



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**CAP INT ANGELO MIRANDA GOMES**

**A EXECUÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA NA ZONA DE COMBATE  
ADOÇÃO DE MEDIDAS PROATIVAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL**

**Rio de Janeiro  
2018**



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**CAP INT ANGELO MIRANDA GOMES**

**A EXECUÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA NA ZONA DE COMBATE  
ADOÇÃO DE MEDIDAS PROATIVAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL**

Trabalho acadêmico apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito para a especialização em Ciências Militares com ênfase em Doutrina Militar Terrestre.

**Rio de Janeiro  
2018**

# A EXECUÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA NA ZONA DE COMBATE ADOÇÃO DE MEDIDAS PROATIVAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

Angelo Miranda Gomes\*  
João Paulo de Vasconcellos Accioli da Silva\*\*

## RESUMO

O presente artigo científico tem por objetivo apresentar as principais legislações brasileiras que tratam sobre gestão de resíduos sólidos, verificar a consonância entre a Logística Reversa no Exército Brasileiro e o que está previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos e descrever os benefícios da reciclagem do óleo de cozinha utilizado pelo serviço de abastecimento do 38º Batalhão de Infantaria, durante a Força-Tarefa Conjunta Capixaba. A Logística Reversa tem como foco principal o exame do fluxo reverso da cadeia de suprimento e possui, como um de seus principais objetivos, a não geração de resíduos tornando-se um instrumento de desenvolvimento econômico e social. Nesse contexto, o Exército Brasileiro tem procurado desenvolver sua legislação e documentação ambiental, no intuito de colaborar com o país na consecução das ações de proteção ao meio ambiente, auxiliando no desenvolvimento sustentável do Brasil. O estudo foi embasado nas temáticas do meio ambiente e logística reversa, envolvendo o levantamento bibliográfico e documental, pesquisa de campo com militares e observações do autor. Os resultados da pesquisa apontaram deficiências e possíveis soluções para o problema apresentado, gerando, na conclusão, métodos de como a reciclagem do óleo de cozinha poderia contribuir como medida proativa de proteção ambiental.

**Palavras-chave:** logística reversa, operação militar, desenvolvimento sustentável, resíduos sólidos.

---

\* Capitão do Serviço de Intendência. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2008.

\*\* Capitão do Serviço de Intendência. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2005. Pós-graduado em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) em 2014.

## **RESUMEN**

El presente artículo científico tiene por objetivo presentar las principales legislaciones brasileñas que tratan sobre gestión de residuos sólidos, verificar la consonancia entre la Logística Reversa en el Ejército Brasileño y lo que está previsto en la Política Nacional de Residuos Sólidos y describir los beneficios del reciclaje del aceite de cocina utilizada por el servicio de aprovisionamiento del 38º Batallón de Infantería, durante la Fuerza de Tarea Conjunta Capixaba. La Logística Reversa tiene como foco principal el examen del flujo reverso de la cadena de suministro y posee, como uno de sus principales objetivos, la no generación de residuos convirtiéndose en un instrumento de desarrollo económico y social. En ese contexto, el Ejército Brasileño ha intentado desarrollar su legislación y documentación ambiental, con el fin de colaborar con el país en la consensuación de las acciones de protección al medio ambiente, auxiliando en el desarrollo sostenible de Brasil. El estudio se basó en las temáticas del medio ambiente y logística reversa, involucrando el levantamiento bibliográfico y documental, investigación de campo con militares y observaciones del autor. Los resultados de la investigación apuntaron deficiencias y posibles soluciones para el problema presentado, generando, en la conclusión, métodos de cómo el reciclaje del aceite de cocina podría contribuir como medida proactiva de protección ambiental.

**Palabras clave:** logística reversa, operación militar, desarrollo sostenible, residuos sólidos.

## 1 INTRODUÇÃO

Logística Militar abrange tarefas e atividades diretamente relacionadas com a previsão e provisão de recursos e serviços necessários ao cumprimento das diversas missões atribuídas às Forças Armadas. Já a Função de Combate Logística por ser integrante de um conjunto de atividades, tarefas e sistemas que visam prover apoio e serviços, assegurando e proporcionando liberdade de ação frente a duração das operações, abrange três Áreas Funcionais básicas: Apoio de Material, apoio ao pessoal e de apoio de saúde. (ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, 2014).

Diante do exposto acima, depreende-se que a expressão “Recurso Logístico”, utilizada no Manual de Logística, EB20-MC-10.204, 3ª Edição/2014 seria traduzida como conjunto de meios, insumos ou elementos disponíveis para serem utilizados em prol da Logística Militar, visando atender a consecução dos objetivos e finalidades propostos pelos Grupos Funcionais: Suprimento, Manutenção, Transporte, Engenharia, Recursos Humanos, Saúde e as tarefas transversais à logística (apoio jurídico, gestão orçamentária e financeira).

O mesmo Manual afirma que:

“A condicionante ambiental é outro fator que impacta a condução das medidas de proteção dos recursos logísticos. Assim, deve ser levada em conta nos planejamentos logísticos a adoção de medidas proativas de proteção ambiental e a execução da logística reversa na zona de combate.” (ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, 2014, p. 6-6).

Logística Reversa é a área da logística que trata dos aspectos de retornos de produtos, embalagens ou materiais ao seu centro produtivo. (DONATO, 2008)

Atualmente, trata-se de logística reversa sob o prisma de uma crescente conscientização ecológica relativa aos impactos que os resíduos dos produtos, originados a partir do descarte de pós-consumo, podem causar no meio ambiente. O destino dos mesmos, segundo LEITE (2003), está gerando fortes preocupações por parte das empresas, governo e sociedade, visto que a questão dos impactos ambientais é um fator de extrema importância que pode afetar o equilíbrio ecológico.

LEITE (2003), afirma que esses bens ou materiais transformam-se em produtos denominados de pós-consumo podem ser enviados a destinos finais tradicionais, como a incineração ou os aterros sanitários, considerados meios seguros de

estocagem e eliminação, ou retornar ao ciclo produtivo por meio de canais de desmanche, reciclagem ou reuso em uma extensão de sua vida útil. Essas alternativas de retorno ao ciclo produtivo, constituem-se na principal preocupação do estudo da logística reversa e dos canais de distribuição reversos de pós-consumo.

Nesse contexto, no ano de 2011, foram aprovadas as Instruções Reguladoras para o Sistema de Gestão Ambiental no Âmbito do Exército (IG 20-10), que prescreve a responsabilidade dos comandantes, chefes e diretores de Organizações Militares (OM) em permitir e incentivar a coleta seletiva e determinar o cumprimento do dever de defender, preservar e recuperar o meio ambiente. O documento possui uma de suas seções focada na Logística Reversa.

Recentemente, no ano de 2017, a Diretoria de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente, do Departamento de Engenharia e Construção do Exército Brasileiro, publicou uma Cartilha de Práticas Ambientais nas Organizações Militares do Exército Brasileiro, que compila toda Legislação Nacional vigente e padroniza diversos procedimentos referentes a: educação ambiental, gerenciamento de resíduos sólidos, gerenciamento de recursos hídricos, recuperação de áreas degradadas e demais padronizações referentes a preservação ambiental, realizando diversos adendos a Logística Reversa.

O Exército Brasileiro possui organizações militares desdobradas em todo o território nacional, em biomas como a Floresta Amazônica, o Pantanal, o Cerrado, o Sertão e os Pampas, que funcionam, seja administrativamente ou realizando operações militares, sendo responsáveis pela produção de grande quantidade de resíduos sólidos (BRASIL, 2013).

O Manual de Operações, EB70-MC-10.223, 5<sup>o</sup> Edição/2017, classifica as Operações Militares quanto às forças empregadas como Singulares, Conjuntas ou Combinadas e quanto a finalidade como Operações Básicas e Complementares. Define as Operações de Cooperação e Coordenação com Agências, inseridas nas Operações Básicas em situação de não guerra, como:

(...) operações executadas por elementos do EB em apoio aos órgãos ou instituições (governamentais ou não, militares ou civis, públicos ou privados, nacionais ou internacionais), definidos genericamente como agências. Destinam-se a conciliar interesses e coordenar esforços para a consecução de objetivos ou propósitos convergentes que atendam ao bem comum. Buscam evitar a duplicidade de ações, a dispersão de recursos e a divergência de soluções, levando os envolvidos a atuarem com eficiência,

eficácia, efetividade e menores custos. (ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO 2017, p. 3-14)

Ainda assim, relata em quais contextos estão inseridas:

As operações de cooperação e coordenação com agências são aquelas que normalmente ocorrem nas situações de não guerra, nas quais o emprego do poder militar é usado no âmbito interno e externo, não envolvendo o combate propriamente dito, exceto em circunstâncias especiais. São elas:

- a) garantia dos poderes constitucionais;
- b) garantia da lei e da ordem;
- c) atribuições subsidiárias;
- d) prevenção e combate ao terrorismo;
- e) sob a égide de organismos internacionais;
- f) em apoio à política externa em tempo de paz ou crise; e
- g) outras operações em situação de não guerra. (ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, 2017, p. 3-14)

A Operação de Garantia da Lei e da Ordem é definida:

(...) operação militar conduzida pelas Forças Armadas, de forma episódica, em área previamente estabelecida e por tempo limitado. Tem por objetivo a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio. Ocorre nas situações em que houver o esgotamento dos instrumentos previstos no art. 144 da Constituição ou nas que se presume ser possível a perturbação da ordem.

Ocorrerá de acordo com as diretrizes baixadas em ato do Presidente da República. A diretriz presidencial que autoriza e formaliza esse emprego será transmitida diretamente ao Ministro de Estado da Defesa que estabelecerá a missão, as condicionantes do emprego, os órgãos envolvidos e outras informações necessárias.

No contexto da GLO, existe o conceito de segurança integrada, que tem o objetivo de estimular e caracterizar maior participação e integração de todos os setores envolvidos, abrangendo ações preventivas e repressivas. (ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, 2017, p. 3-16)

A presente pesquisa pretende apresentar um método eficaz para a destinação de resíduos sólidos durante Operações Militares, atendendo aspectos da legislação ambiental brasileira, desenvolvimento sustentável e da logística reversa, verificando a situação de seu emprego e entendimento.

## 1.1 PROBLEMA

Face a crescente preocupação com o meio ambiente e a implementação de diversas leis focadas ao tema, ensejou uma adequação das instituições a fim de evitar a ocorrência de crimes ambientais, o que conseqüentemente acarretaria em sanções penais e administrativas.

Neste sentido e preocupado com a questão ambiental, o Comando do Exército Brasileiro criou com a Portaria nº 142, de 13 de março de 2013, a Diretoria de

Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente, cuja missão é normatizar, superintender, orientar e coordenar as atividades da administração patrimonial e ambiental, no âmbito da Força Terrestre (BRASIL, 2013).

O Exército Brasileiro, por participar de inúmeras Operações Militares no âmbito Nacional e Internacional possui responsabilidades ambientais, devendo se adequar aos ditames legais atuais que pautam o assunto.

No intuito de orientar, limitar e agregar a pesquisa conhecimentos práticos visando a preservação ambiental durante as Operações, foi formulado o seguinte problema:

De que forma o reaproveitamento do óleo de cozinha poderia contribuir como medida proativa de proteção ambiental, durante a Força-Tarefa Conjunta Capixaba, ocorrida no período compreendido entre fevereiro e março de 2017, no 38º Batalhão de Infantaria, Vila Velha – ES?

## 1.2 OBJETIVOS

De acordo com ITABORAHY (2002) reciclar é dar nova vida aos materiais, a partir da reutilização de sua matéria-prima, para fabricar novos produtos.

O óleo de cozinha utilizado nas cozinhas dos Serviços de Aproveitamento das Organizações Militares no âmbito da Força Terrestre, quando descartado de forma incorreta, pode trazer danos significativos ao meio ambiente, como a impermeabilização do solo, causando enchentes, entupimento de ralos e canos, contaminação dos lençóis freáticos.

Sendo assim, este estudo tem como objetivo demonstrar os benefícios da reciclagem do óleo de cozinha saturado, garantir a sustentabilidade e, sobretudo, diminuir os impactos ambientais. Para tanto foram propostos alguns objetivos específicos, abaixo relacionados, que permitiram o encadeamento lógico do raciocínio descritivo apresentado neste estudo:

- a) Apresentar a legislação brasileira sobre gestão de resíduos sólidos;
- b) Verificar a consonância entre a Logística Reversa no Exército Brasileiro e o que está previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- c) Avaliar o conhecimento do público interno do Exército Brasileiro sobre o tema;



d) Formular uma proposta de inclusão, nos planejamentos logísticos das Operações de Cooperação e Coordenação com Agências, de medidas proativas de proteção ambiental e a execução da logística reversa; e

e) Descrever o principal benefício da logística reversa na reciclagem do óleo de cozinha.

### 1.3 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

O Exército Brasileiro tem reconhecido a importância da conscientização de todos os seus escalões, vislumbrando o comprometimento com a preservação ambiental e a capacitação adequada de seus recursos humanos.

Alinhado com o pensamento da força terrestre, o presente trabalho tem por objetivo demonstrar que a Implementação da Logística Reversa, cujo enfoque principal é o reaproveitamento do óleo de cozinha, poderá viabilizar o aperfeiçoamento da gestão de resíduos sólidos gerados pelas OM.

Apesar desta delimitação temporal e espacial, considera-se que o presente estudo produzirá resultados aplicáveis não só no universo investigado, mas também em outras Unidades Militares.

Isto porque, por meio de uma revisão da literatura adequada ao meio militar, serão apresentadas ferramentas de diagnóstico de grau de aplicação e eficiência de práticas de Logística Reversa e exemplos de aplicações destas em outros estabelecimentos civis. Assim, será possível realizar comparações entre a prática presente na literatura e a utilizada no 38º Batalhão de Infantaria, objetivando-se analisar sua eficiência.

Finalmente, o trabalho ganha relevância na medida em que apresenta propostas de aperfeiçoamento do sistema de gestão dos resíduos sólidos gerados pelos integrantes das diversas OM do EB, permitindo um controle mais eficiente e eficaz sobre o fluxo reverso do óleo de cozinha, ajudando, assim, na diminuição da contaminação das redes de esgotos, na redução de custos, no desenvolvimento sustentável e na ampliação da imagem socioambiental do Exército.

## 2 METODOLOGIA

Para a coleta de subsídios que permitissem formular uma possível solução para

o problema foram utilizadas pesquisas bibliográfica, documental e de campo. O delineamento desta pesquisa contemplou leitura analítica e fichamento das fontes, entrevistas com militares que exerceram funções atinentes ao apoio logístico durante a Operação Capixaba, questionários, argumentação e discussão de resultados.

A coleta básica de material para o trabalho de pesquisa foi realizada por meio de consultas à biblioteca da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército, livros, revistas, periódicos, noticiários de jornais e revistas, em especial os artigos e revistas militares.

Quanto à forma de abordagem do problema, utilizou-se, principalmente, os conceitos de pesquisa **qualitativa** pois, segundo MINAYO (2004), “corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis”.

Quanto ao objetivo geral, foi empregada a modalidade **descritiva**, tendo em vista a análise, o levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que vivenciaram na prática o problema em voga e ausência de interação ou envolvimento do pesquisador no assunto.

## 2.1 REVISÃO DE LITERATURA

Iniciamos o delineamento da pesquisa com a definição de termos e conceitos, a fim de viabilizar a solução do problema de pesquisa, sendo baseada em uma revisão de literatura no período de agosto/1981 a março/2017. Essa delimitação baseou-se na publicação da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que instituiu a Política e o Sistema Nacional do Meio Ambiente, cujos instrumentos de gestão ambiental são aplicados no Brasil até os dias atuais.

De acordo com Pereira, et al (2013), a partir da década de 1980, o tema “Logística Reversa” passa a ser explorado intensamente tanto no ambiente acadêmico quanto nos meios empresariais e públicos. Em inúmeros países pode-se identificar publicações e estudos sobre esse tema. As abordagens tratam não só de questões ambientais ou ecológicas, como também de questões de ordem legal, econômica, entre outras.

Na ótica da logística, o gerenciamento do ciclo de um produto não se extingue no momento de sua entrega ao consumidor final. Após sua utilização, faz-se necessário um processo de destinação que seja o mais adequado, levando-se em

consideração as características daquele material, caracterizando, assim, o ramo da logística empresarial que trata do canal reverso de distribuição, a logística reversa (BALLOU, 2006; LACERDA, 2002).

Segundo Stock (1998) a “Logística Reversa refere-se ao papel da logística no retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disposição de resíduos, reforma, reparação e remanufatura”.

Pode-se observar graficamente o símbolo da Logística Reversa conforme a figura abaixo:



Figura 1: Símbolo da Logística Reversa

Fonte: <http://logisticacorporativa.blogspot.com.br/>

Bowersox e Closs (2001) mostram a idéia de “Apoio ao Ciclo de Vida” com o um dos objetivos operacionais da Logística moderna referindo-se ao prolongamento da Logística além do fluxo direto dos materiais e a necessidade de considerar os fluxos reversos de produtos em geral.

Conforme Galowitch (2013), o Exército dos Estados Unidos da América iniciou um estudo sobre a Logística Reversa em 1998. Após a conclusão, os militares começaram a concentrar-se na Logística Reversa na forma de valor a partir de ativos usados ou inservíveis, recuperando-os.

No tocante ao setor comercial, a Logística Reversa lida com a circulação de mercadorias através da cadeia de suprimentos reversa e influencia nas relações de atendimento ao cliente. Contribuindo a um movimento voltado a um lado mais ecológico, soluções sustentáveis para reverter processos logísticos.

De acordo com o Regulamento do Exército dos Estados Unidos (AR 711-7, *Supply Chain Management*), a logística reversa é descrita como: "o processo pelo qual um produto é devolvido para algum ponto no sistema de distribuição, com a finalidade de revenda, reciclagem, recuperação, redistribuição ou eliminação" (EUA, 1992).

Em que pese as diferentes definições e interpretações do significado da Logística Reversa, pode-se observar abaixo uma representação gráfica do processo em questão:

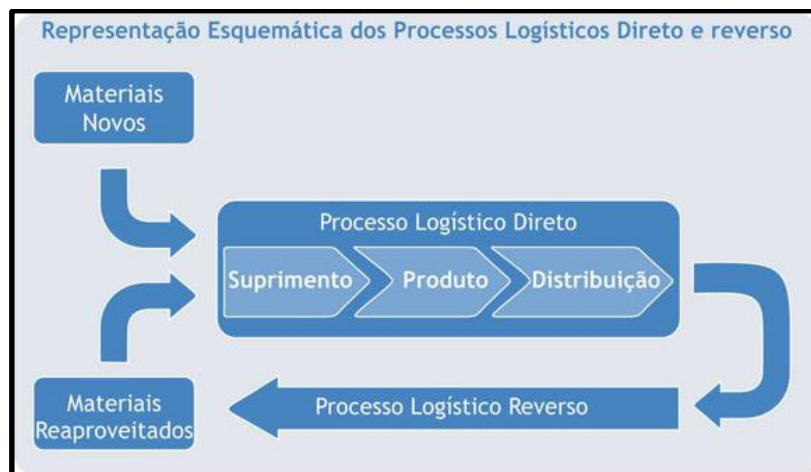


Figura 2 : Representação dos Processos Logísticos Direto e Reverso

Fonte: <http://www.teraambiental.com.br/>

Santana (2012) afirma que a reutilização e a reciclagem dos materiais são o produto final da Logística Reversa. Em tal contexto, a reutilização baseia-se em um método de gerenciamento, bem como da minimização de resíduos, o qual prega pela utilização do produto com suas características e funções originais, como é o caso das garrafas de vidro que são utilizadas pelas empresas de bebidas. Reutilizar é dar nova utilidade a materiais que na maioria das vezes são considerados inúteis.

A reciclagem constitui-se em um método de gerenciamento de resíduos, sendo umas das alternativas para o tratamento do lixo e contribui diretamente para a conservação do meio ambiente, através do reaproveitamento do material,

considerando suas características e composição, visando a produção do mesmo ou de um produto diferente, como por exemplo, o derretimento de latão para a produção de placas comemorativas de bronze.

Como forma de esclarecer, a reciclagem se diferencia da reutilização. Reutilizar um produto significa reaproveitá-lo sem qualquer alteração física, modificando ou não o seu uso original. Na reciclagem o produto inicial é submetido a um processo de transformação que pode ser artesanal ou industrial.

FILHO; BERTÉ, (2009), apud RLEC, (2003), afirma que os produtos podem, após consumo, ser direcionados para uma nova cadeia produtiva, assim sendo transformados em novas matérias primas como é o caso de pneus, garrafas pet e óleo de cozinha.

Conforme a Diretriz para adequação do Exército Brasileiro à Política Nacional de Resíduos Sólidos, o comando da Força Terrestre procurou alinhar as atividades voltadas para a reciclagem e reutilização de materiais inservíveis com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Os resíduos sólidos são conceituados na política nacional pertinente como: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

O Comando Logístico foi designado para ser o responsável por diversas medidas, visando a adaptação da força à Política Nacional de Resíduos sólidos (2010).

Quanto ao tipo de operação militar, a revisão de literatura limitou-se a operações que ocorrem nas situações de não guerra, com enfoque majoritário na participação das Forças Armadas na Força-Tarefa Conjunta Capixaba, inserida na circunstância especial de Garantia da Lei e da Ordem.

As Operações Militares são classificadas de diversas formas, como pode-se observar abaixo:

<b>Classificação das Operações Militares</b>	
<b>Quanto às forças empregadas</b>	Singulares
	Conjuntas
	Combinadas
<b>Quanto à finalidade</b>	Básicas
	Complementares

FIGURA 3: Classificação das operações militares  
 Fonte: EB70-MC-10.223, 5ª Edição, 2017

Com isso, o Manual de Operações (EB70-MC-10.223, p. 2-9) caracteriza as operações conjuntas pela utilização dos meios de mais de uma força singular (Marinha, Exército e Aeronáutica), possuindo propósitos complementares, comando único e representante das forças compondo o estado-maior da operação.

As Operações Básicas são definidas da seguinte maneira:

São operações que, por si mesmas, podem atingir os objetivos determinados por uma autoridade militar ou civil, em situação de guerra ou em situação de não guerra.

a) situação de guerra:

- ofensiva; e
- defensiva.

b) situação de não guerra:

- de cooperação e coordenação com agências.

As operações de cooperação e coordenação com agências são executadas precipuamente em situações de não guerra, mas podem ser desencadeadas em situações de guerra, simultaneamente com as operações ofensiva e defensiva. (ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, 2017, p.2-10)

#### a. Critério de inclusão:

- Estudos publicados em português ou inglês, relacionados à consciência ambiental e logística reversa;
- Estudos de matérias jornalísticas, monografias, artigos científicos e portfólio de empresas que retratam inovações no tema logística reversa e preservação ambiental; e
- Estudos qualitativos sobre a destinação dos resíduos sólidos.

## 2.2 COLETA DE DADOS

Na sequência do aprofundamento teórico a respeito do assunto, o delineamento da pesquisa contemplou a coleta de dados pelos seguintes meios: entrevista exploratória e questionário.

### 2.2.1 Entrevistas

Com a finalidade de ampliar o conhecimento teórico e identificar experiências relevantes, foram realizadas entrevistas exploratórias com os seguintes especialistas, em ordem cronológica de execução:

Nome	Justificativa
ARTHUR PEREIRA – 1º Ten EB	Experiência aprovisionador na Força-Tarefa Conjunta Capixaba
FABRÍCIO SOUZA MAIA – 2º Sgt EB	Experiência adjunto do aprovisionador na Força-Tarefa Conjunta Capixaba

**QUADRO 1** – Quadro de Especialistas entrevistados

Fonte: O autor

### 2.2.2 Questionário

A amplitude do universo foi estimada a partir do efetivo de militares que exerceram funções no Serviço de Aprovisionamento em operações de cooperação e coordenação com agências. O estudo foi limitado particularmente aos Sargentos, Cabos e Soldados, qualificados no Serviço de Intendência, devido à sua formação mais completa e especialização para desempenhar funções no serviço de aprovisionamento.

A amostra selecionada para responder aos questionários também foi restrita aos militares integrantes do Pelotão de Suprimento, da Turma de Aprovisionamento, que participaram da Força-Tarefa Conjunta Capixaba, ocorrida no estado do Espírito Santo, nas instalações logísticas do 38º Batalhão de Infantaria, Vila Velha - ES.

Dessa forma, utilizando-se dados obtidos nos relatórios da operação e em consulta ao Estado-Maior do 38º Batalhão de Infantaria, a população a ser estudada foi estimada em 35 militares. A fim de atingir uma maior confiabilidade das induções realizadas, buscou-se atingir uma amostra significativa, utilizando como parâmetros o nível de confiança igual a 90% e erro amostral de 10%. Nesse sentido, a amostra dimensionada como ideal ( $n_{ideal}$ ) foi de 32.

A amostra foi selecionada na OM sede da Operação e em Organizações Militares que passaram militares à disposição do Pelotão de Suprimento da Unidade Militar em questão, de maneira a não haver interferência de respostas em massa ou influenciadas por episódios específicos. A sistemática de distribuição dos indireta (google formulário) para 35 militares que atendiam os requisitos. Entretanto, devido a diversos fatores, somente 31 respostas foram obtidas (88,57% de  $n_{ideal}$ ), não havendo

necessidade de invalidar nenhuma por preenchimento incorreto ou incompleto.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Visando avaliar o conhecimento sobre Gestão de resíduos sólidos, Logística Reversa e consciência ambiental no âmbito do Exército Brasileiro daqueles que englobaram o universo da pesquisa, foram elaboradas perguntas por meio da ferramenta *Google Formulários*, onde 31 integrantes da Turma de Aprovisionamento que participaram da Força-Tarefa Conjunta Capixaba contribuíram para os seguintes resultados:

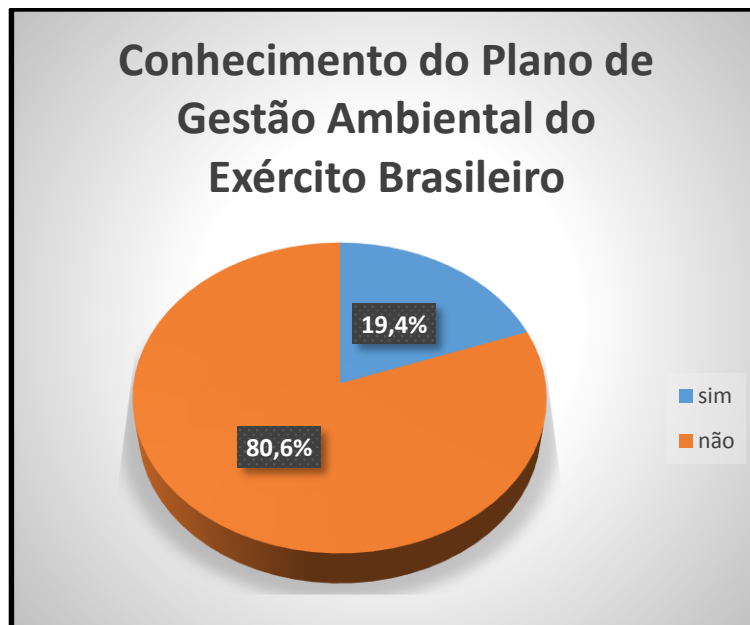


Gráfico 1: Plano de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro  
Fonte: O autor



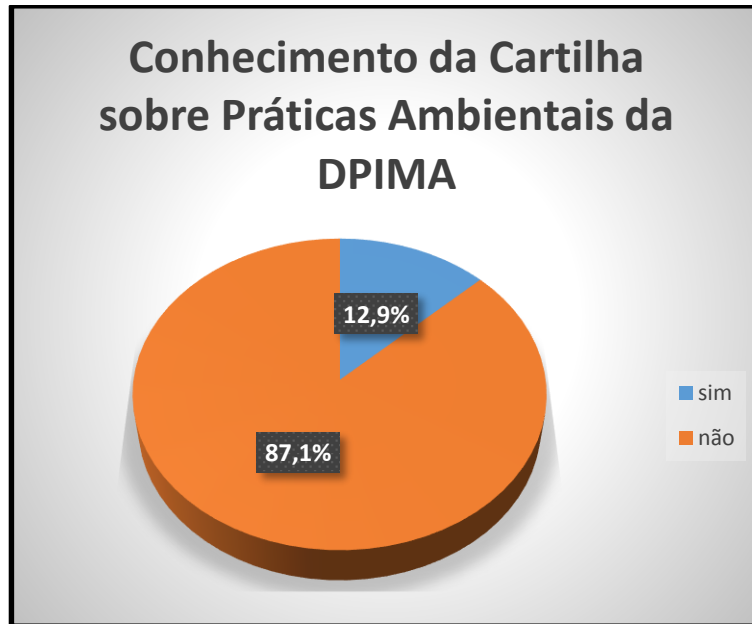


Gráfico 2: Plano de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro  
Fonte: O autor



Gráfico 3: Logística Reversa  
Fonte: O autor

Em face aos resultados, nota-se a importância de uma maior divulgação do assunto no âmbito das organizações militares com o intuito de dar publicidade à Gestão Ambiental, implementar práticas que aumentem o conhecimento, o desenvolvimento e a execução da Logística Reversa no Exército. Podem ser adotados alguns procedimentos tais como: aumentar a carga horária de instrução de quadros

versando sobre o tema, divulgação na OM através de panfletos e cartazes em locais de grande circulação diária, entre outras medidas.

Com relação a destinação final do óleo de cozinha utilizado na confecção da alimentação dos militares que participaram da Força-Tarefa Conjunta Capixaba, constatou-se:

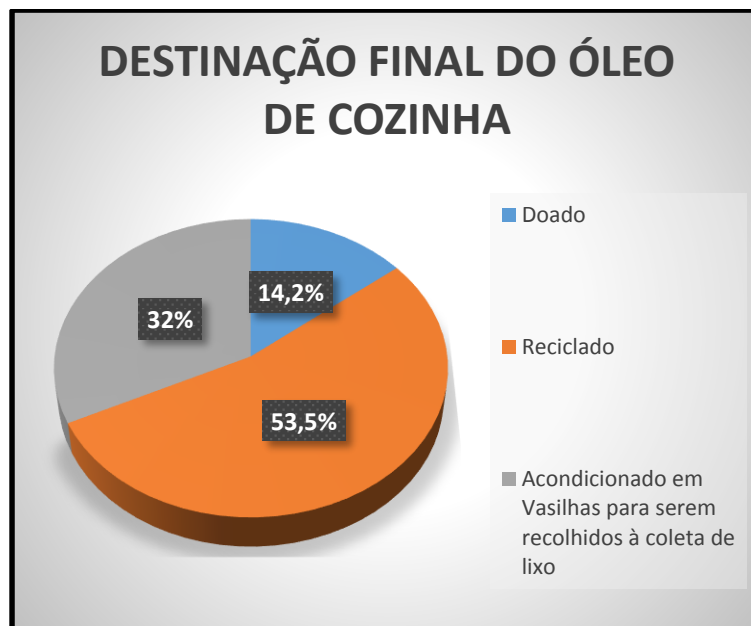


Gráfico 4: Destinação final do óleo de cozinha  
Fonte: O autor

A percepção da amostra, demonstra que 53,5% do material era reciclado, 14,2% era doado e 32% acondicionados em vasilhas plásticas para entrega ao sistema de coleta de lixo local. Na próxima pergunta elaborada no questionário do presente trabalho, 100% dos entrevistados afirmaram que a técnica adotada para a reciclagem do óleo era a produção de sabão em barra com a finalidade de ser utilizado na limpeza dos materiais do Setor de Aprovisionamento daquela Organização Militar.

Por fim, todos os participantes da pesquisa afirmaram ser importante fazer campanhas de Educação Ambiental em seus locais de trabalho, com a finalidade de realizar um adequado gerenciamento dos resíduos sólidos orgânicos e de atividades administrativas.

Durante as entrevistas exploratórias com os especialistas que exerceram as funções de Aprovisionador e Adjunto do Aprovisionador, foram observados:

a) A falta de preparação formal por parte dos integrantes do Setor de Aprovisionamento para ampliar seus conhecimentos sobre a Proteção Ambiental.

b) O método utilizado para a reciclagem do óleo de cozinha que veio ao encontro dos conceitos da Logística Reversa foi: misturar 04 (quatro) litros de óleo de cozinha usado, 02 (dois) litros de água quente, 01 (um) quilo de soda cáustica, 01 (um) litro de álcool e 05 (cinco) ml de essência. Colocar, no balde ou recipiente, a soda cáustica e adicionar lentamente a água quente até a soda cáustica se dissolver completamente; juntar o óleo e continuar mexendo por 20 (vinte) minutos; acrescentar o álcool e a essência; misturar até obter uma pasta consistente; despejar o conteúdo no recipiente para o molde do sabão, deixando-o secar por 24 (vinte e quatro) horas.

c) Durante a execução da técnica acima descrita, foi verificado que a mesma apresenta aspectos positivos mas também limitações ao Serviço de Aprovisionamento e à própria Unidade Gestora. Pode-se destacar, positivamente, um maior aproveitamento dos resíduos de modo a evitar danos ambientais e aumentar a produção de insumos reaproveitados. Já as limitações a serem pontuadas, são a dependência da disponibilidade de outros itens no almoxarifado da OM para produzir o sabão; a produção não é imediata, pois após o preparo existe a demora de algumas horas para ficar em condições de uso e ainda, como não foi realizado levantamento de valores dos demais ingredientes utilizados para a produção do produto de limpeza, o procedimento pode não atender ao princípio da economicidade, quando comparado ao preço praticado no comércio local.

d) O óleo de cozinha, mesmo não utilizado como insumo para a preparação do sabão em Barra, não é lançado na rede de esgoto, evitando por conseguinte incrustações nas tubulações, entupimentos e vazamentos, e desonerando a carga de tratamento de efluente. O acondicionamento do resíduo excedente em recipientes plásticos, até que seja realizada a coleta externa, segue as diretrizes publicadas na Cartilha de Práticas Ambientais nas Organizações Militares do Exército Brasileiro, da Diretoria de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente (DPIMA).

#### **4 ANÁLISE DOS RESULTADOS E CONCLUSÃO**

Quanto às questões de estudo e objetivos propostos no início deste trabalho, conclui-se que a presente investigação atendeu ao pretendido, ampliando a compreensão da importância da adoção de medidas proativas de proteção ambiental e a execução da logística reversa na zona de combate.

A revisão de literatura possibilitou concluir que a reciclagem é um método de gerenciamento de resíduos, sendo uma saída para tratamento do lixo o que contribui diretamente para a conservação do meio ambiente. Em 2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos estabeleceu a Logística Reversa como 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, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. Conseqüentemente, o Exército Brasileiro adequou-se a PNRS por meio da Portaria Nº 001-DEC estabelecendo procedimentos em todas as Organizações Militares no que tange a Gestão de Resíduos Sólidos.

Os questionários e entrevistas aplicados, com a finalidade de mensurar o conhecimento e as práticas adotadas pelos militares do Setor de Aprovisionamento participantes da Força – Tarefa Conjunta Capixaba, em relação aos assuntos atinentes a gestão Ambiental e Logística Reversa no Exército Brasileiro, permitiram a este pesquisador obter um diagnóstico concreto do objeto de estudo.

No universo questionado observou-se que 80,6% não possui conhecimento do Plano de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro, o que dificulta uma maior eficiência na busca da excelência na proteção e preservação do Meio Ambiente, haja vista no documento em questão haver inúmeras recomendações que auxiliam na execução proativa de medidas que visam desenvolver a Gestão Ambiental na Força Terrestre.

Porém, como aspecto altamente positivo, constatou-se que 100% dos militares deram a destinação correta ao óleo de cozinha utilizado no setor de aprovisionamento do 38º Batalhão de Infantaria no período analisado pelo presente trabalho. O resíduo ou foi recolhido ao sistema de coleta de lixo local, devidamente acondicionado em vasilhas plásticas, ou reutilizado como matéria prima para confecção de sabão em barra.

A entrevista realizada com os militares que exerceram as funções de aprovisionador e adjunto do aprovisionador, foi extremamente válida pois tocou em um ponto sensível que, dependendo da localização da Organização Militar e dos itens em estoque em seu almoxarifado, pode afetar a reciclagem do óleo de cozinha. Cabe salientar que no caso da amostra selecionada, foi viável a produção do sabão em barra em virtude dos demais ingredientes encontrarem-se à disposição no Almoxarifado da Unidade Gestora. Cabe ao agente da administração realizar uma

pesquisa de preços a fim de verificar se é vantajoso para a administração militar a aquisição de tais materiais. Tal assunto específico, por não ser foco principal da pesquisa científica, deverá ser analisado caso a caso.

A disponibilidade de serviços, como por exemplo a coleta seletiva de lixo ou a coleta do próprio óleo de cozinha, captado por empresas locais de reciclagem, torna-se fundamental para garantir a logística reversa necessária ao cumprimento da missão, sendo uma tendência da logística militar. Isto possibilita evitar a sobrecarga estrutural do setor de provisionamento, que já necessita atender as mais variadas demandas de uma Operação Militar.

Conclui-se, portanto, que Logística Reversa é um importante instrumento de Gestão Ambiental, principalmente no que se refere ao controle de Resíduos Sólidos, pois contribui diretamente para a destinação ambientalmente adequada dos materiais inservíveis. Além disso, o Exército Brasileiro cumpre as legislações civis pertinentes e seu público interno gradativamente observa os preceitos relativos a Proteção Ambiental.

Cabe salientar que o presente trabalho não encerra todas as medidas que podem ser aplicadas à logística reversa no EB, havendo necessidade de um estudo mais aprofundado sobre a viabilidade técnica, operacional e econômica, para a implementação completa do processo reverso.

## REFERÊNCIAS

BAKER, Military Reverse Logistics in Iraq theater. **Reverse Logistics Magazine**, Abr. 2012.

BOWERSOX & CLOSS. **Logística Ambiental – O Processo de Integração da cadeia de Suprimento**, ano 2001, Atlas editora;

BRASIL. Exército Brasileiro. Departamento de Engenharia e Construção. **IR 50-20: Instruções Reguladoras para Gestão Ambiental no âmbito do Exército**. Brasília, DF. 2011.

\_\_\_\_\_. Exército. Portaria n. 386, de 9 de junho de 2008. Instruções Gerais para o Sistema de Gestão Ambiental no Âmbito do Exército (IG 20-10). **Boletim do Exército**, Brasília, DF, n. 29, p. 7-10, de 18 de julho de 2008.

\_\_\_\_\_. Exército. Portaria Nr 570, de 06 de novembro de 2001. **Política de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro**. Brasília, DF, 2001.

\_\_\_\_\_. Exército. Portaria Nr 571, de 06 de novembro de 2001. **Diretriz Estratégica de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro**. Brasília, DF, 2001.

\_\_\_\_\_. Exército. **Regulamento Interno e dos Serviços Gerais**. Separata ao Boletim do Exército Nº 33. Brasília, DF, 2002.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 6938** Institui a Política e o Sistema Nacional de Meio Ambiente, 1981.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 12305, de 2 de agosto de 2010**. Aprova a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília Senado Federal, 2010.

\_\_\_\_\_. **Logística (EB20-MC-10.204)**. 3ª ed. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Portaria nº 050 EME, de 11 de julho de 2003**, Orientação para os Planos Básicos de Gestão Ambiental, Brasília, DF. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Portaria nº 142, de 13 de março de 2013**. Determinou a alteração da denominação da Diretoria de Patrimônio (D Patr), que passou a se chamar Diretoria de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente (DPIMA). Brasília, DF. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Portaria nº 386, de 9 de junho de 2008**. Aprova as Instruções Gerais para o Sistema de Gestão Ambiental no Âmbito do Exército (IG 20-10) e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. **Operações (EB20-MC-10.223)**. 5ª ed. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2017.

BRASIL. **Portaria nº 1275, 28 de dezembro de 2010**. Diretriz para adaptação do Exército Brasileiro à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

CALIJURI, Maria do Carmo et all. **Engenharia Ambiental: conceitos, tecnologia e gestão**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

CUNHA, S.B. Da, e Antônio José Teixeira Guerra. **Degradação Ambiental. Geomorfologia e meio ambiente** 3 (1996): Pág 337-379.

DONATO, V. **Logística Verde**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2008.

DORNIER, P.; ERNEST, R.; PANOS, K. **Logística e Operações Globais**, editora Atlas 2003

EUA Army Regulation 711-7. **Logistics US Army Department of Defense** Washington DC, 1992.

FILHO, Edelvino Razzolini, BERTÉ, Rodrigo. **O Reverso da Logística e as questões ambientais no Brasil**. Curitiba: IBPEX,2009.

GALOWICH, Jonathan. **Military Reverse Logistic**, American Militar University Dr Robert Gordon April 2013 RLMT 500 D001 WIN 13.

ITABORAHY, L. **Educação ambiental e conscientização comunitária**. ET. AL. Porto Trombetas: FVT, 2002.

LACERDA, Leonardo. **Logística Reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**. 2002

LEITE, P.R. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

PEREIRA, L.P, BOECHAT, B.C; TADEU, B.F.T, SILVA, M.T.J, CAMPOS, S.M.P, **Logística Reversa e Sustentabilidade**, editora Cengage Learning 2013.

ROGERS, D.S, TIBBEN-LEMBKE, R. S.Going Backwards: **Reverse Logistics Practice**; IL: Reverse Logistics Council, 1999.

SANTANA, Aécio José Alves de. **Estudo de adequação das Organizações Militares (OM) com as normas ambientais vigentes: gerenciamento de resíduos sólidos**. Escola de Comando e Estado-Maior do Exército. Trabalho de Conclusão de Curso. Rio de Janeiro. 2012.

STOCK, James R. Development and implementation of reverse logistics programs. In: **ANNUAL CONFERENCE PROCEEDINGS, COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT**.1998.

## APÊNDICE A – Questionário

O presente instrumento é parte integrante da especialização em Ciências Militares do Cap Int Angelo Miranda Gomes, cujo tema é O Planejamento da Proteção dos Recursos Logísticos em Operações. Pretende-se, através da compilação dos dados coletados avaliar o conhecimento sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Plano de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro, Logística Reversa e verificar a destinação final do óleo de cozinha utilizado no Serviço de Aprovisionamento.

A fim de conhecer as necessidades operacionais dos militares, o senhor foi selecionado, dentro de um amplo universo, para responder as perguntas deste questionário. Solicito-vos a gentileza de respondê-lo o mais completamente possível.

A experiência profissional do senhor irá contribuir sobremaneira para a pesquisa, colaborando nos estudos referentes a correta destinação do óleo de cozinha utilizado durante a Força Tarefa Conjunta Capixaba, no período de fevereiro a março de 2017, no 38º Batalhão de Infantaria, Vila Velha - ES. Será muito importante, ainda, que o senhor complemente, quando assim o desejar, suas opiniões a respeito do tema e do problema.

Desde já agradeço a colaboração e coloco-me à disposição para esclarecimentos através dos seguintes contatos:

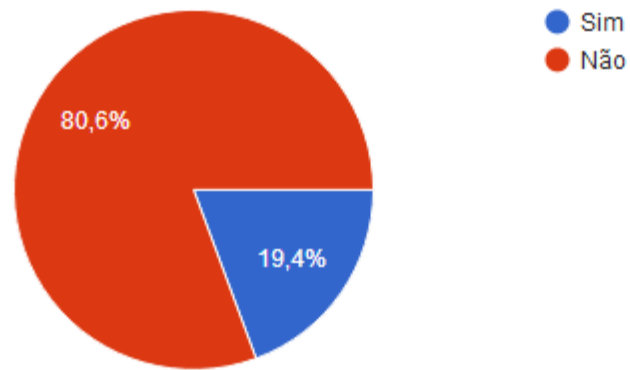
Angelo Miranda Gomes (Capitão de Intendência – AMAN 2008)

E-mail: [amg2312@gmail.com](mailto:amg2312@gmail.com)



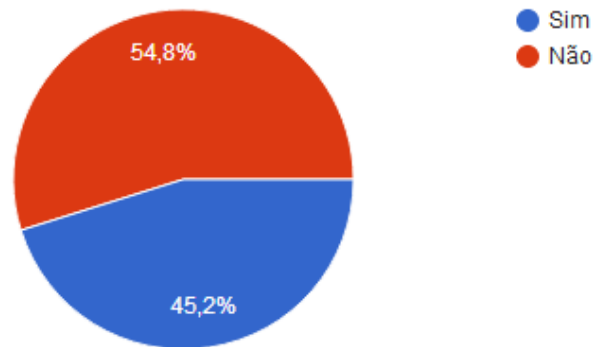
#### 4. O Sr. tem conhecimento do Plano de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro?

31 respostas



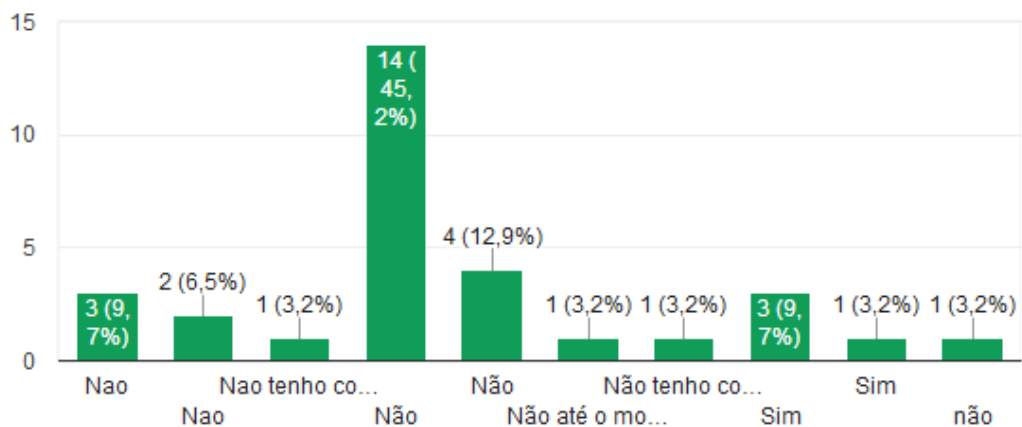
#### 5. O Sr. sabe o significado do Termo Logística Reversa?

31 respostas



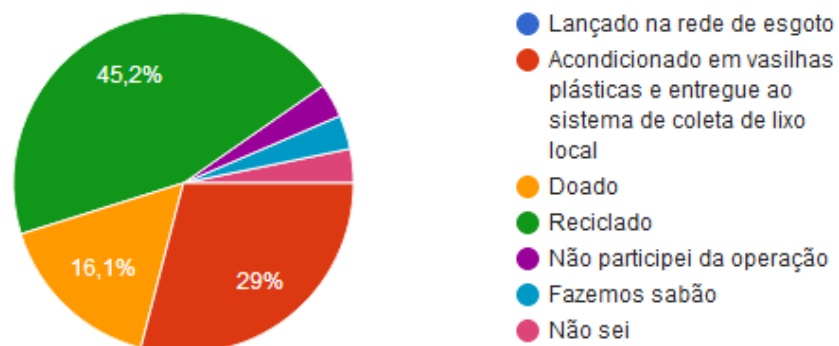
**6. O Sr. tem conhecimento da existência da Cartilha sobre Práticas Ambientais nas Organizações Militares do Exército Brasileiro, da Diretoria de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente, ou outra Legislação Nacional que Regulamenta o Gerenciamento de Resíduos Sólidos e a Educação Ambiental no âmbito do Exército Brasileiro?**

31 respostas



**7. Qual a destinação final do óleo de cozinha utilizado na confecção da alimentação dos militares que participaram da Força-Tarefa Conjunta Capixaba?**

31 respostas



## 8. Caso o óleo tenha sido reciclado, de que forma tal procedimento ocorreu?

19 respostas

O óleo usado foi aproveitado para produção de sabão em barra para ser utilizado nas rotinas de limpeza do Setor de Aprovisionamento. (2)
Foi feito produtos de limpeza (2)
Feito sabão (2)
Sabão
sabão
Foi utilizado para preparar sabão
Sabão caseiro, para a lavagem de utensílios
Utilizando o óleo usado para fazer sabão
Para fazer sabão
É feita uma mistura de óleo água, soda cáustica para fazer o sabão
É colocado em um recipiente e guardado em uma câmara de resfriamento para próximo uso
Nenhum
Não sei
Armazenados em baldes plásticos para produção de sabão caseiro
Usamos pra fazer sabão em barra caseiro.
Sabão

9. O Sr. acha importante Campanhas de Educação Ambiental serem realizadas nas OM para obtenção de um adequado gerenciamento dos resíduos sólidos orgânicos e de atividades administrativas?

31 respostas



10. O Sr. gostaria de acrescentar alguma consideração sobre o presente estudo?

17 respostas

Não (5)
Não (4)
Nao (4)
Acredito que tal estudo pode servir como divulgação para que a pratica seja adotada em outros órgãos. (2)
Nada mais a declarar
Sim poderiam tambem direcionar estudos para energia solar e reciclagem de papeloes e plasticos de embalagens recebidas e utilizadas, e tambem da sucata que existe nos btls

## **APÊNDICE B – Entrevista com Aproveisionador**

O presente instrumento é parte integrante da especialização em Ciências Militares do Cap Int Angelo Miranda Gomes, cujo tema é O Planejamento da Proteção dos Recursos Logísticos em Operações. Pretende-se, através da compilação dos dados coletados avaliar o conhecimento sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Plano de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro, Logística Reversa e verificar a destinação final do óleo de cozinha utilizado no Serviço de Aproveisionamento.

A fim de conhecer as necessidades operacionais dos militares, o senhor foi selecionado, dentro de um amplo universo, para responder as perguntas desta entrevista. Solicito-vos a gentileza de respondê-la o mais completamente possível.

A experiência profissional do senhor irá contribuir sobremaneira para a pesquisa, colaborando nos estudos referentes a correta destinação do óleo de cozinha utilizado durante a Força Tarefa Conjunta Capixaba, no período de fevereiro a março de 2017, no 38º Batalhão de Infantaria, Vila Velha - ES. Será muito importante, ainda, que o senhor complemente, quando assim o desejar, suas opiniões a respeito do tema e do problema.

Desde já agradeço a colaboração e coloco-me à disposição para esclarecimentos através dos seguintes contatos:

Angelo Miranda Gomes (Capitão de Intendência – AMAN 2008)

E-mail: amg2312@gmail.com

### **1) Posto/graduação e Nome-de-guerra, Experiências Profissionais relevantes, Cursos e Estágios inerentes à área de estudo?**

1º Ten Sv Int Arthur Pereira. Experiência como Encarregado do Setor de Aproveisionamento do 38º Batalhão de Infantaria de 2013 a 2017.

### **2) Como o Sr. tomou ciência do Programa de Gestão Ambiental da sua OM?**

Não tenho ciência do Programa de Gestão Ambiental da minha OM.

**3) Sobre a reciclagem do óleo de cozinha utilizado no Serviço de Aproveitamento, ocorreu algum preparo por parte dos integrantes deste setor que viesse a ampliar seus conhecimentos sobre a Proteção Ambiental?**

Não ocorreu preparo formal dos integrantes.

**4) De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (estabelecida pela lei 12.305 de 2/08/2010), a logística reversa pode ser definida como “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 ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada”. Neste cenário, qual foi o método utilizado para o reaproveitamento do óleo de cozinha que viesse ao encontro dos conceitos da Logística Reversa?**

O óleo de cozinha, após utilizado no preparo da alimentação, foi reaproveitado para fabricação de sabão destinado ao uso no próprio Setor de Aproveitamento.

**5) De que maneira o Sr. acredita que a capacitação dos militares do Serviço de Aproveitamento pode facilitar a prática da execução da Logística Reversa na sua OM?**

Pode facilitar com o conhecimento de como fazer reutilização de outros materiais (como sobras de alimentos, caixas de papelão e etc) na atividade diária, diminuindo a quantidade de lixo gerada pelo setor.

**6) Em relação ao reaproveitamento do óleo de cozinha em prol do Serviço de Aproveitamento, como o Sr. avalia as possibilidades e limitações desta técnica?**

A principal possibilidade é a reutilização do óleo já queimado, uma vez que deixa de ser descartado no meio ambiente e torna-se matéria-prima na fabricação de outro produto essencial para o dia-a-dia do Setor.

As limitações são:

a) Dependência da disponibilidade de outros itens no almoxarifado da OM, para produzir o sabão.

b) A disponibilidade do sabão não é imediata, isto é, após o preparo leva tempo para ficar pronto para uso.

c) Não foi realizado estudo que comprove a vantagem financeira da compra dos materiais que produzem o sabão sobre a compra de sabão pronto.

**7) O Sr. possui alguma experiência e materiais (documentos, fotos, relatórios...) interessantes que possam ajudar a ilustrar a sua opinião?**

Não há documentos sobre a atividade.

## **APÊNDICE C – Entrevista com Adjunto do Aproveisionador**

O presente instrumento é parte integrante da especialização em Ciências Militares do Cap Int Angelo Miranda Gomes, cujo tema é O Planejamento da Proteção dos Recursos Logísticos em Operações. Pretende-se, através da compilação dos dados coletados avaliar o conhecimento sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Plano de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro, Logística Reversa e verificar a destinação final do óleo de cozinha utilizado no Serviço de Aproveisionamento.

A fim de conhecer as necessidades operacionais dos militares, o senhor foi selecionado, dentro de um amplo universo, para responder as perguntas desta entrevista. Solicito-vos a gentileza de respondê-la o mais completamente possível.

A experiência profissional do senhor irá contribuir sobremaneira para a pesquisa, colaborando nos estudos referentes a correta destinação do óleo de cozinha utilizado durante a Força Tarefa Conjunta Capixaba, no período de fevereiro a março de 2017, no 38º Batalhão de Infantaria, Vila Velha - ES. Será muito importante, ainda, que o senhor complemente, quando assim o desejar, suas opiniões a respeito do tema e do problema.

Desde já agradeço a colaboração e coloco-me à disposição para esclarecimentos através dos seguintes contatos:

Angelo Miranda Gomes (Capitão de Intendência – AMAN 2008)

E-mail: amg2312@gmail.com

### **1) Posto/graduação e Nome-de-guerra, Experiências Profissionais relevantes, Cursos e Estágios inerentes à área de estudo?**

2º Sgt Souza Maia, Auxiliar do Aproveisionador no 38º Batalhão de Infantaria há cerca de 05 (cinco) anos, Aproveisionador do 5º PEF (Pelotão Especial de Fronteira) do CFRN/5º BIS por 01 (um) ano e Auxiliar do Aproveisionador no CFRN/5º BIS por 01 (um) ano.

### **2) Como o Sr. tomou ciência do Programa de Gestão Ambiental da sua OM?**

Não tenho ciência do Programa de Gestão Ambiental da minha OM.



**3) Sobre a reciclagem do óleo de cozinha utilizado no Serviço de Aprovevisionamento, ocorreu algum preparo por parte dos integrantes deste setor que viesse a ampliar seus conhecimentos sobre a Proteção Ambiental?**

Não ocorreu preparo formal dos integrantes.

**4) De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (estabelecida pela lei 12.305 de 2/08/2010), a logística reversa pode ser definida como “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 ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada”. Neste cenário, qual foi o método utilizado para o reaproveitamento do óleo de cozinha que viesse ao encontro dos conceitos da Logística Reversa?**

Método de preparo: misturar 04 (quatro) litros de óleo de cozinha usado, 02 (dois) litros de água quente, 01 (um) quilo de soda cáustica, 01 (um) litro de álcool e 05 (cinco) ml de essência.

- 1 . Coloque, no balde ou recipiente, a soda cáustica e adicione lentamente a água quente até a soda cáustica se dissolver completamente.
- 2 . Junte o óleo e continue mexendo por 20 (vinte) minutos.
- 3 . Acrescente o álcool e a essência.
- 4 . Misture até obter uma pasta consistente.
- 5 . Despeje o conteúdo no recipiente para o molde do sabão, deixe o secar por 24 (vinte e quatro) horas.

**5) De que maneira o Sr. acredita que a capacitação dos militares do Serviço de Aprovevisionamento pode facilitar a prática da execução da Logística Reversa na sua OM?**

Um maior aproveitamento dos resíduos de modo a evitar danos ambientais e aumentar a produção de insumos reaproveitados

**6) Em relação ao reaproveitamento do óleo de cozinha em prol do Serviço de Aprovevisionamento, como o Sr. avalia as possibilidades e limitações desta técnica?**

Possibilidades – o reaproveitamento evita o descarte de forma prejudicial ao meio ambiente e torna-se uma alternativa ao sabão adquirido pelas OM como produto de limpeza.

Limitações – custo para a preparação do sabão deve ser analisado e devido ao alto consumo nas OM e a pequena produção do sabão.

**7) O Sr. possui alguma experiência e materiais (documentos, fotos, relatórios...) interessantes que possam ajudar a ilustrar a sua opinião?**

Não há documentos sobre a atividade.