



PROJETO MÁRIO TRAVASSOS

**A LOGÍSTICA DA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA PRÓPRIA PARA CONSUMO ÀS
TROPAS EM OPERAÇÕES MILITARES NA AMAZÔNIA OCIDENTAL**

NOME DO AUTOR

ARTIGO DE OPINIÃO

A LOGÍSTICA DA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA PRÓPRIA PARA CONSUMO ÀS TROPAS EM OPERAÇÕES MILITARES NA AMAZÔNIA OCIDENTAL

Palavras-Chaves: água para consumo, logística e amazônia

1. INTRODUÇÃO

Alguns experientes chefes militares da história já chegaram a afirmar ser a água um item de prioridade superior até mesmo às munições e alimentos. O fato é que, nos mais recentes conflitos da humanidade, a água tem sido vital para quaisquer dos contendores, tendo sido usada, inclusive, como objetivos estratégicos.

A par destes aspectos apresentados, a água representa um item de suprimento que necessita estar sempre disponível ao consumidor e, via de consequência, junto às tropas em campanha. Nos combates modernos, as atividades logísticas são encaradas como fundamentais para o sucesso e eficiência das operações. A água, na qualidade de suprimento de subsistência mais importante, é um fator decisivo para o elevado moral das tropas, e as Forças Armadas necessitam encarar o problema com a dimensão que ele merece.

Sempre existiram preocupações sobre o esgotamento dos mananciais de água doce do mundo, e quando tal assunto é discutido, todos os países voltam seus “olhares” para a nossa Amazônia, pois lá existe uma grande bacia hidrográfica. Porém, não podemos dizer que aquele grande manancial de água doce é potável e pronta para o consumo de tropas militares em campanha. Com certeza, poucos são os suprimentos militares que têm a importância da água no sucesso das operações militares, e dessa forma se faz importante analisar as características do ambiente amazônico, especificamente da Amazônia Ocidental, com seus reflexos para as atividades logísticas, bem como analisar as diferenças de sobreviver e combater por um tempo prolongado, naquele ambiente, focando na logística de água para consumo, no apoio às tropas militares.

Nesse contexto, é imprescindível verificar a prontidão e o planejamento logístico do Exército Brasileiro, no que tange o item “água para consumo”, com a finalidade de apoiar tropas militares em combate continuado na Amazônia, pela importância da região no contexto mundial, e pela possibilidade de que a Amazônia poderá ser motivo para uma futura crise internacional, defendendo a necessidade de equipar o Exército Brasileiro com Postos Móveis de Suprimento de Água naquela região, com o emprego tático de embarcações, para a coleta, tratamento e distribuição às tropas apoiadas.

2. LOGÍSTICA MILITAR

A Logística Militar, de uma forma abrangente, pode ser dividida em três fases, relacionadas entre si, que organizam toda a sistemática de trabalho, a fim de possibilitar o adequado apoio logístico. Essas fases são: determinação das necessidades; obtenção e distribuição.

A determinação das necessidades decorre do exame pormenorizado dos planos

propostos e, em particular, das ações e operações previstas, definindo o quando, em que quantidade, com que qualidade e em que local deverão estar disponíveis os recursos necessários. A importância desta fase é ressaltada pela complexidade a ela inerente, e por constituir-se na base em que se assentarão as fases subseqüentes, devendo ser constantemente reavaliada.

Obtenção é a fase em que são identificadas as fontes e tomadas as medidas para a aquisição dos recursos e serviços necessários. Nesta fase, caso os entes civis não estejam envolvidos, comprometidos e até mesmo mobilizados, o fracasso da logística será uma realidade. Dependemos de tais entes como fornecedores de insumos, no caso de aquisições por processos licitatórios, dependemos das Indústrias Estratégicas de Defesa, além de populações locais.

A distribuição consiste em fazer chegar aos usuários, oportuna e eficazmente, todos os recursos fixados pela determinação das necessidades. A distribuição dos recursos materiais pode compreender o recebimento, o armazenamento, o transporte e a entrega. A organização de um eficiente sistema de distribuição exige o conhecimento, dentre outros fatores, da situação operacional em curso, dos planos para as operações futuras, da disponibilidade e localização de recursos e das necessidades dos usuários.

3. OBTENÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL NA AMAZÔNIA

A idéia de que a região Amazônica é um grande lago e que possui água em abundância não é totalmente verdadeira. Em determinadas sub-regiões, nos períodos de vazantes, a obtenção de água se torna um grande problema para o apoio logístico.

Nas regiões ao longo das calhas dos rios, um outro problema incide sobre a obtenção de água: é a probabilidade de contaminação das tropas, por meio da ingestão de água imprópria para o consumo, seja por ação do inimigo, seja pela ação predatória dos garimpos, seja pelo risco de epidemias.

Quando as tropas estão em operações, no ambiente amazônico, seja por infiltração terrestre, seja por fluvial, por longos dias, contínuos, não há registros de um sistema logístico eficaz quanto ao ressurgimento de água para consumo das tropas. É nítido que esse item de suprimento é um limitador quanto à continuidade no combate.

Em conflito armado, além da possibilidade das tropas inimigas contaminarem a água por ação química e biológica, por exemplo, a maioria das fontes de água na Amazônia possui grande quantidade de mercúrio, devido aos garimpos, o que impede o consumo de tais fontes.

Quanto à obtenção de água nas regiões afastadas das calhas dos rios e nos períodos de vazantes, as dificuldades se assemelham àquelas comuns das regiões desérticas, isto é, dependem exclusivamente do apoio do escalão superior.

O apoio logístico executado pelo escalão superior, no tocante ao suprimento de água, possui um caráter importantíssimo na Amazônia, em primeiro lugar, pelo grande

consumo causado pela elevada temperatura, gerando uma perda exagerada de líquido por parte do combatente, e em segundo lugar, pela escassez de água nos períodos de vazante e nas regiões afastadas da calha dos rios, no interior da selva. As estações do ano, na região Norte, são reduzidas a duas: a estação das chuvas ou inverno - de outubro a abril - com índice pluviométrico elevado, e a estação seca ou verão - de maio a setembro - com chuvas esporádicas.

No que se refere aos artigos de suprimento às tropas militares na Amazônia, a água ocupa uma posição de destaque. O volume e o peso desse artigo representam um verdadeiro óbice ao seu transporte, com reflexos diretos sobre a sua distribuição.

4. A LOGÍSTICA DO EXÉRCITO NORTE AMERICANO NA GUERRA DO GOLFO

Na Guerra do Golfo, em 1991, a água foi usada como arma por ambas as partes beligerantes. O Iraque destruiu várias unidades de dessalinização do Kuwait, enquanto as forças aliadas diminuíram o caudal do Eufrates a partir da Turquia e bombardearam o sistema de saneamento básico de Bagdad.

A Guerra do Golfo Pérsico representou o maior desdobramento de tropas e suprimentos desde a 2ª Guerra Mundial. O recente conflito trouxe uma fonte imensamente rica de ensinamentos de suma importância e profunda reflexão no campo da logística, e a partir de então, ela ganhou ainda mais destaque nas preocupações dos especialistas e pensadores militares, particularmente pela pouca atenção que recebe nos exercícios no terreno, em detrimento da estratégica e da tática.

No dia 06 de agosto de 1990 os EUA desencadearam uma verdadeira máquina logística para o Golfo Pérsico, foram cerca de 2,5 milhões de toneladas de carga para o Teatro de Operações do Oriente Médio, distante cerca de 12.000 km dos EUA, num período de aproximadamente 6 meses. Este foi um marco histórico de um desdobramento militar complexo, para uma área operacional com características extremamente difíceis.

O Exército norte americano realizou um desdobramento de grandes proporções, deslocando pessoal, equipamento e suprimento cinco vezes mais rápido do que a primeira grande fase da Guerra do Vietnã. O apoio logístico montado para a operação Tempestade no Deserto envolveu toda a previsão e provisão de meios materiais e serviços necessários não somente aos EUA, mas ao conjunto das Forças Aliadas. Para assegurar o desdobramento Logístico maciço foram necessários todos os recursos do Exército, componentes da reserva e da ativa e civis do Exército.

5. DOCTRINA DA RESISTÊNCIA (DOCTRINA GAMA)

A Doutrina da Resistência, ou Doutrina Gama, é a doutrina empregada no ambiente amazônico, tanto nas operações, quanto nos exercícios militares. Por meio de informações recebidas do Departamento de Doutrina e Pesquisa (DDP), do Centro de Instrução de Guerra na Selva (CIGS), verifiquei que a doutrina aborda, de forma bem genérica e sucinta, a questão de como as tropas podem ser ressupridas, em um combate continuado na

Amazônia. Detalha apenas uma embarcação (embarcação de pelotões) com 02 (duas) caixas d'água, totalizando 3000 (três mil) litros e um equipamento de purificação de água. Essas caixas d'água bem como as águas a serem purificadas, seriam apenas para o consumo enquanto os pelotões e tripulação estivessem embarcados, com uma autonomia de 25 (vinte e cinco) dias.

Não detalha, por exemplo, como deve ser o ressuprimento das tropas (no item água), enquanto elas estivessem infiltradas através selva, nem tão pouco se o equipamento para purificação de água, previsto na doutrina, tem a capacidade de descontaminação quanto a elementos QBRN (químico, biológico, radioativo e nuclear).

Este Artigo de Opinião chama atenção para a deficiente estrutura logística da Amazônia, no que tange o suprimento de água para as tropas, e seus reflexos para a defesa nacional. Desta forma, a melhoria no sistema de coleta, tratamento, transporte e distribuição, poderá tornar o apoio logístico, na região amazônica, mais dinâmico e eficaz, encurtando as distâncias e mantendo a continuidade do fluxo de suprimentos para os elementos apoiados, garantindo o fortalecimento da atuação do Exército na Amazônia brasileira, que devido à sua imensurável riqueza e a dissimulada cobiça estrangeira, já justificam os necessários investimentos.

As adversidades do ambiente influem diretamente no desempenho do homem e do material, tornando-se fator preponderante para que sejam selecionados adequadamente todos os itens necessários para um adequado suporte logístico na região. A Amazônia como um todo, e por suas características regionais, impõe normas de comportamento e estabelecimento de técnicas específicas, no trato de problemas militares.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há uma grande diferença, quanto ao consumo de água potável, entre o combatente que tenta sobreviver na região, daquele que está em operações continuadas. O militar em combate continuado não poderá contar com a sorte de encontrar uma fonte de água potável, nem mesmo ficar encarregado de tratar sua própria água, da mesma forma contando com a sorte. As necessidades diárias de consumo de água, por militar em combate, são muito grandes, e dessa forma um consumo inadequado poderá deixar fora de combate, desde um único militar, até mesmo toda uma fração em campanha. Caso alguns militares contraíam uma simples diarreia, a sua fração, à qual encontra-se isolada, ficará totalmente vulnerável, sem falar na grande possibilidade de contraírem algumas doenças mais graves.

Existem limitações, por parte do Exército Brasileiro, quanto à estratégia a ser adotada no tocante ao suprimento de água, em combate, na região amazônica, havendo oportunidades de melhoria nesse sistema, ou seja, verifica-se que a Doutrina da Resistência (Doutrina Gama) não atende a manutenção da operacionalidade das tropas militares do Exército Brasileiro, em um combate prolongado na Amazônia Ocidental, no que tange o suprimento de água para beber.

As operações na Amazônia são bastante descentralizadas, exigindo uma grande mobilidade, por isso a fração constituída não poderá carregar volumes e pesos que dificultem a operacionalidade, levando-se em conta a preservação da capacidade física dos homens para combater, não submetendo-os a um esforço físico adicional, exigindo assim um fluxo logístico ininterrupto de água para beber.

A autonomia de um militar, em combate na Amazônia, no que diz respeito à água para consumo, gira em torno de 2 a 3 dias, de modo a não prejudicar seu poder de combate. Dessa forma verifica-se a importância do suprimento de água para consumo em um combate continuado naquela área, para a manutenção da operacionalidade da tropa, devendo ser mantido o fluxo contínuo do suprimento de água.

Os processos especiais de distribuição de suprimentos são considerados uma constante no ambiente amazônico. Dentre os processos especiais, o Posto Móvel de Suprimento adequa-se bastante com o ambiente de selva, em face da grande profundidade e duração das operações, além dos constantes riscos de interrupção das vias de transportes, podendo ser uma excelente alternativa para suprir o hiato doutrinário aqui apresentado.

O Posto de Suprimento Móvel de Água, baseia-se em adaptar, sobre embarcações, um equipamento capaz de filtrar, sedimentar, flocular e esterilizar (Cloração) a água, e após estes processos de tratamento, a mesma ainda deverá passar pelo sistema de tratamento da osmose reversa, de modo que, se a água estiver contaminada por agentes químicos, biológicos e/ou nucleares (QBN), ocorra a descontaminação. Este P Sup Mv poderá ser mobiliado pelo Grupo de Suprimento de Água do Pelotão de Suprimento Classe I e Água, dos Batalhões Logísticos.

À medida que a embarcação desloca-se sobre as calhas dos rios da Amazônia, ocorrerá o bombeamento da água para estes equipamentos, ficando pronta para o consumo. Estas águas tratadas poderão ficar estocadas em containeres, galões, cantis, garrafas (água envasada), ou outros, de acordo com a necessidade do escalão apoiado, deixando essa água, pronta para o consumo individual, em pontos pré determinados, e se for o caso, no sistema de "cachê enterrado".

O processo especial de suprimento por vias aéreas, com água pronta para o consumo, também supre a lacuna logística apresentada neste Artigo, dependendo da fração a ser apoiada, bem como do momento da operação. Este tipo de suprimento se encaixa perfeitamente nas operações de grande profundidade, como é o caso do teatro de operações amazônico.

As deficiências logísticas apresentadas podem ser minimizadas se o Exército Brasileiro adotar técnicas especiais e flexíveis de apoio logístico, como por exemplo a instalação e operação de Postos de Suprimento Móvel de Água, para bem apoiar qualquer exercício previsto na Amazônia, passando a utilizar, amplamente, os especialistas formados nas funções específicas de suprimento de água, particularmente os Oficiais, na assessoria, supervisão e inspeção de instalações de suprimento.

Cabe ao Exército Brasileiro buscar a aquisição de novos equipamentos, pois há uma

necessidade de modernização, a fim de tornar o suprimento de água apto a processar quaisquer fontes existentes nas áreas operacionais do território, e capaz de solucionar, com eficiência, os problemas que a atividade apresentar.

As sugestões apresentadas visam, acima de tudo, permitir que a defesa da Amazônia torne-se menos árdua, que os custos não impliquem em perdas de vidas, e que as condições do combatente estejam dentro dos níveis operacionais adequados.

7. REFERÊNCIAS

ALVES, Eglair Barcelos. **Peculiaridades do Apoio Administrativos na Amazônia enfocando, particularmente, as atividades logísticas.** Rio de Janeiro: ECEME, 1977.

ASSIS, Paulo R. C. **Estratégia da resistência na defesa da Amazônia.** In: Núcleo de Estudos Estratégicos Mathias de Albuquerque (NEEMA). Rio de Janeiro: Tauari, 2003.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.. **Logistical Management: the integrated supply chain process.** New York: McGraw-Hill, 1996.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.216: A Logística nas Operações.** 1a Ed. 2019;

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.238: Logística Militar Terrestre.** 1a Ed. 2018;

_____. Ministério da Defesa. Estado Maior Conjunto das Forças Armadas. **MD42-M-02: DOCTRINA DE LOGÍSTICA MILITAR.** 3ª Ed. 2016;

_____. Ministério da Defesa. Estado-Maior de Defesa. **MD33-M-02: MANUAL DE ABREVIATURAS, SIGLAS, SÍMBOLOS E CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS DAS FORÇAS ARMADA.** 3a Ed. 2008;

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. COTER. **EB70-MC-10.317:**

BATALHÃO LOGÍSTICO. 2ª Ed. 2022;

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. DECEX. **EB60-ME-12.302: MANUAL DE ENSINO BATALHÃO LOGÍSTICO**. 1ª Ed. 2020;

_____. COTER. **Níveis de operacionalidade e de adestramento**. Brasília: BIBLIEX, 2008.

_____. **IP 21-80**. Sobrevivência na Selva. Brasília: BIBLIEX, 1999.

_____. **MD 51-M-04**. Doutrina Militar de Defesa. 2ª ed. Brasília: BIBLIEX, 2007.

_____. **EB20-MF 10.103**: Operações. 4. ed. Brasília, DF. 2014b.

_____. **MD 33-M-09**: Doutrina e Emprego Combinado na Estratégia da Resistência. 1. Ed. Brasília: EGGCF, 2007.

_____. **EB20-MC 10.210**: Combate de Resistência. 3. ed. Brasília, DF. 2014.

_____. 3ª Sub-Chefia. **Relatório do 1º Simpósio de Operações na Selva**. Brasília: BIBLIEX, 1987.

_____. **Apoio Logístico na Guerra do Golfo**. Trabalho de pesquisa doutrinária de alunos do Curso de Material Bélico. Rio de Janeiro: ESAO, 1997c.

BRINGEL, L. A. M; LOPES CORA, A.F.; SANTOS, L.E.P; COSTA FILHO, J.A. **Da Logística na Amazônia Ocidental**: o suprimento e o transporte (2010). In: Disponível em: <<http://www.sae.gov.br/seminarioamazonia/wp-content/uploads/2010/08/Artigo-Gen-Bringel-Cmt-12-RM.pdf>>. Acesso em: Out. 2010.

BRINGEL, Luís Alberto Martins. **Estudo sobre Embarcações para o Comando Militar da Amazônia** (2010). In: Disponível em: <<http://www.exercito.gov.br/web/guest/centro-de-embarcacoesdocomandomilitar-da-amazonia-c-e-c-m-a>> Acesso em: Nov. 2010.

_____. **Apoio Logístico na Guerra do Golfo.** Trabalho de pesquisa doutrinária de alunos do Curso de Material Bélico. Rio de Janeiro: ESAO, 1997c.

BRINGEL, L. A. M; LOPES CORA, A.F.; SANTOS, L.E.P; COSTA FILHO, J.A. **Da Logística na Amazônia Ocidental: o suprimento e o transporte** (2010). In: Disponível em: <<http://www.sae.gov.br/seminarioamazonia/wp-content/uploads/2010/08/Artigo-Gen-Bringel-Cmt-12-RM.pdf>>. Acesso em: Out. 2010.

BRINGEL, Luís Alberto Martins. **Estudo sobre Embarcações para o Comando Militar da Amazônia** (2010). In: Disponível em: <<http://www.exercito.gov.br/web/guest/centro-de-embarcacoesdocomandomilitar-da-amazonia-c-e-c-m-a>> Acesso em: Nov. 2010.

GLEICK, P.H.. **Water and Terrorism.** In: Disponível em: <http://www.pacinst.org/reports/water_terrorism.pdf> Acesso em: Ago. 2010.

MILITARY REVIEW. **A logística na Guerra do Golfo.** Edição Brasileira, 1992.

RESENDE, R.L..**SUPRIMENTO DE ÁGUA NO TEATRO DE OPERAÇÕES DA AMAZÔNIA:** emprego tático de embarcações para coleta, tratamento e distribuição de água potável para tropas militares, em combate continuado, na Amazônia Ocidental. Porto Alegre: UNISINOS, 2011.