**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

APÊNDICE A – Gráficos e Respostas do Questionário

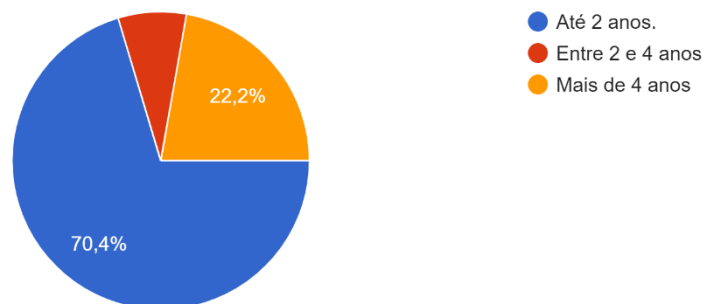
1- Você autoriza a utilização das informações prestadas por meio deste questionário para composição da mencionada pesquisa científica?

27 respostas



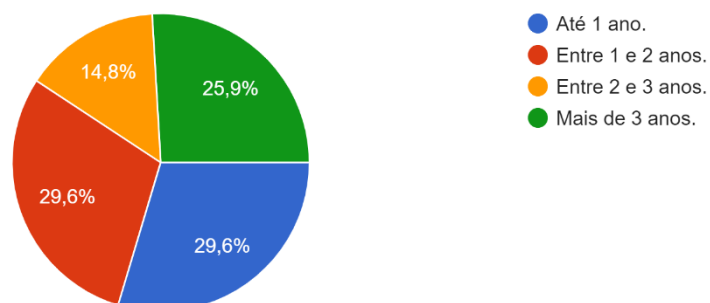
2- Qual o seu tempo de experiência de atuação no Sistema de Provisões -SISPROV?

27 respostas



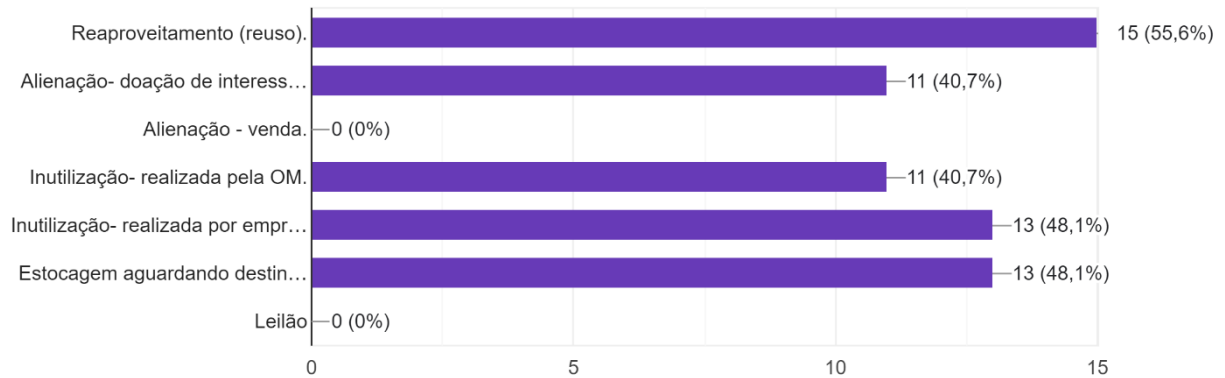
3- Com base na sua experiência prática, considerando os fardamentos provenientes de distribuição gratuita, no que tange às peças devo...sua organização "aguardando a devida destinação":

27 respostas



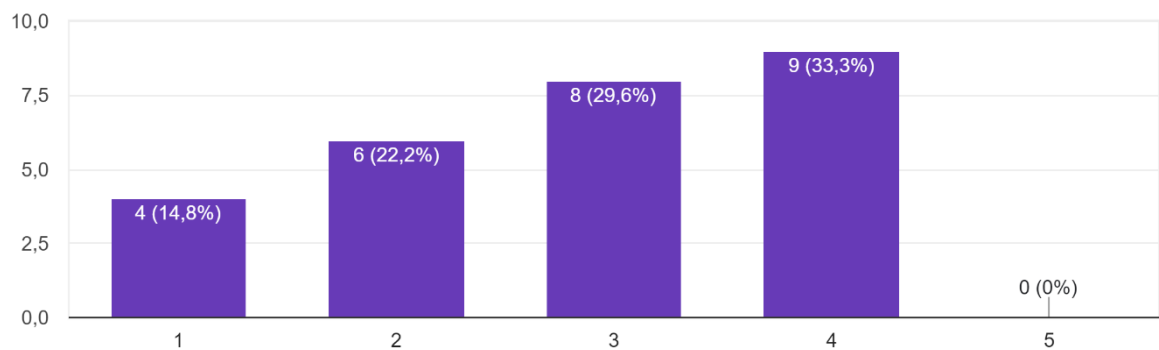
4- Quanto à destinação dada aos fardamentos devolvidos após o uso, provenientes de distribuição gratuita, marque a(s) opção(es) identificada(as) em sua OM:

27 respostas



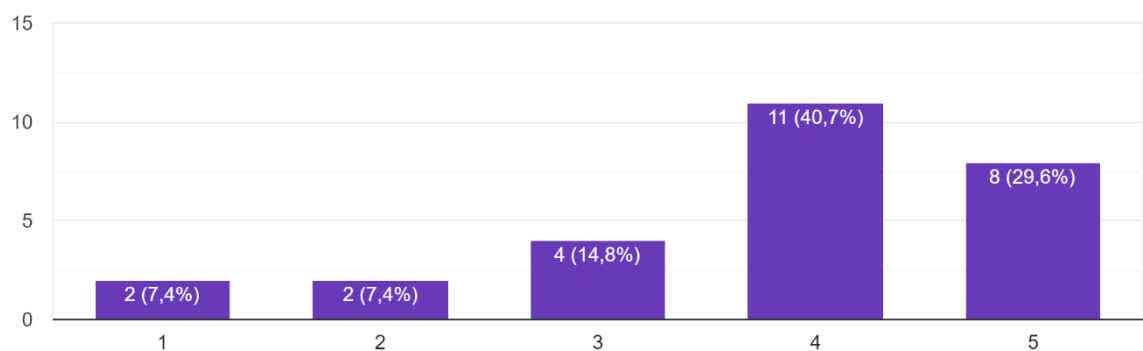
5- Em uma escala de 1 a 5, em que 1 representa "pouca clareza " e 5 representa "muita clareza", como você avaliaria a clareza dos procedimentos a...uniformes provenientes de distribuição gratuita ?

27 respostas



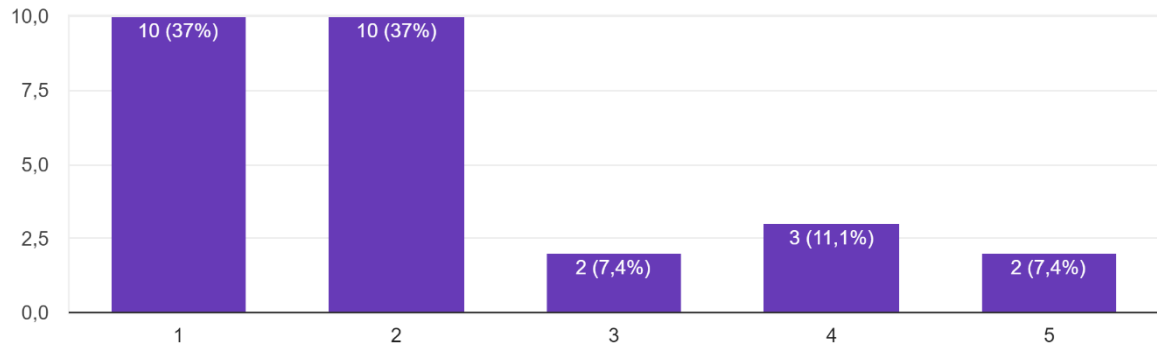
6- Em uma escala de 1 a 5, em que 1 representa "não se aplica" e 5 representa "aplica -se totalmente", com base na sua experiência prática a... ou se as peças serão consideradas inservíveis. "

27 respostas



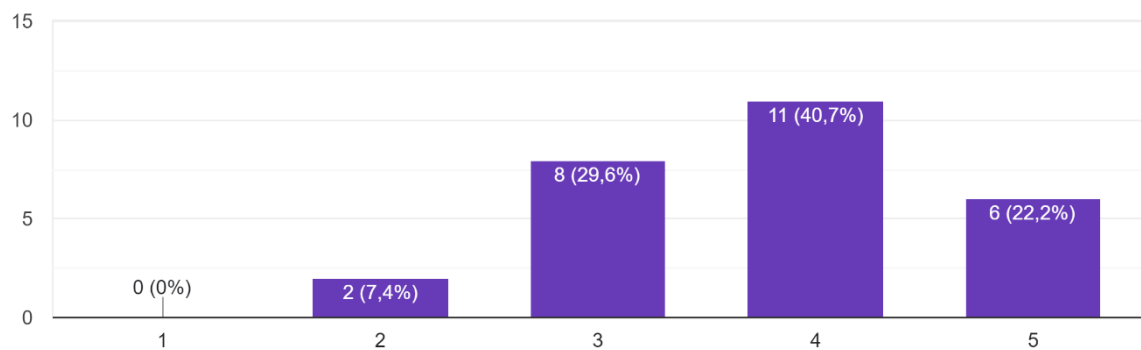
7- Em uma escala de 1 a 5, em que 1 representa " não adequada" e 5 representa " completamente adequada", com base na sua vivência prática, com...ocesso de desfazimento de materiais inservíveis?

27 respostas



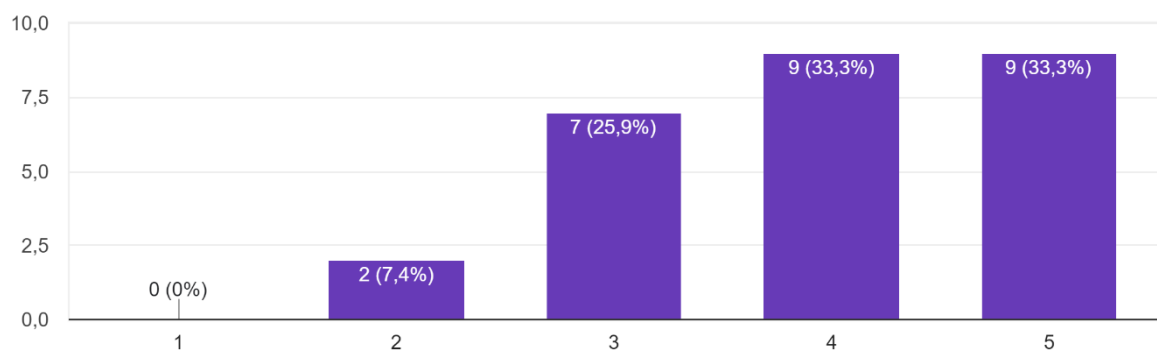
8- Em uma escala de 1 a 5, em que 1 representa " pouca confiabilidade " e 5 representa "alta confiabilidade", com base na sua experiência prát...ecessidades e tempo de reposição dos materiais?

27 respostas



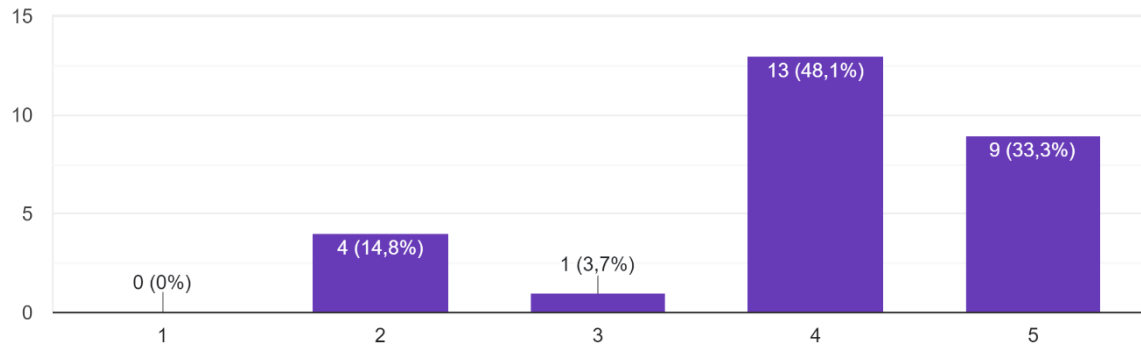
9- Em uma escala de 1 a 5, em que 1 representa " desconhecido completamente" e 5 representa "conhecido completamente", como você identifica o termo "logística reversa"?

27 respostas



10- Em uma escala de 1 a 5, em que 1 representa "completamente hesitante" e 5 representa "completamente convicto", qual foi o grau de confiança sentido ao responder a Pergunta Nº 9?

27 respostas



11- Você tem algum comentário ou sugestão sobre o atual processo de desfazimento de material inservível proveniente do SISPROV?

1- Não

2- Firmar parceria sem fins lucrativos com ONG, para descaracterização e reutilização das peças.

3- processo é importante mas as Organizações executoras não estão preparadas para a realização de desfazimento. O volume de trabalho é elevado e não há pessoal, nem estrutura física para armazenagem correta dos fardamentos devolvidos.

4- Não

5- Criação de uma norma específica e detalhada a respeito dos procedimentos legais a serem realizados para desfazimento de cada peça de fardamento em complemento à TCA existente.

6- A orientação deveria ser casada com medidas englobando logística reversa, máquina para triturar refugos, qualificação do pessoal e destinação de recursos para desfazimento das peças inutilizadas.

7- Sem maiores observações.

8- comentário ou sugestão.

9- O processo de desfazimento do SISPROV deveria ser realizado de forma centralizada, licitado pelo CAE, contribuindo de alguma forma para alguma empresa, podendo evitar danos ao meio ambiente. Existem empresas que utilizam tecidos para confecção de cobertores e posterior doação a pessoas carentes.

10-No momento, não.

11- Há necessidade de Apoio no Maquinario de acondicionamento dos materiais devolvidos, e principalmente salas ou tonéis hermeticamente fechadas, para evitar contaminação dos demais uniformes. 2 - Sendo o Brasil um país de dimensões continentais, é preciso analisar as dificuldades dos Elos SISPROV mais longínquos da SDAB.

12- Acredito que a SDAB poderia padronizar um fim para esses materiais.

13- Acredito que as OMs necessitam de mais orientações com foco na reciclagem de material inservível com um foco maior nesta do que no desfazimento por inutilização.

- 14- Creio que uma padronização geral de como fazer o desfazimento no âmbito do SISPROV seria de grande valia para os elos.
- 15- Sugiro a avaliação da implantação de destinação renovável centralizada para fins de reaproveitamento do material devolvido.
- 16- A meu ver, o processo de desfazimento deve ser centralizado na SDAB, utilizando a logística reversa através do aproveitamento de missões de transporte de fardamento. Porém, deve-se analisar a capacidade estrutural da SDAB em suportar esse volume de material em termos de locais de armazenagem. Até que seja feita essa análise, bem como o levantamento e destinação desses materiais, os elos deverão realizar o desfazimento.
- 17- Não
- 18- Não.
- 19- O processo não deveria ficar sob responsabilidade das Apoiadoras e deveria ser centralizado.
- 20- Não tenho sugestões.
- 21- A princípio não tenho sugestão!
- 22- Inevitável.
- 23- Deixar mais claro quais os métodos que podemos utilizar e auxiliar nesse processo. Itens de uso em exercícios de campanha poderiam ser higienizados e reutilizados para evitar o desgaste de material novo distribuído aos soldados e alunos, e evitar o adiantamento de renovações de fardamento.
- 24- Algumas OMs não conseguem realizar o desfazimento do material por meio de empresa contratada devido à falta de adesão destas durante o processo licitatório. Planejar as mudanças de desenho dos fardamentos de forma a facilitar (e não dificultar) o desfazimento. Isso inclui considerar a inserção de identificadores da força (como o gládio alado e afins) apenas para o mínimo necessário, tendo em vista necessidades reais de serviço e uso dos uniformes. A presença desses símbolos e sinais, muitas vezes inseridos sem razão prática, torna inviável o desfazimento por doação e encarece o processo de logística reversa.