

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CC (IM) RODRIGO DE ANDRADE COSTA

CANAL DE DISTRIBUIÇÃO LOGÍSTICO:

Uma análise sobre a vantagem econômica do modelo adotado pela Marinha.

Rio de Janeiro
2019

CC (IM) RODRIGO DE ANDRADE COSTA

CANAL DE DISTRIBUIÇÃO LOGÍSTICO:

Uma análise sobre a vantagem econômica do modelo adotado pela Marinha.

Dissertação apresentada à Escola de Guerra Naval, como requisito parcial para conclusão do Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores.

Orientador: CMG (RM1) Marcos Valle Machado da Silva

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval
2019

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

A esta Escola, seu corpo docente, direção e administração pela oportunidade de engrandecimento pessoal e profissional.

Ao meu orientador, CF (RM1) Valle pelo excelente suporte no tempo que lhe coube, pelas suas orientações, correções e incentivos.

Aos meus pais, Joaquim e Eliude, por todo o esforço e apoio incondicional que tiveram na minha formação acadêmica.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

RESUMO

Esta dissertação teve como objetivo analisar se o atual canal de distribuição executado pela Marinha é o mais vantajoso economicamente, por meio da comparação do modelo estabelecido com os novos modelos que foram habilitados a Força em função da evolução dos sistemas de TI nos processos licitatórios, no entanto sem a necessidade de mudar as orientações do alto escalão no que tange a obtenção. Com esse fulcro, foram identificados e compreendidos os conceitos de logística militar, terceirização, os canais de distribuição propriamente ditos e os principais custos envolvidos nesse processo. A luz dessa doutrina foi abordada como a Marinha executa seu canal de distribuição, além de entender a determinação de necessidades, a obtenção e a respectiva distribuição dos itens da cadeia de suprimentos classes I e II. Adicionalmente, para possibilitar a comparação entre políticas de aquisição e distribuição distintas, foram utilizadas fontes quantitativas e pelo método dedutivo se promoveu a comparação entre o atual canal de distribuição, com base nos dados extraídos do SINGRA e do SISGLT, e o descentralizado, com informações retiradas de licitações locais do sítio ComprasNet. Como resultado, foi identificado que o canal mais vantajoso economicamente seria um flexível entre os dois canais estudados e, baseado nessa análise, foram apresentadas algumas reformulações necessárias a serem implementadas na atual ferramenta de TI utilizada pela Força e no fluxograma do item para possibilitar uma melhor tomada de decisão por parte dos responsáveis pela obtenção e distribuição.

Palavras-chave

Canal de distribuição; custo de obtenção; custo de transferência; política de aquisição e distribuição; custo de distribuição; logística militar; terceirização.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Exemplo de abordagem <i>bottom-up</i>	50
Figura 2	Filosofia de puxar e empurrar de gerenciamento de estoques.....	55
Figura 3	Cadeia de distribuição da Marinha.....	28
Figura 4	Fluxograma de um item no SAbM.....	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Análise comparativa dos canais de distribuição em Belém.....	39
Tabela 2	Análise comparativa dos canais de distribuição em Natal.....	41
Tabela 3	Análise comparativa dos canais de distribuição em Rio Grande.....	41
Tabela 4	Valores de transporte.....	56
Tabela 5	Valores do SINGRA.....	57
Tabela 6:	Custo de Transferência.....	58
Tabela 7:	Valores ComprasNet.....	59

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	REVISÃO TEÓRICA	11
2.1	A logística e a logística militar.....	11
2.2	A terceirização da logística e sua vertente militar.....	13
2.2.1	O operador logístico – modelo 3PL.....	15
2.3	O conceito de abastecimento.....	17
2.3.1	O ciclo logístico.....	18
2.4	Os custos.....	22
3	ESTUDO DE CASO	25
3.1	O modelo de canal de distribuição da Marinha – via depósitos intermediários.....	25
3.2	O sistema de abastecimento da Marinha.....	26
3.2.1	A determinação da necessidade.....	31
3.2.2	A obtenção e a distribuição.....	31
4	RESULTADOS	35
4.1	Cenário atual.....	35
4.2	Os custos dos canais de distribuição.....	38
4.3	Análise comparativa dos canais de distribuição.....	39
4.3.1	Custos em Belém.....	39
4.3.2	Custos em Natal.....	40
4.3.3	Custos em Rio Grande.....	41
5	CONCLUSÃO	45
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
	APÊNCIDES	50
	ANEXOS	55

1 INTRODUÇÃO

A Marinha do Brasil é constituída aproximadamente por 80 mil militares servindo nas diversas Organizações Militares localizadas ao longo do território nacional, distribuídos em nove Distritos Navais.

Para atender a demanda de materiais das classes I e II, materiais comuns e subsistência, desses militares, a Força dispõe do Centro de Obtenção da Marinha para adquirir os principais itens da cadeia de suprimentos e este os direciona ao Depósito de Suprimentos da Marinha no Rio de Janeiro, que atua como órgão de distribuição primário, além de 07 Centros de Intendência regionais, os quais atuam como órgãos de distribuição secundários, gerindo a necessidade nos distritos em que os mesmos estão situados, equivalendo às características de um canal de distribuição centralizado.

As recorrentes restrições orçamentárias tem gerado na Força Armada uma premência em cada vez mais otimizar os recursos disponíveis, de modo a manter o melhor aprestamento possível dos meios e seus militares. Como a instituição deve estar sempre pronta a atender as demandas da população e do governo brasileiro, não é possível optar por parar algum meio operativo para reduzir gastos. Assim, a opção pela adoção de aquisições específicas de suprimentos para somente alguns meios operativos ou até o investimento em determinados meios em detrimento de outros não são opções aceitáveis. A partir dessa condição, observamos que a oportunidade de reduzir o custo de uma Força, a qual possui requisitos específicos, deve ser obtida através de seu custo logístico.

Com a melhora nos sistemas brasileiros de importação e os facilitadores criados ao longo dos anos para a execução de licitações de cunho nacional, abriu-se uma oportunidade de se utilizar o canal de distribuição descentralizado, no qual a entrega dos bens seria direta do fornecedor para os Centros de Intendência regionais. Assim, é plausível surgir o seguinte

questionamento: O atual modelo de distribuição da cadeia de suprimentos é o que gera o custo logístico mais vantajoso economicamente para a Marinha?

Neste contexto, esta dissertação tem o objetivo de analisar a atual política de aquisição e distribuição executada e compará-la com novas possibilidades e, sem alterar as atuais orientações da cadeia superior de comando, verificar qual a opção é menos custosa para a Força utilizar, a fim de produzir uma redução de custos logísticos que poderiam vir a ser empregados na atividade fim da instituição.

A Marinha possui atualmente os Centros de Intendência distribuídos nas seguintes cidades: São Pedro D'Aldeia, Manaus, Belém, Natal, Salvador, Ladário e Rio Grande.

A existência dos Centros de Intendência regionais é de fundamental importância para que o setor do abastecimento possa ter contato direto com os clientes finais em cada distrito naval onde os meios navais estão situados. Tal fator é considerado vital para a área do abastecimento, por este entender que desta maneira é possível identificar com eficácia as necessidades atuais e futuras de cada localidade especificamente, permitindo assim prever ou reagir em tempo hábil para uma melhor utilização dos meios navais.

No trabalho somente serão analisados os dados de três destes Centros de Intendência, situados um em cada região do país, de modo a explicitar a comparação entre os canais de distribuição em diferentes contextos geográficos e econômicos característicos de cada região. Uma segunda limitação será o foco somente nos custos de obtenção e de transferência, os quais são os principais custos de um ciclo logístico, portanto não serão contabilizados os valores de menor monta como gastos com perícias, movimentações de estoques, entre outros.

Para atingir o objetivo desta dissertação, o trabalho foi estruturado em cinco capítulos, em que o inicialmente é realizada esta breve introdução sobre o tema a ser abordado.

Num segundo momento são apresentados os conceitos utilizados pela Marinha para a execução de um canal de distribuição, cuja meta é identificar e compreender os conceitos logísticos atinentes a logística militar, a terceirização, os canais de distribuição propriamente ditos e os custos envolvidos nesse processo.

No terceiro estágio é exposto como funciona o modelo do canal de distribuição das classes I e II da Marinha, com o intuito de, a luz da doutrina apresentada no capítulo anterior, compreender a execução do mesmo, além de entender a determinação das necessidades, a obtenção e a respectiva distribuição dos itens.

No quarto capítulo, por meio do método de abordagem dedutivo, de procedimento comparativo e utilizando fontes quantitativas, se promove uma análise entre o canal de distribuição utilizado pela a Marinha e um modelo descentralizado, de modo a identificar, dentre as limitações do trabalho qual o canal mais vantajoso economicamente.

No último capítulo constará uma conclusão sobre o estudo e além da resposta a pergunta do trabalho, serão propostas novas pesquisas como forma de aprimorar o estudo ou expandi-lo para outras áreas do setor do abastecimento.

2 REVISÃO TEÓRICA

Este capítulo tem como objetivo identificar e compreender os conceitos atinentes à logística, a terceirização, o abastecimento, os canais de distribuição e os custos que influíram no objetivo da dissertação. Para a consecução desse objetivo o capítulo foi estruturado em quatro seções. Na primeira delas é abordado o conceito da logística e sua diferenciação com a logística militar. Em seguida se apresenta a terceirização e os fatores que levaram ao surgimento de tal fenômeno, evidenciando sua vertente militar, bem como a evolução da terceirização simples para o modelo 3PL. Na sequência, o conceito de abastecimento é exposto e são discorridas as três fases básicas da logística militar que compõe o processo do fluxo do item, o qual determina tanto os possíveis métodos de quantificar a necessidade como as formas que os itens são adquiridos e quanto aos canais de distribuição passíveis de serem utilizados. Na última seção é abordado o conceito de custos, sendo discriminados os principais para a análise dos canais de distribuição, os quais são os custos de obtenção, logístico e de transferência.

2.1 A logística e a logística militar

Os professores Bowersox & Closs (2001) apresentam a logística inserida numa visão de integração de processos, na qual ela desenvolve competência e valor na ligação da empresa com seus fornecedores e clientes. O processo logístico produz um incremento financeiro ao fluxo de materiais, desde a aquisição de matérias-primas até o processamento e entrega de produtos finalizados ao cliente. Já o canal de informações é apto a apontar pontos específicos dentro do sistema logístico, em que é preciso atender a algum tipo de demanda. Uma visão mais operacional é detalhada por Ballou (2003), ao destacar a missão da logística como sendo a fornecedora de mercadorias e serviços aos clientes de acordo com suas necessidades e exigências, da maneira mais eficiente possível. O autor sugere ainda uma

proposta de conceito da missão do profissional de logística como sendo a de disponibilizar o produto ou o serviço certo, no lugar certo, no tempo certo e nas condições desejadas, ao mesmo tempo em que fornece a maior contribuição à empresa (BALLOU, 2003).

A atividade logística evolui constantemente, ao buscar um sistema cada vez mais eficiente e eficaz por meio da melhora na prestação de serviços, visando proporcionar uma percepção de incremento de valor pelo cliente. Assim, a proposta do conceito de logística, reflete a necessidade de uma adequada administração da movimentação de produtos, serviços e informações, desde a obtenção do insumo até a distribuição da mercadoria final (BOWERSOX E CLOSS, 2001). Esse último conceito apresentado será o utilizado para o embasamento desta dissertação.

A logística militar possui conceito similar à logística empresarial estabelecido acima, no entanto ela se diferencia da segunda em função do meio ambiente a qual é passível de ser executada. O ambiente em que ela pode ser processada é dinâmico e imprevisível devido às atribuições destinadas a Forças Armadas, enquanto que a área empresarial é pautada pela pesquisa de processos complexos dentro de um contexto passível de previsão. Dessa forma, a logística militar requer um arranjo de habilidades empresariais, como a competência de controlar o que é administrável associado com a flexibilidade para adaptar-se às diversas condições ambientais e aos eventos inopinados. Nesse campo da logística se destacam a integração de estratégia, tática e logística empresarial, na qual é fundamental a coordenação da produção civil voltada para o esforço bélico ao emprego das Forças Armadas nas complexas atividades de administrar seus ciclos logísticos. Esses são os desafios a que estão sujeitos os gerentes tanto da logística empresarial, quanto da militar (SILVA E MUSETTI, 2003). Assim para fundamentar essa dissertação, para logística militar será adotado o conceito descrito no Glossário das Forças Armadas: “Conjunto de atividades relativas à previsão e à

provisão dos recursos e dos serviços necessários à execução das missões das Forças Armadas.” (BRASIL, 2015).

As Forças Armadas brasileiras, que participam em missões de forças de paz desde a Segunda Guerra Mundial (1939 -1945), assimilaram experiências e passaram a desenvolver doutrina militar própria, experimentada em exercícios e manobras militares em território nacional e em missões operacionais a serviço de organizações internacionais. Esses ensinamentos depreendidos auxiliaram no estabelecimento de diretrizes de planejamento estratégico militar de defesa, em que os ensinamentos colhidos proporcionaram destaque às doutrinas de logística e de mobilização. Em função disso, observa-se a inserção da logística militar na estrutura do Ministério da Defesa, com a criação da secretaria de logística e mobilização em 2001, ao qual compete estabelecer diretrizes para a logística e a mobilização militar (SILVA E MUNETTI, 2003).

Neste contexto a Marinha busca enfrentar os desafios atuais do país em tempo de paz, incluindo aqui sua gama jurídica, de modo a estar apta para reagir quando houver alteração do ambiente e lhe impuser agir em alguma hipótese de emprego prevista na Estratégia de Defesa ou quando solicitada em momentos de comoção nacional, quer eles decorram de acidentes ou incidentes de grandes proporções, quer aconteça pelo acionamento da lei de garantia da ordem, ou seja, em situações nas quais a estrutura normal instalada no país não seja capaz de reagir.

2.2 A terceirização da logística e sua vertente militar

Ao longo do curso da história verificamos que muitas práticas militares tiveram aplicação no setor empresarial, da mesma forma podemos identificar que o inverso também ocorreu no que tange a terceirização.

Desde o final do século passado, o gerenciamento logístico passou a ser amplamente reconhecido como um aspecto extremamente importante em todas as estratégias

de negócio pelo custo do produto nele embutido. Ao mesmo tempo, o surgimento de novas especificidades dentro das fases da logística tem provocado o gradativo acréscimo de sua complexidade e a conseqüente necessidade de uma maior especialização nesse campo. Esse somatório vem induzindo muitas empresas a focarem apenas em suas atividades fim e a terceirizarem suas atividades logísticas. Tal fato acarretou no aparecimento de uma nova indústria para atender a essas necessidades, a indústria de prestação de serviços. Assim, pode-se conceituar a terceirização como sendo a forma pela qual o uma empresa com um determinado fim busca parceria com outras para a realização de suas atividades meio. No âmbito estatal esta terceirização é evidenciada quando atividades de apoio ou meramente instrumentais à prestação do serviço público são repassadas para empresas privadas especializadas, a fim de que o ente público possa melhor desempenhar suas competências institucionais. (SILVA, 2011)

Na abordagem da terceirização de funções logísticas militares, conforme o conceito de terceirização adotado por esta dissertação e acima descrito, Cardinali (2001) cita dados do Programa de Expansão da Logística Civil (Logistics Civil Augmentation Program — LOGCAP) adotado pelos EUA, que utiliza empresas contratadas civis para realizar ou complementar tarefas de apoio logístico às forças militares em operações de guerra ou de não guerra. A terceirização aumenta a capacidade operacional das forças militares para a atividade-fim, no entanto é necessário prever como compensar a redução da prontidão do poder de combate durante as operações militares ou a partir do momento da deflagração de um conflito, quando o contrato de apoio não estiver claro ou quando o pessoal civil achar que deve exercer o direito de greve ou interromper o contrato em vigor de forma unilateral. Desta forma depreende-se que o conceito de terceirização militar é similar ao da terceirização no meio empresarial e demais serviços públicos, apenas se diferenciando no ambiente que ambas

operam, dinâmico e previsível respectivamente, assim como identificado na diferença entre a logística e a logística militar.

A Marinha em consonância com a primeira parte da tendência mundial¹ buscou terceirizar alguns pontos de sua estrutura por meio de prestadores de serviços tradicionais, que executavam apenas uma única atividade logística – ou o transporte ou a armazenagem. Tal procura objetivava permitir o emprego de uma maior quantidade dos seus militares na atividade fim, bem como reduzir seus custos ao transferir determinadas atividades meio para prestadores de serviço. Nesse sentido pode-se exemplificar tal terceirização na substituição do transporte na distribuição da cadeia de suprimentos de veículos próprios pela contratação de empresas transportadoras.

2.2.1 O operador logístico - modelo 3pl

Com a evolução da terceirização, tanto nas atividades abarcadas por este conceito quanto na quantidade de empresas e instituições que passaram a focar na atividade fim, as empresas prestadoras de serviço foram aumentando seu escopo de atuação e passaram a oferecer mais que apenas um único serviço. Surgiu assim o operador logístico, que segundo Laarhoven et al (2000) pode ser definido como um prestador de serviço logístico que realiza atividades para um embarcador, e que as atividades realizadas devem consistir em, pelo menos, no gerenciamento e execução de serviços de transporte e armazenagem. Este trabalho seguirá o conceito da ABML (Associação Brasileira de Movimentação e Logística), que com o intuito de evitar o uso indevido do termo no país, publicou em fevereiro de 1999, um documento definindo operador logístico como sendo:

O fornecedor de serviços logísticos, especializado em gerenciar e executar todas ou parte das atividades logísticas nas várias fases da cadeia de abastecimento dos seus clientes, agregando valor ao

¹ A primeira parte da tendência mundial foi à busca de empresas por terceirizar em busca da redução de custos. Com a evolução do gerenciamento logístico percebeu-se um enfoque mais amplo na relação entre as partes, convergindo, cada vez mais, para outros objetivos estratégicos, como ampliação de mercado, melhoria no nível de serviço e na flexibilidade, para melhor atender as preferências do consumidor.

produto dos mesmos, e que tenha competência para, no mínimo, prestar simultaneamente serviços nas três atividades básicas de controle de estoques, armazenagem e gestão de transportes (D-LOG, 2016).

Portanto, o conceito de operador logístico “*Third-Party logistics*” (3PL) compreende o emprego de companhias externas para executar funções logísticas que anteriormente eram feitas pela própria empresa. Tais empresas são especializadas em gerenciar e executar todas ou parte das atividades logísticas, nas várias fases da cadeia de abastecimento de seus clientes, agregando valor aos produtos dos mesmos (D-LOG,2016).

A Marinha seguindo a evolução da logística empresarial de terceirizar suas atividades meio e dar maior foco em sua atividade fim acompanhou esse conceito e passou a contratar empresas capazes de prestar mais de um serviço logístico. No entanto, por entender que também deveria manter de forma estratégica o gerenciamento de seus estoques, chegou-se a um modelo híbrido da utilização de empresas 3PL. Esse modelo consiste que a Força Armada continua controlando seus estoques e seu canal de distribuição por meio dos sistemas de gerenciamento logísticos, entretanto contrata empresas capazes de executar mais de um serviço logístico para atender demandas específicas. Podemos evidenciar tal comportamento pelas empresas contratadas para realizar o transporte entre os depósitos primários e os destinos finais, as quais armazenam parte da carga da Marinha por determinado tempo até que a consolidação da carga e a sua prontificação para o embarque seja realizada e ocorra o início do trânsito. Um exemplo desse modelo híbrido na Força Armada é o contrato de transporte rodoviário executado pelo Sistema de Abastecimento da Marinha. Nele as empresas contratadas são habilitadas tanto a carregar um caminhão com toda sua capacidade preenchida no complexo de abastecimento da Marinha situado na Avenida Brasil, este que é composto pelos órgãos de distribuição primários, e executar o transporte diretamente até o destino final, como podem coletar apenas parte de um carregamento. Nesse segundo caso, a carga é levada

para as dependências da empresa em que são armazenadas e consolidadas com cargas de terceiros, momento no qual o transporte para a cidade de destino é iniciado.

2.3 O conceito de abastecimento

Da Doutrina de Logística Militar (BRASIL, 2016), retiram-se as sete funções da logística militar: recursos humanos, saúde, suprimento, transporte, manutenção, engenharia e salvamento.

Das normas para a execução do abastecimento (BRASIL, 2009), extrai-se o conceito de abastecimento, que é um conjunto de atividades que tem o propósito de prever e prover, para as Forças Armadas, o material necessário aos meios operativos e de apoio, para mantê-los em condições de plena eficiência. Assim, o Abastecimento proporciona um fluxo adequado do material necessário, desde as fontes de obtenção até às Organizações Militares (OM) consumidoras, abrangendo a função logística suprimento e parte da função logística transporte, além de relacionar-se com a função logística de manutenção (BRASIL, 2009).

A função logística suprimento, conforme estabelece à doutrina da logística militar (BRASIL, 2016): “É o conjunto de atividades que trata da previsão e provisão do material, de todas as classes, necessário às organizações e forças apoiadas.” Esse conjunto de atividades se constitui na determinação das necessidades, na obtenção e na distribuição.

A função logística transporte: “É o conjunto de atividades que são executadas visando ao deslocamento de recursos humanos, materiais e animais por diversos meios, em tempo e para os locais predeterminados, a fim de atender às necessidades.” (BRASIL, 2016, p. 30).

Uma vez conceituado o abastecimento, cabe evidenciar as três fases da logística militar que constituem o ciclo logístico, isto é : a determinação de necessidade, a obtenção e a distribuição.

2.3.1 O ciclo logístico

Um método preciso para a determinação de necessidade é fundamental na busca por economia de recursos e agilidade nas atividades relacionadas ao abastecimento.

Chopra e Meindl (2003) ensinam que a previsão de demanda se constitui na primeira medida a ser tomada pelo gerente da cadeia de suprimentos. Estimar a determinação de necessidade é fundamental para que o gestor possa estabelecer níveis de estoque coerentes com a política de serviço ao cliente, estabelecida pela instituição, mantendo como foco alcançar o menor custo.

As previsões de demanda podem ser abordadas de duas maneiras: “de cima para baixo” (*top-down*), que consiste em realizar previsão de vendas consolidadas, a nível nacional, para em seguida decompô-las em seus diversos pontos de redistribuição, com uma taxa de rateio proporcional à participação histórica de vendas, e a abordagem “de baixo pra cima” (*bottom-up*), onde a previsão é realizada de forma descentralizada pelos pontos de distribuição e, posteriormente, agregada a nível nacional, conforme figura 1 no apêndice A.

As vendas, no caso da Marinha, são as solicitações das organizações militares clientes ou consumidoras.

As determinações das necessidades na MB, para as diversas classes de material, são emitidas com base nas Estimativas de Obtenção (EO) geradas por meio do sistema de informações gerenciais de abastecimento (SINGRA). Com essa informação, o Centro de Controle de Inventários da Marinha (CCIM), responsável por gerir o sistema, realiza a atividade gerencial “Controle de Inventário”, atividade responsável pela manutenção do equilíbrio entre as necessidades das OM e as disponibilidades de material nos pontos de acumulação, por meio do controle dos níveis de estoque, resultando em ações de

recompletamento, redistribuição e destinação de excessos. As demandas de material necessárias para manutenção do correto do fluxo entre as fontes de obtenção e os pontos de acumulação são encaminhadas para obtenção pelo Centro de Obtenção da Marinha no Rio de Janeiro (COMRJ), que de posse desses dados inicia o processo de obtenção dos mesmos.

Em abril de 1988, a fim de complementar a Lei de Licitações, a Secretaria de Administração Pública elaborou uma instrução normativa, número duzentos e cinco, na qual determinava diretrizes para a efetivação das aquisições para órgãos públicos. (BRASIL, 1988, p. 1).

Esta normativa estabelece em suas instruções para aquisição que as compras de material, para reposição de estoques e/ou para atender necessidade específica de qualquer unidade, deverão, em princípio, ser efetuadas através do Departamento de Administração, ou de unidade com atribuições equivalentes ou ainda, pelas correspondentes repartições que, no território nacional, sejam projeções dos órgãos setoriais ou seccionais.

A mesma instrução normativa ainda recomenda que: “as unidades supracitadas centralizem as aquisições de material de uso comum, a fim de obter maior economicidade, evitando-se a proliferação indesejável de outros setores de compras.” (BRASIL, 1988).

Objetivando adequar-se ao disposto na normativa, o Sistema de Abastecimento da Marinha estabeleceu como norma geral que os órgãos de obtenção de todo o material de interesse da MB, no país e no exterior, sejam responsáveis pelas etapas de elaboração do termo de referência, pesquisa de preço, edital licitatório, realização do pregão eletrônico, contratação e controle dos prazos de entrega. Para tal função, foram designados o COMRJ, para as aquisições nacionais, e as Comissões Navais no Exterior (CNE), para as aquisições no exterior (BRASIL, 2009).

A Distribuição é o processo pelo qual se faz chegar o material em perfeitas condições ao usuário, podendo ser utilizado dois canais de distribuição, centralizado e

descentralizado, e utilizado dois processos de fornecimento: por pressão ou requisição (BRASIL, 1988).

O fornecimento por pressão é o processo de uso facultativo, pelo qual se entrega material ao usuário mediante tabelas de provisão, previamente estabelecidas pelo setor competente, e nas épocas fixadas, independentemente de qualquer solicitação do usuário. Essas tabelas são preparadas, normalmente, para: material de limpeza e conservação; material de expediente de uso rotineiro; e gêneros alimentícios. Esse tipo de fornecimento corresponde a um suprimento empurrado (BRASIL, 1988).

O fornecimento por requisição é o processo mais comum, pelo qual se entrega o material ao usuário mediante apresentação de uma requisição (pedido de material) de uso interno no órgão ou entidade. Esse tipo de fornecimento corresponde a um suprimento puxado pela demanda.

Assim como na normativa para órgãos públicos, Ballou (2008) explica que a coordenação do fluxo de produtos das empresas pode ser organizada sob dois conceitos ou filosofias, conhecidos como “puxar” e “empurrar”.

O conceito de “puxar” leva em conta apenas as demandas dos armazéns secundários locais, sendo a previsão realizada e o pedido colocado, tomando por base apenas as necessidades específicas individuais do armazém, por exemplo. Essa filosofia possibilita um controle mais preciso sobre os níveis de estoque de cada local.

O método de “empurrar” distribui os estoques aos armazéns, baseados em estimativas de demanda de cada local, baseado em séries históricas. Esse é o método normalmente usado quando as economias de escala de compra ou produção são superiores às economias derivadas da manutenção de quantidades menores de estoque no método “puxar”. Assim, os pedidos são produzidos pelos órgãos de distribuição central, conforme exemplificado na figura 2, constante do anexo A (BALLOU, 2008).

Canais de distribuição nada mais são que os caminhos que levam os produtos das empresas aos seus respectivos consumidores, no local certo e na hora esperada pelos clientes. A adoção de um determinado canal será de decisão de um setor específico da empresa (LOPES, 2017).

Dentre os tipos de canais temos o centralizado ou indireto e o descentralizado ou direto, em que o primeiro há intermediários que participam do processo da chegada do bem até o destinatário final enquanto que no segundo não existe esse intermediário, ou seja, a entrega ao cliente final é feita diretamente do fornecedor (LOPES, 2017).

A alta administração da Marinha adota como política fornecer todo e qualquer material ao usuário através do método de requisição, correspondente ao método puxar na literatura. O Sistema de Abastecimento, por decisão estratégica, trabalha com um misto entre o método de puxar e o fornecimento por requisição, embora até o presente momento, não exista um estudo interno que indique qual dos métodos seria o mais eficaz para esta Força Armada.

A Marinha operacionaliza tal política por meio das inserções das requisições de materiais pra transferência (RMT) por partes dos centros de intendência regionais para análise e aprovação por parte do CCIM. Uma vez aprovadas as RMTs é movimentado o 3PL da Força Armada para efetivar a distribuição dos itens, que hoje o executa por meio de um modelo centralizado. Nesse modelo é vislumbrado com o Sistema de Abastecimento da Marinha servindo como o intermediário desse processo, em que os suprimentos são entregues nos órgãos de distribuição primários, localizados no Rio de Janeiro, e de lá são coletados e redistribuídos aos centros de intendência regionais.

2.4 Os custos

Agora com os conceitos de determinação de necessidade, obtenção e distribuição identificados, será apresentado o conceito de custos, que é tudo aquilo que incide e afeta diretamente no preço de aquisição e/ou produção de um produto. No caso de revenda de produtos, os itens mais comuns que incidem diretamente no custo de aquisição são os impostos (ICMS, diferença de ICMS e IPI) e fretes (CONSULTING, 2019).

Dentre os tipos de custos, esta dissertação se ate aos que formam, dentro das limitações estabelecidas, os valores que compõe a análise comparativa entre os canais de distribuição realizada no capítulo quatro. Esses custos são compostos pelo custo de obtenção e o custo de transferência dos materiais, o qual faz parte do custo logístico.

O custo de obtenção, conforme explica Ballou (2008 apud Ferreira, 2012) pode incluir, dentre outros, o preço de compra ou custo de fabricação do produto, conforme as quantidades pedidas, o custo de emissão do pedido pelo departamento de compras, o custo de transporte do produto e o custo de processamento dos produtos, no ponto de recepção.

Ballou (2003) afirma que: “estimamos que os custos logísticos, que são substanciais para a maioria das empresas, percam somente para o custo das mercadorias vendidas”. O problema é que a maioria citada por Ballou aloca todos os custos aos produtos, não havendo uma separação, antes desta alocação, em termos de atividades que fizeram parte do processo. Desta forma, identificá-los e mensurá-los de forma precisa torna-se vital.

Custos logísticos não se resumem apenas ao transporte, apesar de se observar que o mesmo possui o maior impacto, existem vários outros dispêndios que podem ser relacionados, como: custo de armazenagem e movimentação, de embalagens, de manutenção de inventários, custos de tecnologia de informação, custos tributários, custos decorrentes de nível de serviços e custos de administração.

O Instituto dos Contadores Gerenciais – IMA (1992), traz o seguinte conceito: “Os custos logísticos, são os custos de planejar, implementar e controlar todo o inventário de entrada (inbound), em processo e de saída (outbound), desde o ponto de origem até o ponto de consumo”.

Desta forma, devem-se considerar os custos logísticos como aqueles que incorrem durante todo o fluxo de materiais e bens, o que engloba a partir do ponto de fabricação até a entrega ao cliente.

A Marinha ainda gera seu custo logístico interno inerente ao seu modelo adotado, que vai desde a aquisição do bem e entrega ao depósito primário, seu inventário, incorporação no sistema de gerenciamento, manutenção do estoque e posterior redistribuição ao depósito secundário (Centro de Intendência Regional) que executarão a entrega à Organização Militar que solicitou o material. Além desses supracitados custos, somam-se, em função das características peculiares da Força, custos superiores ao de uma empresa privada como, alta manutenção de inventários (níveis de estoque acima de uma empresa privada) e de tecnologia de informação (opção por programa de administração próprio) que decorrem de decisões do alto comando. Esse estudo está limitado na comparação que o impacto que o custo de transferência gera pela atual forma de obtenção e o canal de distribuição implantado na Marinha, e a possibilidade de aquisição e utilização do canal de distribuição com entrega direta nos Centros de Intendência Regionais.

O Custo de movimentação da carga, ou de transferência, compõe-se dos custos de transporte e do custo de carga e descarga nos terminais. O custo de transporte possui cálculo diferente para os diversos modais, somente tendo como fator presente em todos a distância envolvida. No aéreo, além da distância a ser percorrida, ele é baseado no peso do volume a ser transportado e é limitado tanto em peso mínimo, no peso máximo quanto na cubagem para cada tipo de aeronave utilizada. Já modal marítimo ele é calculado com base no container de

20 (vinte) pés, possuindo variações conforme a grau de periculosidade do material e se existe alguma necessidade específica de posicionamento no navio. No modal rodoviário o cálculo é baseado ou no peso ou na cubagem e observa-se uma regra de densidade como fator de correção com o intuito de prevenir distorções pelo tipo de material que se pretenda transportar. O custo de carga e descarga é baseado no homem hora gasto para executar a ovação dos volumes no meio selecionado. No apêndice B é demonstrada a fórmula para o cálculo do modal rodoviário (LEAL, 2013).

A Marinha utiliza primordialmente o modal rodoviário e, por terceirizar o transporte para empresas 3PL ou para prestadores de serviço específicos entre os depósitos primários e Centros de Intendência, acaba por empurrar a obrigação de carregar e descarregar o veículo, além de por vezes executar a armazenagem temporária e a consolidação dos volumes, à empresa vencedora do certame licitatório. Logo o preço do metro cúbico para cada destino já contempla esses serviços prestados pela terceirizada. No anexo B é apresentada a tabela 4, de valores de transporte para cada cidade.

Uma vez identificados e compreendidos os conceitos atinentes à logística fundamentais para essa dissertação, no próximo capítulo será tratado o estudo de caso específico da Marinha onde apresentar-se-á como a Força Armada utiliza cada um desses conceitos para a execução do seu canal de distribuição.

3 ESTUDO DE CASO

O terceiro capítulo objetiva a luz da doutrina apresentada no anterior, compreender a execução do canal de distribuição adotado pela Marinha, além de entender a determinação das necessidades, a obtenção e a respectiva distribuição dos itens da cadeia de suprimentos classes I e II. Para atingir esse objetivo, o capítulo é dividido em duas sessões, na qual a primeira aborda o canal de distribuição adotado pela Força Armada. Em seguida identifica-se a forma que o sistema de abastecimento da Marinha (SAbM) está constituído, além de apontar como o mesmo executa as três fases do abastecimento descritos na seção 2.3.

3.1 O modelo de canal de distribuição da marinha - via depósitos intermediários (centralizado)

É vislumbrado que quando há grandes volumes a serem transferidos, a opção de realizar a transferência direta do comprador ao destino parece a mais viável. Quando os lotes de envio, ou os volumes, são relativamente pequenos e incapazes de preencher um veículo, a opção de fazer o envio via um depósito intermediário pode ser mais vantajosa. Esta opção pode ocorrer usando uma transportadora ou através de frota própria.

A transferência via um depósito intermediário apresenta a vantagem de obter ganhos com os custos na consolidação de lotes de várias OM clientes. Isto pode conduzir a um menor custo por tonelada transportada. Por outro lado, aumentam os custos de movimentação de carga nos depósitos intermediários. A questão é quantificar e avaliar se os maiores custos de movimentação são compensados com os ganhos da consolidação e, se o custo de transferência da empresa é menor que o praticado pelo mercado na hipótese da entrega direta, ou seja, descentralizada.

Nessa abordagem o custo de transferência é calculado pela fórmula, demonstrada no apêndice C (LEAL, 2013):

$$CT_t = C_a + C_t + C_b \quad (3.1)$$

Onde:

C_b = custo médio de triagem no Dep2 e distribuição final [\$/ton];

C_a = Custo médio de coleta mais triagem na origem [\$/ton];

C_t = Custo unitário de transferência [\$/Ton]

Como citado na seção 2.3.1, o sistema de abastecimento trabalha com um misto de fornecimento por requisição, puxado, com o método empurrar e tendo sua base de estoque localizado no complexo de abastecimento da Marinha no Rio de Janeiro. Para pôr em prática essa metodologia, a Marinha adotou como seu primeiro depósito intermediário os órgãos de distribuição primários, onde são armazenados, elaborados os pedidos de transporte e realizada a distribuição, conforme cheguem às solicitações, aprovadas pelo CCIM, dos centros de intendência regionais. Estes, que funcionam como um segundo depósito intermediário, recebem os itens dos depósitos primários e fazem a redistribuição nas OM clientes de sua jurisdição.

O estudo busca demonstrar se o atual método utilizado é o mais vantajoso em relação ao canal de distribuição descentralizado, em que o fornecimento ocorreria direto nos centros de intendência regionais, retirando da equação um depósito intermediário e a consolidação executada no Rio de Janeiro.

3.2 O sistema de abastecimento da marinha

Brasil (2009) define o Sistema de Abastecimento da Marinha como:

Conjunto constituído de Órgãos, processos e recursos de qualquer natureza, interligados e interdependentes, estruturado com a finalidade de promover, manter e controlar o provimento do material necessário à manutenção das Forças e demais Órgãos Navais em condição de plena eficiência.

É preciso que fique claro que o SAbM é responsável pelo provimento de diversas categorias de material, dentre eles, material de saúde, gêneros alimentícios, sobressalentes de

navios, armamento, fardamentos etc.. Entretanto, ressalta-se que, nesta dissertação, serão abordados apenas os itens de suprimentos classe I e II (BRASIL, 2009).

Ainda de acordo com a citada norma, “o Abastecimento” tem o propósito de prever e prover o material necessário para a manutenção das OMs da Marinha em condições de plena eficiência.

Assim, o SAbM engloba a execução das seguintes fases (BRASIL, 2009):

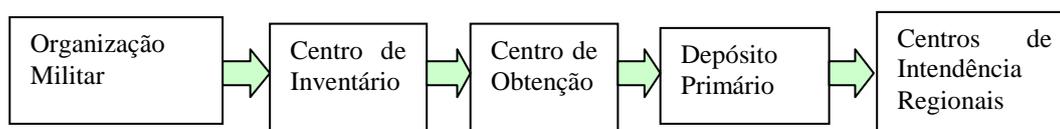
- Determinação de necessidades: Esta fase é responsável por responder às seguintes perguntas: O QUÊ, QUANDO E ONDE o material deverá estar disponível. As fases subsequentes serão desenvolvidas a partir dessa;
- Obtenção: Fase onde são tomadas as medidas para aquisição do material indicado pela Determinação de Necessidades. Ela só é finalizada quando da chegada do material no Depósito Primário e seu recebimento efetivado;
- Distribuição: Entrega aos usuários de todos os itens fixados pela determinação das necessidades e adquiridos na fase da Obtenção.

Para a execução dessas fases o SAbM desenvolveu, a partir de 1999, o sistema de informações gerenciais de abastecimento da Marinha (SINGRA). O SINGRA foi concebido por meio de uma parceria entre a Diretoria de Abastecimento da Marinha e a COPPE–Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro. O sistema tem a finalidade de promover, manter, e controlar o provimento de materiais necessários à manutenção da Marinha do Brasil, automatizando atividades de catalogação, obtenção, estoque, planejamento e manutenção de materiais de produtos adquiridos pela instituição (BRASIL, 2009).

Atualmente o sistema possui um cadastro de mais de 70.000 itens em seu banco de dados. Estes itens variam desde materiais comuns, como tintas e parafusos, até gêneros alimentícios, material de emprego militar sigiloso e munição. O sistema mantém os dados da

cadeia de suprimento do abastecimento da Marinha, registrando a necessidade de materiais das organizações militares, gerando os pedidos de obtenção necessários, suportando o processo de obtenção através de licitações públicas, o recebimento dos materiais nos depósitos primários e a distribuição destes para os centros de intendência regionais.

Figura 3 Cadeia de distribuição da Marinha



Fonte: Autor

O sistema permite:

- 1 - Levantar todo o histórico de um determinado item, estabelecendo a quantidade consumida em determinado local e tempo;
- 2 - Registrar novas necessidades de determinado item, seja pela aquisição de um novo meio, ou por uma mudança de doutrina em determinada situação;
- 3 - Acompanhar o nível de estoque de todo o material e sua localização nos depósitos primários ou centros de intendência regionais;
- 4 – Determinar a necessidade de obtenção de determinado item conforme o nível de estoque indicado;
- 5 – Determinar se a obtenção do Material será realizada no país ou no exterior. Salienta-se que por força de lei, os órgãos públicos só podem adquirir itens no exterior quando for comprovada a inexistência do mesmo no país, essa pesquisa que ocorre por meio do acesso ao subsistema de catalogação do SINGRA;
- 6 – Registrar as solicitações dos diversos tipos de item requeridos pelas Organizações Militares, que serão fornecidos pelos Centros de Intendência regionais;

7 – Registrar a necessidade de recompletamento de estoques dos Centros de Intendência Regionais, por meio do envio de itens dos Depósitos Primários no Rio de Janeiro para os depósitos secundários, utilizando as funcionalidades do subsistema de tráfego de carga.

O SINGRA é dividido em diversos subsistemas, no entanto este estudo aborda apenas o subsistema de Planejamento, porque é dele que são retiradas as estimativas de demanda e geradas as informações para os pedidos de obtenção e o subsistema Gerenciamento de Transporte, responsável por coordenar a distribuição dos materiais entre os depósitos primários e os centros de intenção regionais.

Conforme estabelecido nas normas para execução do Abastecimento (BRASIL, 2009), o subsistema de Planejamento se destina a apoiar a execução da atividade gerencial Controle de Inventário pelos Órgãos de Controle do SAbM, disponibilizando uma ferramenta informatizada que permite a análise de demanda, verificação dos níveis de estoque e a emissão de encomenda no país, por meio de Estimativas de Obtenção (EO), Pedido de Obtenção (PO) e no exterior, por meio de Solicitação ao Exterior (SE). Para tal, devem ser:

- Efetuado o contínuo monitoramento das oscilações nos estoques do SAbM;
- Estabelecidos os níveis de estoques dos itens de suprimento;
- Conhecidos os recursos financeiros necessários para a manutenção dos níveis de estoque;
- Definido o momento em que os níveis de estoque deverão ser recompletados; e
- Apresentado ao Gerente da cadeia uma sugestão de encomenda, ou seja, a quantidade que deverá ser adquirida de cada item de suprimento.

O modelo de Controle de Inventário pauta-se na realização dos cálculos da determinação das necessidades para o estabelecimento dos níveis de estoque, com base no tempo de procura e obtenção de cada item, de forma a permitir que o sistema apresente ao gerente da cadeia uma sugestão de encomenda, contendo o item, ou o conjunto de itens, que deverá ser encomendado em determinado momento e a quantidade, a fim de buscar o atendimento de determinado nível de serviço.

O subsistema Gerenciamento de Transportes tem por objetivo dar suporte ao planejamento e a execução da distribuição dos materiais classes I e II de modo a permitir a correta manutenção da política de estoques adotada pela Marinha. Para possibilitar essa consecução, com base na experiência como chefe de departamento de distribuição e operações logísticas do CCIM e encarregado de tráfego de cargas do CDAM, é possível delinear que o subsistema contempla:

- O gerenciamento da consolidação de cargas conforme a entrada das solicitações de transporte por destino;
- A escolha do modal apropriado para cada tipo e quantidade de material a ser transportado;
- A estimativa e a determinação final do custo de seguro e frete de cada processo de distribuição; e
- O gerenciamento dos recursos financeiros de cada contrato de transporte.

A atual versão do SINGRA, no entanto, não contempla uma integração dos dois subsistemas abordados nessa dissertação, assim o mesmo não prevê a incorporação dos custos logísticos internos no valor final do produto disponibilizado para as Organizações Militares clientes do SAbM. Assim, com esse vazio referente aos custos logísticos, os gerentes de cada área de material avaliam as opções de obtenção com informações defasadas ou calculadas

única e exclusivamente com o custo de aquisição do bem, enquanto que o gerente de distribuição utiliza previsões históricas para basear os processos licitatórios de frete e seguro.

Nos subitens a seguir demonstra-se como o SAbM utiliza o sistema de gerenciamento para executar as três fases da logística militar a fim de possibilitar que no próximo capítulo seja feito o comparativo com o outro modelo de canal de distribuição, abordado no item 2.3.1, e se verifique qual forma de distribuição é a mais vantajosa para a Força.

3.2.1 A determinação da necessidade

A manutenção de adequados níveis de estoque requer que seja efetuada uma previsão, a mais acurada possível, da demanda de determinado item de suprimento. Esta determinação da necessidade, chamada de demanda projetada (DP), corresponde à quantidade projetada pelo sistema, que será solicitada ao SAbM, em um determinado período de observação a fim de permitir o ideal reabastecimento dos estoques da Marinha, conforme analisado no item 2.3.1. O cálculo da DP é efetuado para um determinado período de observação e pauta-se na análise dos registros históricos de demanda, ou seja, na demanda real (DR) do item, nos níveis de estoque (nível de segurança, nível de ressuprimento e nível máximo) e no tempo de procura e obtenção (BRASIL, 2012).

Após a execução destes processos pelo sistema, o mesmo apresentará uma sugestão de encomenda, denominada de lote de encomenda (LE), para os itens que possuam uma posição de inventário menor ou igual ao nível de ressuprimento.

3.2.2 A obtenção e a distribuição

A política de estoques adotada pela sistemática dos itens de suprimento, parte complementar de um conjunto integrado de decisões, dentre elas a obtenção e distribuição, visa a auxiliar o provimento do fluxo eficiente desse tipo de material fornecido pelo Depósito

de Suprimentos da Marinha no Rio de Janeiro, para os Centro De Intendência Da Marinha (CeIM), considerando a disponibilidade do bem no momento, quantidade e lugar corretos e ao menor custo (BRASIL, 2012).

Tanto o planejamento, quanto a execução da política de estoque são pautadas em dados disponibilizados pela ferramenta gerencial, SINGRA, que dá apoio ao SAbM..

Assim, essa política parte de premissas que visam ao estabelecimento de: estoques básicos, os quais são planejados segundo a determinação de necessidades, abordado no subitem acima, e a disponibilidade básica; e estoques capazes de minimizar erros dessa previsão da demanda e prover os produtos quando existirem atrasos na reposição do estoque básico (Brasil, 2012).

Para a execução dessa política, a sistemática está fundamentada na centralização da obtenção dos itens de suprimentos pelo COMRJ, como citado o item 2.3.1, que em função do canal de distribuição adotado pela Marinha destina toda sua entrega para o Órgão de Distribuição (OD) primário. Nesse contexto, o valor depreendido após o encerramento do processo licitatório é equivalente ao custo de obtenção, conforme citado no item 2.4, do bem com entrega no Rio de Janeiro, valor esse que é o lançado no subsistema Planejamento do SINGRA.

O Depósito de Suprimentos de Intendência da Marinha no Rio de Janeiro (DepSIMRJ), é o OD responsável por receber e periciar o bens das classe I e II adquiridos pelo COMRJ bem como de cumprir todas as atividades de logística *out-bound* (recebimento, armazenagem, separação, expedição), e de realizar a manutenção do estoque. Além disso, o OD adéqua-se às funcionalidades de um Centro de Distribuição (CD), uma vez que, nele, as cargas recebidas de diversos fornecedores são consolidadas e fracionadas conforme o recebimento das requisições de material para transporte (RMT), a fim de agrupar os produtos

em quantidade e sortimento corretos para atender aos pedidos dos diversos Centros de Intendência Regionais.

Conforme estabelecido na Política de Estoque (BRASIL,2012), a Divisão de Material de Subsistência e Material Comum do CCIM insere, no SINGRA, as estimativas de obtenção (EO) de todos os itens da relação de preços de subsistência (RPS) e relação de preços de material comum (RPMC). A inserção das EO é, simplesmente, o sinal ao COMRJ para que se iniciem os processos licitatórios por meio de um Sistema de Registro de Preços (SRP).

Conforme os níveis de estoque dos Centros de Intendência Regionais aproximem-se do nível de ressuprimento estabelecido na política de abastecimento da DAbM, esses centros geram suas solicitações de reabastecimento aos Depósitos Primários, os quais segregam os itens e quantidades solicitadas e elaboram uma solicitação de tráfego de carga ao Centro de Distribuição e Operações Aduaneiras da Marinha (CDAM).

O CDAM é a organização militar da Marinha cujo propósito é o de contribuir para a eficiência e eficácia do abastecimento às Organizações Militares da Marinha do Brasil no que diz respeito à circulação de material em trânsito. Para a consecução de seu propósito, compete-lhe a tarefa de executar ou promover o desenvolvimento da atividade gerencial de abastecimento, denominado dentro da Força como “Tráfego de Carga”, para o material que lhe for determinado.

Para que possa executar as referidas atividades, faz-se necessário recorrer à contratação de empresas especializadas na prestação de diversos serviços, já que o CDAM não dispõe de meios próprios para a execução dos mesmos, fruto da política de terceirização adotada pela Marinha, conforme citado no item 2.2.

Assim, com base nesses contratos, o Centro de Distribuição provê a consolidação de cargas compatíveis e providencia o seguro e o transporte das cargas destinadas às

localidades fora do Rio de Janeiro quando o volume solicitado equivale à cubagem e ao peso do meio contratado ou aciona a empresa 3PL para retirar os volumes solicitados para envio, nesse caso a empresa providencia a consolidação das cargas e após essa etapa realiza o transporte. O somatório dessas contratações estabelece o custo de transferência, conforme citado no item 2.4, que pode ser extraído do subsistema Gerenciamento de Transportes do SINGRA.

Os atuais contratos de transferência executados pelo CDAM são baseados no peso transportado para determinada cidade, não apresentando vantagem competitiva entre a utilização de uma empresa 3PL que carregará uma carga fracionada ou uma terceirizada simples que somente executa o transporte com o total preenchimento do veículo contratado.

Assim, de modo resumido, baseado na previsão de demanda obtida no SINGRA e na atual política de compra e distribuição centralizada do SAbM, pode-se estabelecer um fluxograma compilado com todo o processo de um item no sistema e algumas iterações do SINGRA, conforme figura 4 constante do apêndice D.

Uma vez compreendida a execução do canal de distribuição da Marinha e identificado como a Força realiza a determinação de necessidades, a obtenção e a distribuição dos itens das classes I e II, bem como o seu fluxograma, o capítulo seguinte elucidará o cenário atual e promoverá uma análise comparativa desses custos de obtenção e distribuição com o cenário onde se opte por um modelo de canal de distribuição descentralizado.

4. RESULTADOS

O quarto capítulo objetiva, com base no caso específico da Marinha, compreender o cenário atual da Força, levantar os custos dos canais de distribuição e executar uma análise comparativa entre os mesmos. Para atingir esse objetivo, o capítulo é dividido em três seções, na qual a primeira aborda o cenário atual. Em seguida são levantados e apresentados os custos dos canais de distribuição e na terceira seção promove-se uma análise comparativa entre os dois canais de modo a determinar, pela amostragem pesquisada, qual o mais vantajoso para a Marinha.

4.1 Cenário atual

O Planejamento de estoque do Sistema de Abastecimento da Marinha trabalha de forma a ter como estoque máximo, para as classes de itens I e II, material comum e subsistência, uma quantidade de itens capaz de suprir os meios navais e de base por um período de 12 meses. Em razão disso, os depósitos primários, localizados na Avenida Brasil – Rio de Janeiro, foram estruturados de modo a serem capazes de armazenar uma quantidade de itens de até quinze meses, os quais são demandados pelas organizações militares que compõe a Marinha (BRASIL,2012).

Para ter a quantidade necessária de itens, de modo a manter a premissa de estoque, o planejamento de distribuição inicia-se no ano $A - 1$, com a análise das demandas e a variação do LE, cujos dados são retirados do SINGRA, como explicitado na seção 3.2.2. Com esses dados, são elaboradas as EO, as quais possibilitarão o COMRJ iniciar os seus processos de aquisição que duram em média seis meses.

Após o encerramento de certame licitatório, as empresas vencedoras passam a fornecer os itens, entregando-os nos depósitos primários. Com base na experiência como encarregado da divisão de recebimento do Depósito de Suprimentos, é possível descrever as

formas como tais organizações militares ficam responsáveis por realizar o recebimento dos materiais, que são feitos de duas formas:

- Itens com certificado INMETRO: apenas verificação visual e condições de embalagem;
- Itens sem certificado: São encaminhados para laboratórios conveniados amostras de cada lote recebido, a fim de periciar sua qualidade.

Atualmente o laboratório conveniado é o da PUC-Rio.

Após o recebimento, os mesmos vão para seus locais de armazenamento, passando a ficar disponíveis para fornecimento, e são inseridos no sistema para atualização da contabilização do estoque em tempo real.

Conforme os Centros de Intendência Regionais vão atingindo seus pontos de ressuprimentos, eles lançam no SINGRA suas requisições de material de transferência (RMT) que serão analisadas pelo CCIM.

A Gerência de suprimentos do CCIM verifica a disponibilidade de recursos dos Centros de Intendência e a situação dos itens em estoques, para autorizar o prosseguimento da referida requisição. Uma vez aprovada, o OD fica responsável por providenciar a distribuição do pedido.

Para exemplificar os valores dos mais diversos itens da cadeia de suprimento do SAbM, foram selecionados alguns itens das classes I e II, com seus preços de requisição extraídos do SINGRA, listados na tabela 5 constante do anexo C.

O Depósito Primário faz a segregação dos itens e prepara uma solicitação de transporte de carga (STC) ao CDAM, que providenciará a consolidação de cargas e seu embarque para o Centro de Intendência de destino, conforme citado na seção 3.2.2.

Diferente dos processos de obtenção e distribuição dos itens de material comum e subsistência, por fazer parte de outro subsistema, o de Tráfego de Carga, o Centro de

Distribuição e Operações Aduaneiras da Marinha tem os seus processos licitatórios executados fora do COMRJ.

Os processos licitatórios para a execução do transporte de cargas nos diversos modais, e para as diversas peculiaridades de cada carga (medicamentos, frigorificadas, combustíveis), nesse caso, são elaborados pela própria organização militar, e ainda contam com o auxílio da Base de Abastecimento da Marinha, organização que executa os pagamentos dos serviços contratados pelo CDAM.

Embora a tarefa desse centro, abordada neste estudo, seja de transportar os itens para os Centros de Intendência Regionais, seus processos licitatórios envolvem uma gama maior de destinos, listado no anexo B, uma vez que o mesmo também é o responsável pela distribuição direta de itens importados e equipamentos que seguem para reparos nas fábricas situadas no Brasil ou no exterior.

A maior quantidade de itens é distribuída, no país, pelo modal rodoviário, sendo o modal aéreo somente utilizado para apoio de sobressalentes aos meios navais, que se encontram em comissão e fora do seu porto sede. Assim, os itens das cadeias de suprimento classe I e II, de material comum e subsistência, são transportados, em sua totalidade, pelo modal rodoviário. A fim de delimitar o estudo de caso, os exemplos de itens retirados das duas classes de material foram de itens enquadrados no contrato de transporte de carga fracionada seca e que permite consolidação.

Ao analisar a atual sistemática da Marinha e o cenário da cadeia de distribuição em que se encontra inserida, pode-se analisar se o atual modelo de obtenção e distribuição possui o custo logístico mais vantajoso para a Marinha comparado a um sistema de distribuição descentralizado.

A análise será limitada a distribuição para três centros de intendência regionais: o Centro de Intendência de Belém (CeImBE), o Centro de Intendência de Natal (CeImNA) e o

Centro de Intendência de Rio Grande (CeImRG). A opção específica por esses três centros teve o intuito de selecionar centros de intenção regionais localizado em regiões diferentes do país, a fim de permitir uma melhor comparação em cenários geográficos, econômicos e logísticos diversos.

4.2 O custo dos canais de distribuição

Em função da atual política de recebimento e distribuição exercida pelo SAbM, citada na seção 3.2.2, o COMRJ realiza todas as aquisições para serem entregues nos depósitos primários situados no Rio de Janeiro. Durante o processo de obtenção são levadas em consideração as quantidades requeridas pelos usuários do SINGRA, registradas por meio de suas RMC, e os valores obtidos nas últimas aquisições.

A atualização do SINGRA é baseada somente no valor de obtenção do material, sem considerar o custo de transferência dos itens até os Centros de Intendência Regionais.

Tal equívoco impacta em não permitir uma análise comparativa entre o atual método e a possibilidade de promoverem licitações com entregas diretas nos centros de intencções regionais, mantendo assim o ciclo vicioso de todas as obtenções ocorrerem com fornecedores localizados mais próximos ao Rio de Janeiro e evitando uma possível economia com os custos de transferência, citado na seção 2.4, a qual na Marinha é denominada tráfego de carga.

Por meio do relatório do sistema de gerenciamento de transporte, SIGLT, é possível obter os pesos transportados para cada item, nos últimos doze meses, para os diversos Centros de Intendência. De posse desses dados, pode-se calcular o custo de transferência para essas cidades, listados na tabela 6, constante do anexo D.

Agora, com os valores retirados do SINGRA e adicionando o custo de transferência, é possível obter o real valor gasto pela Marinha para disponibilizar os itens nos Centros de Intendência.

A aferição dos custos do canal de distribuição descentralizado, citado na seção 2.3.2, nos quais os custos de transferência são intrínsecos ao fornecedor do bem ao invés de impostos a Marinha pelo modelo atual, foi realizada por meio de pesquisas em licitações com entregas nas cidades atendidas. Essa consulta ocorreu por meio de acesso ao sítio digital Compras Net, o qual é o portal de compras do governo federal, e seu resultado foi listado na tabela 7, constante do anexo E.

4.3 Análise comparativa dos canais de distribuição

Uma vez levantados os dados de custos dos dois canais é possível comparar, na quantidade delimitada de produtos, quais itens possuem valores mais vantajosos pelo atual modelo de distribuição e quais são mais econômicos ao se adotar o modelo alternativo, o de compra com entrega direta para os Centros de Intendência estudados. A seguir apresentaremos as tabelas comparativas por Centro de Intendência para identificar qual canal de distribuição se mostrou mais vantajoso.

4.3.1 Custos em Belém

Tabela 1

Nome Coloquial	Custo SINGRA	Custo Trans	Custo Total	Custo Anual	Custo Descent realizado	Custo Anual
Açúcar refinado	2,40	0,78	3,18	R\$ 57.240,00	2,44	R\$ 43.920,00
Arroz parbolizado tipo 1	2,26	0,78	3,04	R\$ 35.203,20	2,15	R\$ 24.897,00
Café torrado moído tipo “tradicional”	20,63	0,78	21,41	R\$ 267.625,00	7,50	R\$ 93.750,00
Extrato de Tomate	3,44	0,78	4,22	R\$ 4.325,50	2,27	R\$ 2.326,75
Farinha de mandioca	3,43	0,78	4,21	R\$ 20.629,00	3,99	R\$ 19.551,00
Feijão preto tipo 1	3,20	0,78	3,98	R\$ 79.759,20	4,22	R\$ 84.568,80
Macarrão espaguete	3,20	0,78	3,98	R\$ 11.924,08	3,97	R\$ 11.894,12
Sal refinado	0,99	0,78	1,77	R\$ 3.663,90	3,18	R\$ 6.582,60
Água sanitária	2,05	0,78	2,83	R\$ 9.056,00	1,84	R\$ 5.888,00

Copo plástico água 180ml	24,10	0,78	24,88	R\$ 1.244,00	17,21	R\$ 860,50
Copo plástico café 50 ml	11,54	0,78	12,32	R\$ 616,00	20,90	R\$ 1.045,00
Detergente líquido caixa com 24 un 500 ml	121,38	9,38	130,76	R\$ 104.608,00	118,25	R\$ 94.600,00
Detergente pó 5 Kg	24,50	3,91	28,41	R\$ 79.548,00	29,10	R\$ 81.480,00
Guardanapo papel 24x24	16,27	0,78	17,05	R\$ 85.250,00	20,90	R\$104.500,00
Pano limpeza	5,45	0,78	6,23	R\$ 23.051,00	4,39	R\$ 16.243,00
Papel toalha branco	9,21	0,78	9,99	R\$ 7.992,00	4,67	R\$ 3.736,00
Pasta Limpeza cx 24un 500gr	116,20	9,38	125,58	R\$ 40.185,60	124,00	R\$ 39.680,00
Sabão coco	18,10	0,78	18,88	R\$ 16.048,00	20,90	R\$ 17.765,00
Saco plástico lixo 100l	18,69	0,78	19,47	R\$ 13.142,25	19,20	R\$ 12.960,00
Saco plástico lixo 30l	13,45	0,78	14,23	R\$ 31.590,60	16,00	R\$ 35.520,00
Vassoura piaçava esfregão	8,20	0,78	8,98	R\$ 1.347,00	9,19	R\$ 1.378,50
Total				R\$ 894.048,33		R\$ 703.146,27

Fonte: autor com base nos anexos C, D e E.

Da tabela 1, referente aos itens de suprimentos classe I e II, se depreende que a maioria dos itens apresenta maior economicidade quando utilizado o canal de distribuição descentralizado, sobrando apenas alguns itens da amostra em que existe uma variação positiva para o canal de distribuição centralizado. Ao compararmos os valores totais finais se observa que o modelo alternativo apresenta uma vantagem de 27,14%.

4.3.2 Custos em Natal

Tabela 2

Nome Coloquial	Custo SINGRA	Custo Trans	Custo Total	Custo Anual	Custo Descent ralizado	Custo Anual
Açúcar refinado	2,40	0,59	2,99	R\$ 102.826,10	3,07	R\$ 105.577,30
Arroz parbolizado tipo 1	2,26	0,59	2,85	R\$ 56.943,00	2,40	R\$ 47.952,00
Café torrado moído tipo “tradicional”	20,63	0,59	21,22	R\$ 210.078,00	4,02	R\$ 39.798,00
Extrato de Tomate	3,44	0,59	4,03	R\$ 22.883,95	2,95	R\$ 16.751,28
Farinha de mandioca	3,43	0,59	4,02	R\$ 16.080,00	4,20	R\$ 16.800,00
Feijão preto tipo 1	3,20	0,59	3,79	R\$ 97.099,80	4,14	R\$ 106.066,80

Macarrão espaguete	3,20	0,59	3,79	R\$ 14.023,00	2,07	R\$ 7.659,00
Sal refinado	0,99	0,59	1,58	R\$ 3.523,40	2,29	R\$ 5.106,70
Água sanitária	2,05	0,59	2,64	R\$ 6.600,00	1,88	R\$ 4.700,00
Copo plástico água 180ml	24,10	0,59	24,69	R\$ 3.209,70	23,83	R\$ 3.097,90
Copo plástico café 50 ml	11,54	0,59	12,13	R\$ 1.576,90	16,00	R\$ 2.080,00
Detergente líquido caixa com 24 un 500 ml	121,38	7,05	128,43	R\$ 128.430,00	122,89	R\$ 122.890,00
Detergente pó 5 Kg	24,50	2,94	27,44	R\$ 86.298,80	49,80	R\$ 156.621,00
Guardanapo papel 24x24	16,27	0,59	16,86	R\$ 109.590,00	16,00	R\$ 104.000,00
Pano limpeza	5,45	0,59	6,04	R\$ 2.174,40	2,03	R\$ 730,80
Papel toalha branco	9,21	0,59	9,80	R\$ 9.800,00	11,12	R\$ 11.120,00
Pasta Limpeza cx 24un 500gr	116,20	7,05	123,25	R\$ 61.625,00	120,91	R\$ 60.455,00
Sabão coco	18,10	0,59	18,69	R\$ 14.952,00	16,74	R\$ 13.392,00
Saco plástico lixo 100l	18,69	0,59	19,28	R\$ 15.424,00	16,00	R\$ 12.800,00
Saco plástico lixo 30l	13,45	0,59	14,04	R\$ 28.080,00	16,00	R\$ 32.000,00
Vassoura piaçava esfregão	8,20	0,59	8,79	R\$ 439,50	8,40	R\$ 420,00
Total				R\$ 991.657,55		R\$ 870.017,78

Fonte: Autor com base nos anexos C, D e E.

Da tabela 2, referente aos itens de suprimentos classe I e II, se retira que embora a diferença entre os dois canais de distribuição se aproxime em relação ao comparativo realizado com o CeImBE, tanto em seus valores individuais quanto no somatório total da amostra, o canal descentralizado ainda resulta numa vantagem econômica de 13,98%. Um dos motivadores dessa aproximação é a redução do custo do transporte, devido ao impacto na relação entre às distâncias e a qualidade das estradas que envolvem os dois trechos em questão.

4.3.3 Custos em Rio Grande

Tabela 3

Nome Coloquial	Custo SINGRA	Custo Trans	Custo Total	Custo Anual	Custo Descentr alizado	Custo Anual
Açúcar refinado	2,40	0,47	2,87	R\$ 7.749,00	2,09	R\$ 5.643,00
Arroz parbolizado tipo 1	2,26	0,47	2,73	R\$ 44.567,25	2,15	R\$ 35.098,75
Café torrado moído	20,63	0,47	21,10	R\$ 18.990,00	9,63	R\$ 8.667,00

tipo “tradicional”						
Extrato de Tomate	3,44	0,47	3,91	R\$ 6.338,11	1,44	R\$ 2.334,24
Farinha de mandioca	3,43	0,47	3,90	R\$ 23.400,00	4,45	R\$ 26.700,00
Feijão preto tipo 1	3,20	0,47	3,67	R\$ 7.376,70	3,94	R\$ 7.919,40
Macarrão espaguete	3,20	0,47	3,67	R\$ 1.101,00	2,68	R\$ 804,00
Sal refinado	0,99	0,47	1,46	R\$ 306,60	4,26	R\$ 894,60
Água sanitária	2,05	0,47	2,52	R\$ 4.536,00	1,94	R\$ 3.492,00
Copo plástico água 180ml	24,10	0,47	24,57	R\$ 859,95	23,80	R\$ 833,00
Copo plástico café 50 ml	11,54	0,47	12,01	R\$ 900,75	13,65	R\$ 1.023,75
Detergente líquido caixa com 24 un 500 ml	121,38	5,67	127,05	R\$ 71.148,00	112,68	R\$ 66.220,00
Detergente pó 5 Kg	24,50	2,36	26,86	R\$ 63.121,00	22,15	R\$ 68.385,00
Guardanapo papel 24x24	16,27	0,47	16,74	R\$ 79.515,00	14,20	R\$ 67.450,00
Pano limpeza	5,45	0,47	5,92	R\$ 9.472,00	5,02	R\$ 8.032,00
Papel toalha branco	9,21	0,47	9,68	R\$ 6.292,00	5,02	R\$ 3.263,00
Pasta Limpeza cx 24un 500gr	116,20	5,67	121,87	R\$ 57.888,25	117,55	R\$ 55.836,25
Sabão coco	18,10	0,47	18,57	R\$ 6.499,50	39,02	R\$ 13.657,00
Saco plástico lixo 100l	18,69	0,47	19,16	R\$ 9.580,00	23,60	R\$ 11.800,00
Saco plástico lixo 30l	13,45	0,47	13,92	R\$ 25.056,00	14,20	R\$ 25.560,00
Vassoura piaçava esfregão	8,20	0,47	8,67	R\$ 216,75	13,27	R\$ 331,75
Total				R\$ 444.913,86		R\$ 413.944,74

Fonte: Autor com base nos anexos C, D e E.

Da tabela 3, referente aos itens de suprimentos classe I e II, se identifica uma maior aproximação dos valores obtidos nos dois canais ao compararmos com Rio de Janeiro x Natal, apesar de o canal descentralizado permanecer apresentando uma economia superior, de 7,48%. Essa aproximação decorre de dois fatores principais, os quais são a maior proximidade de Rio Grande com o depósito intermediário e a existência de produtores locais em maior profusão, característica do maior desenvolvimento econômico da região sul do país em detrimento as comparadas anteriormente, norte e nordeste.

Da análise das tabelas supracitadas, pode-se perceber que, individualmente, grande parte dos preços apresenta uma vantagem na utilização do canal de distribuição

descentralizado. Ao calcularmos essa diferença de valor, em função do volume transportado nos últimos doze meses, perceber-se-á que todas as cidades serão capazes de apresentar uma maior economicidade, caso a Marinha altere sua atual política de distribuição. Na comparação constata-se que a opção pelo canal descentralizado produziria uma economia total de 27,14% em Belém, 13,98% em Natal e 7,48% em Rio Grande.

Tal fato fica perceptível ao notar que a maioria dos itens das classes I e II transportados possuem baixo valor em relação ao custo do frete, tornando assim o custo de transferência responsável por um grande percentual do custo total do bem.

De modo a dinamizar ainda mais essa economia, da análise dos custos totais referente aos dois canais de distribuição pode-se depreender que o mais vantajoso para a Marinha seria a adoção de um modelo flexível de compra, com a possibilidade de bens serem obtidos com o emprego dos dois canais de distribuição, descentralizado ou centralizado, conforme uma análise de economicidade.

A adoção da alternativa em lide não demandaria nenhum ajuste na atual estrutura de obtenção da Força, dado que a obtenção poderia permanecer no COMRJ, afinal mesmo numa licitação centralizada, é possível obter vencedores descentralizados. No entanto, para isso ocorrer seria necessário modificar o atual fluxograma do item dentro do SAbM (Apêndice D), mudar os atuais objetos dos termos de referência utilizados nos certames e atualizar a tecnologia de informação do SINGRA.

A primeira alteração demandaria uma adequação no campo pesquisa de mercado, em que a mesma deveria passar a serem feita para os dois modelos de canais de distribuição e o incremento de um campo de tomada de decisão no qual o encarregado de elaborar o termo de referência, com bases nos dados extraídos do relatório comparativo após a pesquisa de mercado, decidiria qual canal será empregado para determinada cesta de itens.

A segunda adequação será na confecção do termo de referência, que agora baseado na decisão obtida pela pesquisa de mercado seria elaborado e encaminhado a CJU com a demanda que contempla o novo o objeto do certame licitatório ao invés de utilizar a demanda geral com entrega no Rio de Janeiro. Atualmente os dados regionalizados referentes a esse novo tipo de demanda já são disponibilizados no próprio SINGRA.

Para possibilitar a implementação de tais mudanças, também seria necessário uma terceira adequação, que nesse caso ocorreria no SINGRA. Atualmente o sistema não possui os campos de peso e cubagem disponíveis nos seus subsistemas, somente sendo possível obtê-los através do SISGLT, que hoje é incompatível com o sistema mãe e assim impossibilita a transmissão de dados entre os dois sistemas.

Essa atualização do SINGRA se daria pela ativação dos campos peso e cubagem no sistema e por meio da disponibilização de uma funcionalidade para permitir a comparação de pesquisas de preço com entrega no Rio de Janeiro e nos demais Centros de Intendência acrescido do custo de transferência praticado no canal centralizado.

Para a primeira alteração demandaria um investimento em soluções de TI disponíveis no mercado que permitam habilitar os campos no subsistema planejamento do SINGRA e a aquisição de equipamentos compatíveis com o “software” da Marinha que possibilitem inserir gradativamente esses respectivos dados de cada item catalogado.

Uma vez essa alteração implantada, seria possível disponibilizar uma funcionalidade com um quadro comparativo dos dados da pesquisa de preço obtidos, o volume de aquisição para cada Centro de Intendência Regional e o seu respectivo custo de transferência envolvido e, de modo sistemático, orientar a decisão do COMRJ sobre o modelo de compra e distribuição a ser utilizado para cada bem, centralizado ou descentralizado, como exemplificado nas comparações realizadas na seção 4.3.

5 CONCLUSÃO

Ao analisarmos conjuntamente os aspectos da logística, terceirização e dos custos inseridos nos processos de distribuição e da obtenção e inseri-los num contexto em que a busca contínua por otimização e redução dos gastos, num cenário orçamentário gradativamente mais enxuto e complexo, se faz imprescindível, pode-se observar a gama de ferramentas semelhantes passíveis de serem utilizadas tanto no meio militar quanto no empresarial. No campo da logística observa-se a constante evolução no sentido de sempre gerar cada vez mais valor ao fluxo de materiais, desde a obtenção de matérias-primas até o processamento e entrega de produtos acabados ao cliente, além de buscar um fluxo de informações capaz de apontar locais específicos dentro do sistema logístico, em que é preciso atender a algum tipo de necessidade. Nos aspectos da terceirização é percebido que com o caminhar da história tanto empresas quanto órgãos do governo passaram a se concentrar em suas atividades fins e a delegar para terceiros suas atividades meio baseado no conceito de melhor alocar recursos humanos e financeiros na missão da instituição. Para constatar se as opções estratégicas tomadas são as mais vantajosas ou não, é fundamental saber identificar todos os custos envolvidos em cada operação executada pela empresa ou órgão governamental e mensurá-los corretamente, de modo a não induzir o gerente a adotar uma opção mais custosa.

A Marinha utiliza um sistema informatizado (SINGRA) que fornece previsão de demanda, gerencia os estoques, gera o relatório para aquisições futuras utilizando somente o método de puxar e requisições para executar a distribuição de bens ao longo dos centros de intendência regionais no país.

Durante o desenvolvimento do estudo objetivou-se identificar se o canal de distribuição adotado pela Força é o mais vantajoso em termos de custos. Ao longo desse processo foi observada uma situação que inviabiliza o gerente de suprimentos dos itens das

classes I e II de identificar se o atual canal é ou não o melhor, a qual é a não contabilização do custo de transferência no atual modelo de distribuição, impactando em dados incompletos para a realização de tal análise.

Com todos os custos levantados e atualizando os dados gerados pelo SINGRA com os do SISGLT, foi possível analisar os dois canais de distribuição e responder se o canal adotado pela Marinha é o mais vantajoso. Da análise se constatou que o canal descentralizado é mais econômico que o centralizado, ou seja, a Força não executa o melhor canal. Ainda da análise, foi concluído que o modelo de menor custo para a Marinha seria o flexível, o qual necessitaria, para a sua implementação, de uma alteração no atual fluxograma do item dentro do SAbM e de uma atualização do sistema gerencial a fim de possibilitar ao gerente da cadeia de suprimentos e ao COMRJ definirem qual dos dois canais deverá ser utilizado no processo de obtenção de determinada cesta de itens.

Destro (2011) afirma que as organizações que buscam resultados expressivos precisam estar cientes de que a adoção de uma solução de qualidade em tecnologia da informação não pode ser vista como uma vantagem competitiva e sim como condição *sine qua non* para alcançar esse objetivo.

Com isso em mente, para alcançar a busca pela maior economicidade de recursos definida pela alta administração, é preciso que o SINGRA, atualmente em fase de aperfeiçoamento, incorpore os requisitos apresentados e que se promovam mais pesquisas envolvendo toda a cadeia de ações que permeiam o processo desde a previsão da demanda, passando pela obtenção e distribuição e finalizando com o recebimento e estocagem dos itens. Esses estudos também devem ser ampliados de tal forma que ocorra uma análise para os demais itens constantes da cadeia de fornecimento do SAbM, no intuito de buscar diuturnamente novas possibilidades de economia de recursos com a atividade meio. Aumentando e diversificando o escopo de pesquisa dentro desse campo, pode ser válida a

observação sobre a forma que os processos de importação e exportação são realizados, o contraste com a dissertação nesse caso seria os dados a serem analisados. Assim, o estudo verificaria se existe vantagem econômica ao encaminhar todos os bens adquiridos no exterior para o Rio de Janeiro e após desembarçados na Receita federal, serem redespachados para os diversos distritos ou realizar o despacho aduaneiro de forma descentralizada, com os militares responsáveis por essa atividade se deslocando para as cidades destinos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALLOU, R.H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 4º Ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- BALLOU, R.H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. São Paulo: Bookman, 2008.
- BOWERSOX, D.J. e CLOSS, D.J. **Logística Empresarial O Processo de Integração da Cadeia de Suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.
- BRASIL, Centro de Controle de Inventários da Marinha. **Política de Estoques**. Brasília, DF, 2012.
- BRASIL, Marinha do Brasil. Secretaria Geral da Marinha. **Normas para Execução do Abastecimento – SGM-201. 6. rev.** Brasília, DF, 2009
- BRASIL, Ministério da Defesa. **Doutrina da Logística Militar**. Brasília, DF, 2016.
- BRASIL, Ministério da Defesa. **Glossário das Forças Armadas**. Brasília, DF, 2015.
- BRASIL, Secretaria de Administração Pública. **Instrução Normativa nº 205**. Brasília, DF, 1988.
- CARDINALI, R. **Does the future of military logistics lie in outsourcing and privatization? Accountants — the new gatekeepers of war-time operations**. Work Study, Bradford, v.50, n.3, p.105-110, 2001.
- CONSULTING, **Demonstrativo do resultado do exercício**. Disponível em <https://consulting.blog.br/demonstrativo-do-resultado-do-exercicio/>. Acesso em 24 de maio de 2019.
- CHOPRA, S. e MEINDL, P. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. 1ª. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- DESTRO, I.R. **Variação da Demanda em Cadeias de Suprimentos**. Mundo Logística 23 (julho & agosto 2011): 86-91.
- D-LOG, **Operadores logísticos no Brasil**. Disponível em <http://d-log.com/operadores-logisticos-no-brasil/>. Acesso em 20 de abril de 2019.
- FERREIRA, Cláudio José de Melo. **Gerenciamento de estoque de peças de uniformes na Marinha do Brasil**. Dissertação. 2012. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2012
- INSTITUTO DOS CONTADORES GERENCIAIS (IMA). National Association of Accountants. **Statements on Management Accounting**. Cost management fotlogistics. Junho de 1992.

LAARHOVEN, P. V.; BERGLUND, M; PETERS, M. **Third-party logistics in Europe – five years later**. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, v. 30 n. 5, p. 425-442, 2000.

LEAL, José Eugênio. **Distribuição física**. Apostila do curso de extensão, Pontifícia Universidade Católica. Rio de Janeiro, 2013.

LOPES, Camila. **O que são canais de distribuição e quais os melhores para o seu negócio?** Disponível em <https://www.erpflex.com.br/blog/o-que-sao-canais-de-distribuicao>. Acesso em 26 de abril de 2019.

McGINNIS, M.A. **Military logistics**. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Bradford, v.22, n.2, p.22-32, Apr. 1992.

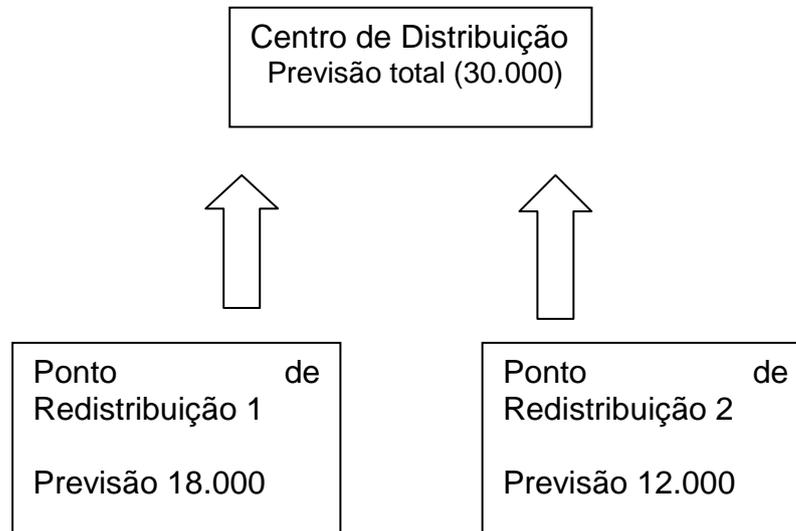
SILVA, Carlos Alberto Vicente e MUSETTI, Marcel Andreotti. **Logística militar e empresarial: uma abordagem reflexiva**. Caderno de pesquisas em administração, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2003.

SILVA, Patrícia Pinheiro. **Terceirização nos serviços públicos**. Revista TST volume 77. Brasília, 2011.

SILVER, E.A.; PIKE, D.F. e PETERSON, R. **Inventory Management and Production Planning and Scheduling**. Nova York: John Wiley& Sons, 1998.

APÊNDICE A

FIGURA 1-EXEMPLO DE ABORDAGEM BOTTOM-UP



Fonte: Autor

APÊNDICE B

DEMONSTRAÇÃO DO CÁLCULO DO FRETE RODOVIÁRIO

Denomina-se “d” como a distância em quilômetros entre o depósito primário e os centros de intendência. Para exemplificar, supõe-se a velocidade média de um caminhão a partir da estimativa de um percurso diário de 300KM/dia $\rightarrow V_m = 300/24$ [KM/h]. Supõe-se que o tempo perdido na viagem seria:

O custo total de transporte, incluindo carga e descarga será C_t : Custo total de transporte A \rightarrow B. Assim:

$$C_t = C_d * W + f_r * [C_F * t + C_{km} * d], \text{ onde:}$$

W = capacidade de carga do veículo;

t = tempo total da viagem

f_r = fator de custo para retorno vazio ($f = 1,5$), para compensar o fato de que o caminhão retorna vazio, em geral (LEAL,2013).

APÊNDICE C
DEMONSTRATIVO DA FÓRMULA CUSTO MÉDIO DE DISTRIBUIÇÃO

Essa abordagem supõe que Q1 é muito menor que Q2. Logo o custo médio de transferir Q1 + Q2 é praticamente o mesmo de transferir Q2. A contribuição de Q1 é desprezível. Aqui usaremos Q, no lugar de Q1 e Q2 não será considerado nas fórmulas.

$$CE = \alpha\mu/Q * [2. Er + U + (Q. (\tau + Ta + Tb)/30)$$

Onde:

Q1 = fluxo médio mensal de produtos entre os pontos A e B [t/mês] ou [cubagem/mês];

Q2 = fluxo médio mensal de produtos dos demais clientes;

μ = Valor médio unitário do produto [\$/ton; \$/cubagem];

τ = Tempo médio de transferência Depósito 1 – Depósito 2;

α = Taxa de custo financeiro por mês;

U = tamanho médio dos lotes de transferência entre A e B;

T = intervalo de tempo entre remessas sucessivas ao destino;

Ta = tempo de coleta + triagem do produto na origem;

Tb = tempo de triagem e distribuição final;

Cb = custo médio de triagem no Dep2 e distribuição final [\$/ton];

Ca = Custo médio de coleta mais triagem na origem [\$/ton];

Ct = Custo unitário de transferência [\$/Ton]

O intervalo de envios entre A e B, por parte do transportador é t. O intervalo de envios por parte do fornecedor deve ser um valor inteiro de t, já que o fornecedor deve se adaptar a programação do comprador/distribuidor. Se o transportador envia a cada semana, ou a cada duas semanas.

$$Tr = K * T$$

Logo o tamanho do lote será:

$$U = Q/30 * k * T$$

Então a fórmula de custo médio de estoque fica:

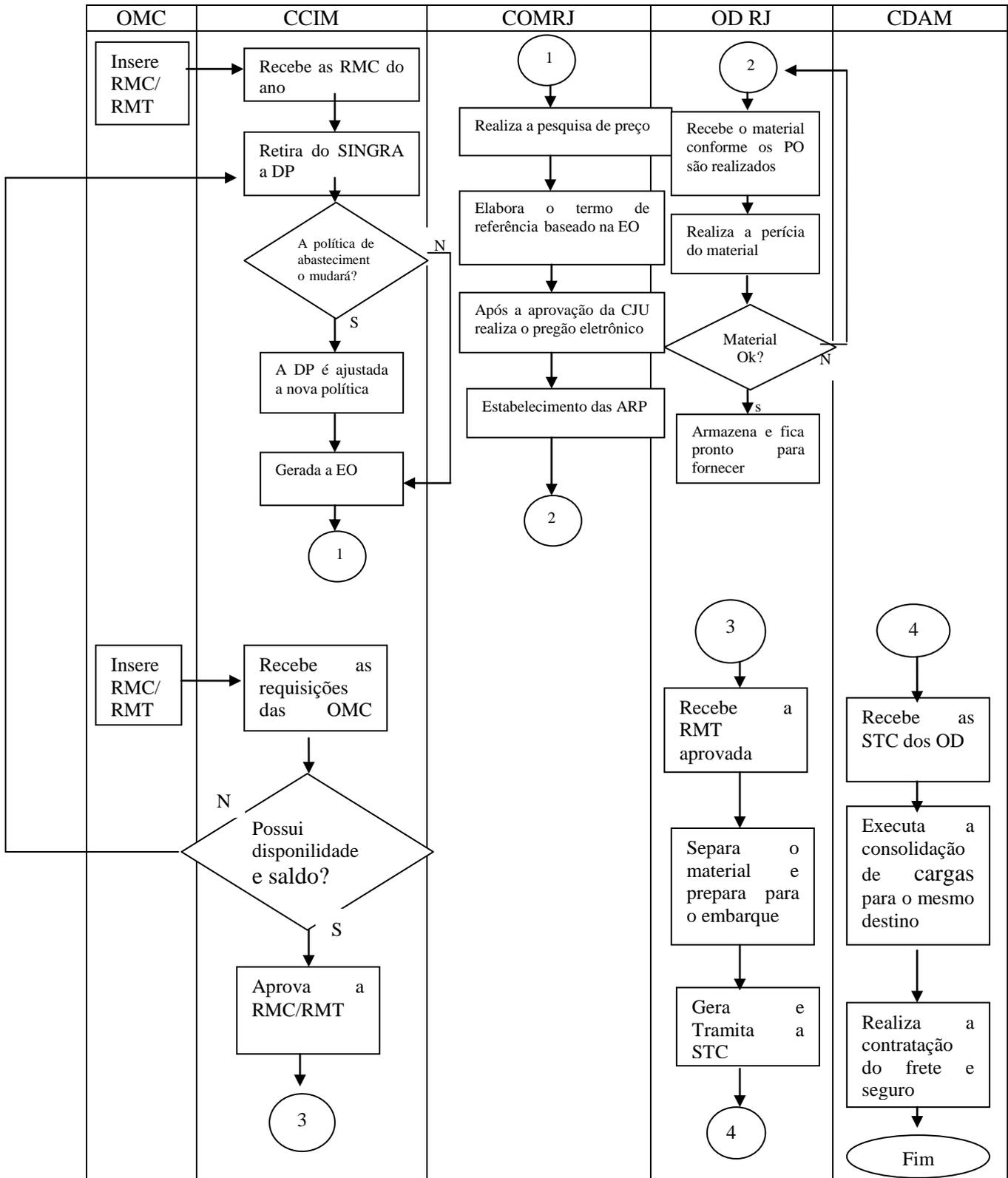
$$CEm = \alpha\mu/Q * [2Er + (Q/30) * K * T + (Q * (\tau + Ta + Tb)/30)]$$

Assim o custo médio de distribuição mais transporte é:

$$CTt = Ca + Ct + Cb \quad (\text{LEAL, 2013}).$$

APÊNCIDE D

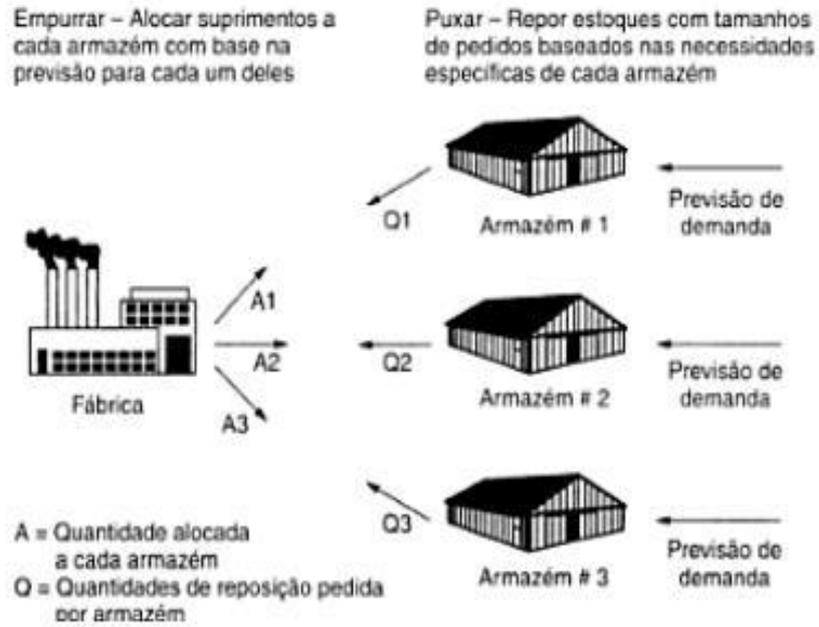
FIGURA 4 - FLUXOGRAMA DE UM ITEM NO SABM



Fonte: Autor

ANEXO A

Figura 2 - Filosofia de puxar e empurrar de gerenciamento de estoques



Fonte: Ballou (2008)

ANEXO B
TABELA DE VALORES DE TRANSPORTE

Tabela 4

ESTADOS	VEÍCULO	TEMPO	VALOR	TRANSPORTADORA
Amazonas	Caminhão de 24 T	16	R\$ 29.499,99	JAC Transportes
Pará	Caminhão de 24 T	7	R\$ 18.750,00	America Global
Rio Grande do Norte	Caminhão de 24 T	4	R\$ 14.107,19	JAC Transportes
Bahia	Caminhão de 24 T	3	R\$ 11.499,98	JAC Transportes
Mato Grosso do Sul	Caminhão de 24 T	4	R\$ 18.750,00	CMV Transportes
Distrito Federal	Caminhão de 24 T	3	R\$ 6.499,50	JAC Transportes
Rio Grande do Sul	Caminhão de 24 T	3	R\$ 11.334,84	JAC Transportes

Fonte: CDAM

ANEXO C
TABELA DE PREÇOS SINGRA

Tabela 5

Nome Coloquial	UF	Valor Singra
Açúcar refinado	Kg	R\$ 2,40
Arroz parbolizado tipo 1	Kg	R\$ 2,26
Café torrado moído tipo “tradicional”	Kg	R\$ 20,63
Extrato de Tomate	Kg	R\$ 3,44
Farinha de mandioca	Kg	R\$ 3,43
Feijão preto tipo 1	Kg	R\$ 3,20
Macarrão espaguete	Kg	R\$ 3,20
Sal refinado	Kg	R\$ 0,99
Água sanitária	Li	R\$ 2,05
Copo plástico água 180ml	Cx	R\$ 24,10
Copo plástico café 50 ml	Cx	R\$ 11,54
Detergente líquido caixa com 24 un 500 ml	Cx	R\$121,38
Detergente pó 5 Kg	Sc	R\$ 24,50
Guadarnapo papel 24x24	Pa	R\$ 16,27
Pano limpeza	Kg	R\$ 5,45
Papel toalha branco	Pa	R\$ 9,21
Pasta Limpeza cx 24un 500gr	Cx	R\$ 116,20
Sabão coco	Kg	R\$ 18,10
Saco plástico lixo 100l	Pa	R\$ 18,69
Saco plástico lixo 30l	Pa	R\$ 13,45
Vassoura piaçava esfregão	Un	R\$ 8,20

Fonte: Singra

ANEXO D
CUSTO DE TRANSFERÊNCIA

Tabela 6

Nome coloquial	Qtd para Natal	Preço para Natal	Ct total	Qtd para Rio Grande	Preço para Rio Grande	Ct total	Qtd para Belém	Preço para Belém	Ct total
Açúcar refinado	34.390	0,59	20290,10	2.700	0,47	1.269	18.000	0,78	14.040
Arroz parbolizado tipo 1	19.980	0,59	11788,20	16.325	0,47	7.672,75	11.580	0,78	9.032,40
Café torrado moído tipo “tradicional”	9.900	0,59	5841	900	0,47	423	12.500	0,78	9.750
Extrato de Tomate	5.678,40	0,59	3350,26	1.621	0,47	761,87	1.025	0,78	799,50
Farinha de mandioca	4.000	0,59	2360	6.000	0,47	2820	4.900	0,78	3.822
Feijão preto tipo 1	25.620	0,59	15115,80	2.010	0,47	944,70	20.040	0,78	15.631,20
Macarrão espaguete	3.700	0,59	2183	300	0,47	141	2.996	0,78	2.336,88
Sal refinado	2.230	0,59	1315,70	210	0,47	98,7	2.070	0,78	1.614,60
Água sanitária	2.500	0,59	1475	1.800	0,47	846	3200	0,78	2.496
Copo plástico água 180ml	130	0,59	76,70	35	0,47	16,45	50	0,78	39
Copo plástico café 50 ml	130	0,59	76,70	75	0,47	35,25	50	0,78	39
Detergente líquido caixa com 24 un 500 ml	1.000	7,05	7050	560	5,67	3.175,20	800	9,38	7.504
Detergente pó 5 Kg	3.145	2,94	9246,30	2.350	2,36	5546	2800	3,91	10.948
Guadarnapo papel 24x24	6.500	0,59	3835	4.750	0,47	2.232,50	5000	0,78	3.900
Pano limpeza	360	0,59	212,40	1.600	0,47	752	3700	0,78	2.886
Papel toalha branco	1.000	0,59	590	650	0,47	305,5	800	0,78	624
Pasta Limpeza cx 24un 500gr	500	7,05	3525	475	5,67	2.693,25	320	9,38	3.001,60
Sabão coco	800	0,59	472	350	0,47	164,50	850	0,78	663
Saco plástico lixo 100l	800	0,59	472	500	0,47	235	675	0,78	526,50
Saco plástico lixo 30l	2.000	0,59	1180	1.800	0,47	846	2220	0,78	1.731,60
Vassoura piaçava esfregão	50	0,59	29,50	25	0,47	11,75	150	0,78	117

Fonte: SINGRA e SISGLT

ANEXO E

TABELA DE VALORES CANAL DE DISTRIBUIÇÃO DESCENTRALIZADO

Tabela 7

Nome Coloquial	UF	Valor Natal	Valor Rio Grande	Valor Belém
Açúcar refinado	Kg	R\$ 3,07	R\$ 2,09	R\$ 2,44
Arroz parbolizado tipo 1	Kg	R\$ 2,40	R\$ 2,15	R\$ 2,15
Café torrado moído tipo “tradicional”	Kg	R\$ 4,02	R\$ 9,63	R\$ 7,50
Extrato de Tomate	Kg	R\$ 2,95	R\$ 1,44	R\$ 2,27
Farinha de mandioca	Kg	R\$ 4,20	R\$ 4,45	R\$ 3,99
Feijão preto tipo 1	Kg	R\$ 4,14	R\$ 3,94	R\$ 4,22
Macarrão espaguete	Kg	R\$ 2,07	R\$ 2,68	R\$ 3,97
Sal refinado	Kg	R\$ 2,29	R\$ 4,26	R\$ 3,18
Água sanitária	Li	R\$ 1,88	R\$ 1,94	R\$ 1,84
Copo plástico água 180ml	Cx	R\$ 23,83	R\$ 23,80	R\$ 17,21
Copo plástico café 50 ml	Cx	R\$ 16,00	R\$ 13,65	R\$ 20,90
Detergente líquido caixa com 24 un 500 ml	Cx	R\$ 122,89	R\$ 112,68	R\$ 118,25
Detergente pó 5 Kg	Sc	R\$ 49,80	R\$ 22,15	R\$ 29,10
Guadarnapo papel 24x24	Pa	R\$ 16,00	R\$ 14,20	R\$ 20,90
Pano limpeza	Kg	R\$ 2,03	R\$ 5,02	R\$ 4,39
Papel toalha branco	Pa	R\$ 11,12	R\$ 5,02	R\$ 4,67
Pasta Limpeza cx 24un 500gr	Cx	R\$ 120,91	R\$ 117,55	R\$ 124,00
Sabão coco	Kg	R\$ 16,74	R\$ 39,02	R\$ 20,90
Saco plástico lixo 100l	Pa	R\$ 16,00	R\$ 23,60	R\$ 19,20
Saco plástico lixo 30l	Pa	R\$ 16,00	R\$ 14,20	R\$ 16,00
Vassoura piaçava esfregão	Um	R\$ 8,40	R\$ 13,27	R\$ 9,19

Fonte: Compras NET