

GESTÃO DE RESÍDUOS NA EsACosAAe UMA PROPOSTA DE OTIMIZAÇÃO

Alexandre Augusto José Rossa

Capitão de Artilharia da turma da AMAN de 1996

Curso de Artilharia de Costa e Antiaérea – 2001

Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais – 2005

Instrutor da Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea

RESUMO

Nos últimos anos, as questões relacionadas ao meio ambiente estão cada vez mais presentes na agenda dos países em todo mundo, através da realização de seminários, congressos e fóruns, nacionais e internacionais. Um dos principais desafios ambientais, diz respeito ao gerenciamento dos resíduos sólidos. Consciente do seu papel, o Exército Brasileiro elaborou uma série de normas referentes à gestão ambiental, com muitas de suas Organizações Militares (OM) realizando boas práticas ambientais em todo o território nacional. Inserida nesse contexto, a Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea (EsACosAAe) vem adotando algumas medidas relacionadas à Gestão de Resíduos, que são caracterizados como compostáveis, recicláveis e não recicláveis. Essas medidas podem ser complementadas pela implementação de algumas práticas que poderão gerar economia de recursos, além dos benefícios ambientais.

Palavras-chave: Gestão Ambiental; Exército Brasileiro; Resíduos. EsACosAAe.

1. INTRODUÇÃO

Este início de século é marcado por uma consciência ecológica muito grande,

que tomou conta de muitos países, particularmente os mais desenvolvidos tecnologicamente.

Percebemos hoje uma evolução muito grande no que diz respeito ao gerenciamento ambiental, principalmente com relação aos resíduos gerados, que continuam crescendo, havendo uma necessidade urgente de separar para reciclar.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil descarta a cada dia 230.000 toneladas de detritos.

Mais de 80% dos brasileiros vivem em cidades, o que pede políticas públicas para enfrentar os problemas urbanos. Com o crescimento desordenado das cidades, surge uma questão que pode impactar diretamente o meio ambiente: o que fazer com o lixo?

Os resíduos sólidos de origem urbana, popularmente denominados de lixo, são descartados pela maioria da população como materiais inúteis ou inservíveis, apesar de muitos materiais serem potencialmente recicláveis.

De acordo com a composição bioquímica dos resíduos descartados, há um gradiente de tempo para que ocorra sua degradação no meio ambiente.

A tabela de tempo de degradação de materiais é um poderoso instrumento de



sensibilização que faz com que as pessoas pensem na sua responsabilidade com relação aos resíduos.

Resíduo	Tempo
Latas de alumínio	100 a 500 anos
Papel e papelão	Cerca de 6 meses
Garrafas de plástico	Mais de 500 anos
Vidros	Indeterminado
Pneus	Indeterminado
Madeira pintada	13 anos
Pilhas e baterias	100 a 500 anos
Sacos e copos plásticos	200 a 450 anos

Tabela 1 – Tempo de Degradação de Materiais

Fonte: o autor

Além disso, ao ser reaproveitado, o lixo reciclável evita a utilização de muitos recursos naturais. "Uma tonelada de papel reciclado poupa 22 árvores, 75% de energia elétrica e polui o ar 74% menos do que a produção da mesma quantidade de papel com matéria-prima virgem", diz a bióloga Elen Aquino.

De acordo com cálculos da Companhia de Saneamento do Estado de São Paulo, cada litro de óleo de cozinha usado pode contaminar até 20.000 litros de água potável.

Segundo o Planeta Sustentável, um projeto de comunicação multiplataforma, que tem a participação de revistas e sites da Editora Abril, a fabricação de um único cartucho de impressora requer o uso de cinco litros de petróleo e ele demora cerca de cinquenta anos para se degradar naturalmente.

2. O EXÉRCITO E A GESTÃO AMBIENTAL

Conforme descrito no site do Exército Brasileiro, "a atividade-fim do Exército desenvolve-se normalmente no campo, onde são preparadas e adestradas as tropas. A vegetação e os recursos locais são muito importantes para as operações. Assim, o militar, desde os primeiros dias na caserna, aprende a respeitar e preservar a natureza, como uma aliada do combatente e do ser humano".

O Exército, preocupado em disciplinar a realização de atividades e empreendimentos militares em consonância com a legislação federal vigente, aprovou uma série de normas relacionadas à gestão ambiental.

Dentre as leis federais e normas no âmbito do Exército Brasileiro, relacionadas ao desenvolvimento deste trabalho, cabe ressaltar:

- Portaria nº 050, de 11 de julho de 2003 – Orientação para elaboração dos Planos Básicos de Gestão Ambiental.
- RISG – Controle ambiental nas Organizações Militares do Exército.
- Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, Título VIII – Da Ordem Social – Capítulo VI – Do Meio Ambiente.
- Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006 – Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal.

Muitas Organizações Militares (OM) têm desenvolvido boas práticas ambientais, através da criatividade de seus integrantes e fruto do estabelecimento de parcerias com as prefeituras municipais e estaduais, bem como com as secretarias de meio ambiente.



Figura 1 – Aquecedor solar ecológico
Fonte: Sd Joacir Marcos Corrêa,
da 15ª Cia Eng Cmb

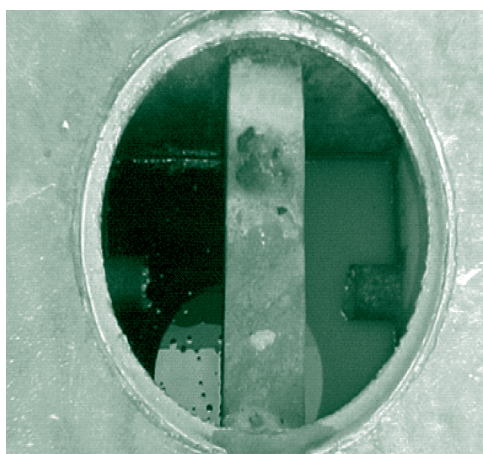


Figura 2 – Posto de lavagem separador
de água e óleo
Fonte: Academia Militar das Agulhas Negras



Figura 3 – Coleta seletiva
Fonte: www.exercito.gov.Br



3. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Antes de se iniciar qualquer projeto, que envolva tratamento de resíduos sólidos,

é importante avaliar qualitativamente e quantitativamente o perfil dos resíduos gerados pela OM.

Resíduos compostáveis	Casca e bagaço de frutas, ervas daninhas, grama roçada, cinzas, folhas de árvores, pó de serra, restos de alimentos, hortaliças, legumes e ovos.
Resíduos recicláveis (recuperáveis)	Papel: caixa de papelão, jornal, revistas, impressos em geral, fotocópias, rascunhos, envelopes, papel timbrado, embalagens longa vida, papel de fax. Vidro: garrafas de bebidas, vidros de conservas, frascos de remédios, cacos de embalagens, lâmpadas incandescentes. Plástico: embalagem de produtos de limpeza, garrafas plásticas, tubos e canos de pvc, potes de cremes e xampus, baldes e bacias, restos de brinquedos, sacos, sacolas e sacos de leite. Metais: latinhas de cerveja e refrigerante, enlatados, objetos de cobre, alumínio, lata, chumbo, bronze, ferro e zinco.
Resíduos não recicláveis	Papel sanitário, lenço de papel, fraldas descartáveis, absorvente higiênico, copos descartáveis, papel carbono, fotografias, etiquetas e fitas adesivas, papéis plastificados, parafinados e metalizados. Cerâmicas, pratos, vidros pirex e similares; trapos e roupas sujas, couro e sapatos, isopor e acrílico, lâmpadas fluorescentes, espelhos, vidros planos, cristais e pilhas.

Quadro 1 - Caracterização dos resíduos sólidos

Fonte: Vilhena (1999: 36-39)

4. DIAGNÓSTICO DE RESÍDUOS DA EsACosAAe

O diagnóstico consiste no levantamento de dados sobre a situação da gestão dos resíduos na Unidade e foi elaborado com base nas seguintes ações: Identificação dos recursos gastos na destinação dos resíduos gerados pela Unidade; Levantamento dos tipos de resíduos gerados – recicláveis (papel, cartucho de impressora, alumínio, vidro, plástico, sobras de reformas físicas, óleo de cozinha, óleo lubrificante e pneus); Levantamento das formas e locais de acondicionamento dos resíduos recicláveis.

A coleta de resíduos na EsACosAAe é realizada pela Locanty Com Serviços Ltda., que gera um gasto em torno de R\$ 3.000,00 mensais para a Unidade. Essa coleta não é feita de forma seletiva, apesar de ser realizada pela Unidade a segregação de alguns resíduos recicláveis.

Com relação ao papel, a Unidade reaproveita o papel utilizado na confecção de documentos, como rascunho, nos trabalhos do dia a dia das seções da OM. Com o apoio de uma rede interna de computadores para o trâmite de documentos, essa quantidade de papel fica bastante reduzida, o que gera um pequeno resíduo reciclável.

Os cartuchos de impressora, quando inutilizados, voltam para a firma fornecedora e muitos são recarregados na própria Unidade.

Com relação ao vidro, plástico e alumínio, a OM, em si, praticamente não gera esses resíduos. O alumínio reciclável fica por conta das latas de refrigerante que são vendidas pela cantina da OM, bem como o plástico, pelos copos descartáveis, que não são recicláveis e o vidro pelas garrafas de refrigerante. Todos esses resíduos são corretamente segregados pelo cantineiro.

As sobras de reformas físicas são recolhidas pela própria firma contratada para realizar o serviço.

O óleo de cozinha descartado é devidamente acondicionado em recipientes para posterior reciclagem.

O óleo lubrificante inservível é pulverizado no chassi das viaturas e as baterias e pneus sem condições de uso são recolhidos e trocados no 25º B Log.

Na lavagem de viaturas, é utilizado um separador de água e óleo.

5. PROPOSTA DE OTIMIZAÇÃO

A EsACosAAe é uma das muitas OM que vêm adotando boas práticas ambientais na gestão dos resíduos que são gerados no seu dia a dia.

Essas boas práticas ambientais podem ser complementadas pela implementação de um sistema de coleta seletiva, que consiste no recolhimento dos materiais que são passíveis de serem reciclados, depois de previamente separados na Unidade.

Segundo o Estado Maior do Exército (EME), muitas OM têm pedido orientação sobre como aplicar o Decreto nº 5940, de 25 outubro de 2006, o qual foi apresentado no decorrer deste trabalho.

Assim, o EME elaborou uma sequência de procedimentos, que devem ser adotados pelas OM, descritos no site do Exército Brasileiro, bem como os modelos de documentação a respeito do tema em questão. Um dos documentos traz um passo a passo da implementação de um sistema de coleta seletiva.

É importante ressaltar que um dos procedimentos a ser adotado, consiste em firmar um "Termo de Compromisso" com a associação/cooperativa designada, para



que a coleta na OM seja realizada conforme prescreve o Decreto, sem que gere custos adicionais.

Além da coleta seletiva, a OM pode adquirir um triturador industrial de resíduos alimentares. O equipamento é encontrado em lojas de material de construção e varia de R\$ 800,00 a R\$1.200,00. O triturador substitui o sifão normal e é ligado à tubulação normal. O equipamento tritura restos de frutas, legumes, ossos e cascas de ovos, entre outros resíduos orgânicos, com um baixo consumo de energia. Assim, os resíduos alimentares são transportados em suspensão, através do encanamento normal de esgoto, para estações de tratamento, onde ainda poderão ser utilizados com fertilizante agrícola.



Figura 4 – Triturador de resíduos alimentares

Fonte: www.tritury.com.br

Outra medida que pode ser implementada é a compostagem, que segundo o dicionário da Porto Editora, consiste em um "processo biológico através do qual a matéria orgânica constituinte do lixo é transformada pela ação de microorganismos existentes no próprio lixo em material estável e utilizável na preparação do húmus". O húmus pode ser utilizado nas vegetações em geral, como jardins, gramados, hortas, dentre outras.

Todas as sobras de cozinha, cortes de jardins, folhas secas e verdes podem ser utilizados como material para se fazer o composto.



Figura 5 – Compostagem

Fonte: <http://www.exercito.gov.br/03ativid/meioambiente/materias/minhocario.htm>

Na impossibilidade da OM realizar a compostagem, uma outra alternativa é a doação para as cooperativas que fazem a compostagem.

Assim, as medidas apresentadas podem gerar no curto prazo uma redução do custo mensal com coleta de lixo, além dos benefícios ambientais decorrentes.

6. CONCLUSÕES

Vimos nesse estudo, que a preocupação com o meio ambiente é uma questão de extrema importância, e vem ganhando cada vez mais espaço na agenda da grande maioria das nações do mundo.

Neste contexto, a gestão de resíduos, já há algum tempo, se tornou um tema relevante no cenário nacional, visto o impacto que o lixo pode causar no meio ambiente.

Assim, o Exército Brasileiro, preocupado

com o tema em questão, elaborou uma série de normas referentes à gestão ambiental, com muitas de suas OM adotando boas práticas ambientais, conforme apresentado anteriormente.

Por fim, conclui-se que a EsACosAAe vem trabalhando no sentido de gerir de forma cada vez mais eficiente os resíduos gerados, com algumas possibilidades de otimização desse processo.

REFERÊNCIAS

- BRUCHALLA, Ana Paula. *Lixo doméstico: como reduzi-lo e diminuir seu impacto no ambiente*. Revista Veja. Edição 2131, ano 42, nº 38, p. 132-134, set 2009.
- EXÉRCITO BRASILEIRO. *Meio Ambiente*. Disponível em: <<http://www.exercito.gov.br/03ativid/meioambiente/indice.htm>> Acesso em: 12 out 2009.
- GRIPPI, Sidney. *Lixo: reciclagem e sua história*. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
- MONTOIA, Paulo. *Um Brasil urbano*. Revista Guia de Atualidades Vestibular + ENEM. Edição 10, 2010.
- REVISTA VERDE OLIVA. *O Exército e o Meio Ambiente*. Brasília, ano XXXIV, nº 194, p. 12-18, out./nov./dez. 2007.
- SOUZA, Laislan Oliveira de. *Compostagem: A arte de transformar lixo em adubo orgânico*. Ceará, 2008.
- TWEENY TRITURY. *Triturador de resíduos e lixo alimentar*. Disponível em: <http://www.tritury.com.br/>. Acesso em: 12 out 2009.
- VILHENA, André. *Guia de Coleta de Lixo*. São Paulo: CEMPRE, 1999.
-