

## 4. Diagnóstico preliminar

A evolução ao longo do tempo com que os sistemas informatizados que controlam os estoques estão se aperfeiçoando nos remete a difícil decisão de inovar ou manter as tecnologias já utilizadas. Daquela época até os dias atuais, inúmeras tecnologias apareceram, e entre elas a RFID, a qual apresenta diversas aplicabilidades, vantagens, desvantagens e fragilidades. Este estudo visa elucidar tais dicotomias, a fim de afirmar, com respaldos técnicos e econômicos, se a implantação no DepSubMRJ é viável.

Para Véronneau e Roy (2009), na atual fase da tecnologia RFID, a visibilidade e o rastreamento, bem como inúmeros benefícios, serão marginais se um armazém é gerido de forma eficiente com um bom sistema de código de barras suportados por um bom sistema de gestão de armazéns. Para a tomada de decisão de investir ou não em uma nova tecnologia deve-se levar em consideração não apenas os recursos que serão consumidos, mas também o retorno que esses investimentos trarão para a organização, inclusive os intangíveis. Portanto, inicialmente, é necessário identificar o problema que atualmente o DepSubMRJ está enfrentando nas suas atividades logísticas, visando garantir o nível de serviço ao cliente. Nessa primeira abordagem, faz-se mister determinar se o RFID é realmente a tecnologia que a instituição necessita, ou seja, se ela fornecerá uma funcionalidade não disponível em nenhuma outra tecnologia. Não obstante, segundo Véronneau e Roy (2009), se forem assumidos os argumentos de que a tecnologia RFID é o caminho para o futuro e de que tem que ser encarada como um investimento estratégico, com amplos benefícios que poderão ser obtidos pela empresa, então o retorno de investimento poderá se tornar secundário.

Neste viés, foi realizado um diagnóstico preliminar, por intermédio de entrevistas com membros da cadeia de alimentos do DepSubMRJ, como por exemplo, o Encarregado da Divisão de Abastecimento e o Supervisor dos Armazéns Módulo 1 e 2, responsáveis pelos processos de recebimento, estocagem, separação e distribuição de itens da linha de fornecimento. As entrevistas foram realizadas seguindo um roteiro estruturado, elaborado a partir da revisão da literatura realizada anteriormente, sendo conduzidas buscando-se entender a cadeia de suprimentos e sistema utilizado, bem como identificar a situação atual do DepSubMRJ,

os macros processos e os potenciais benefícios, voltados para as estratégias de criação de valor e inovação.

#### 4.1. Sistema de abastecimento da Marinha (SABM)

O exercício do Abastecimento é atribuição do Sistema de Abastecimento da Marinha, subsistema do Sistema de Apoio Logístico da MB. O SAbM possui conceitos específicos, que apesar de ter correlação com os praticados no meio empresarial, apresentam terminologia e definições peculiares da Marinha do Brasil e do Ministério da Defesa. Assim, entende-se por SAbM:

**“o 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”** (BRASIL, 2009, grifo nosso).

Como o estudo está relacionado a gêneros alimentícios, os Órgãos que compõem o SAbM, para essa categoria de material, são os seguintes:

- Órgão de Supervisão Geral – Estado-Maior da Armada (EMA), ao qual cabe orientar, coordenar e controlar as atividades dos Órgãos de Superintendência e de Supervisão Técnica relacionadas com o Abastecimento da Marinha.
- Órgão de Superintendência – Secretaria Geral da Marinha (SGM), ao qual cabe exercer a supervisão gerencial e zelar pelo fiel cumprimento das diretrizes, normas, ordens e instruções pertinentes em vigor e pelo funcionamento eficiente e coordenado do SAbM.
- Órgão de Supervisão Técnica – Diretoria Geral do Material da Marinha (DGMM), ao qual cabe orientar, coordenar e controlar o exercício das Atividades Técnicas de Abastecimento, por Organização Militar (OM) subordinadas ou não.
- Órgão de Direção Técnica e Gerencial - Diretoria de Abastecimento da Marinha (DAbM), ao qual cabe planejar e dirigir as Atividades Técnicas e Gerenciais de Abastecimento.
- Órgãos de Execução – Centro de Controle de Inventário da Marinha (CCIM); Centro de Obtenção da Marinha no Rio de Janeiro (COMRJ);

Depósito de Subsistência da Marinha no Rio de Janeiro (DepSubMRJ); Depósitos Navais Regionais (DepNavRe), aos quais cabem o efetivo exercício das Atividades de Abastecimento, Técnicas ou Gerenciais.

Em termos práticos, o Sistema de Abastecimento da Marinha possui como órgão central a DAbM, a quem compete planejar, orientar, coordenar e controlar as atividades gerenciais<sup>2</sup> de Abastecimento, bem como atuar como Órgão Técnico.

O CCIM, Órgão de Controle para os itens de Símbolo de Jurisdição (SJ) “M” - gêneros - diretamente subordinado à DAbM, é o responsável pela manutenção do fluxo adequado do material, desde as fontes de obtenção até os pontos de acumulação, determinando os níveis de estoque a serem mantidos nos Órgãos de Distribuição (OD), promovendo o reabastecimento e o remanejamento dos excessos dos Órgãos de Distribuição Regionais aos Órgãos de Distribuição diretamente subordinados.

O COMRJ, Órgão de Obtenção, cabe adquirir o material no País junto aos fornecedores, com base nos pedidos de obtenção (determinação corrente de necessidade) encaminhados pelo CCIM por meio do sistema gerencial e em conformidade com as especificações definidas pelas Diretorias Técnicas.

Entre os Órgãos de Distribuição diretamente subordinados ao CCIM (Depósitos Primários), encontra-se o Depósito de Subsistência da Marinha no Rio de Janeiro, com sede na cidade do Rio de Janeiro, a quem cabe executar as tarefas de receber, periciar, estocar, controlar e fornecer os itens de SJ “M”, gêneros secos e refrigerados, a fim de contribuir para a prontidão operativa dos Meios Navais, Aeronavais, Fuzileiros Navais e demais Organizações Militares.

O DepSubMRJ possui entre os principais clientes as Organizações Militares Consumidores do Rio de Janeiro, que representam parcela significativa da totalidade, atualmente um atendimento de 100 OMC, e os Depósitos Navais Regionais, para os quais se realiza a transferência de material para reposição de estoque.

Na Figura 16 está representado o mapa de transferência de material para os DepNavRe.

---

<sup>2</sup> As atividades gerenciais são divididas em: catalogação, contabilidade do material, determinação corrente de necessidades, controle de estoque, controle de inventário, obtenção, armazenagem, tráfego de carga, fornecimento e destinação de excessos.



Figura 16: Transferência de material para os DepNavRe.

Fonte: Adaptado Diretoria de Abastecimento da Marinha

A Figura 17, logo abaixo, traz a configuração da cadeia logística a que pertence o DepSubMRJ.

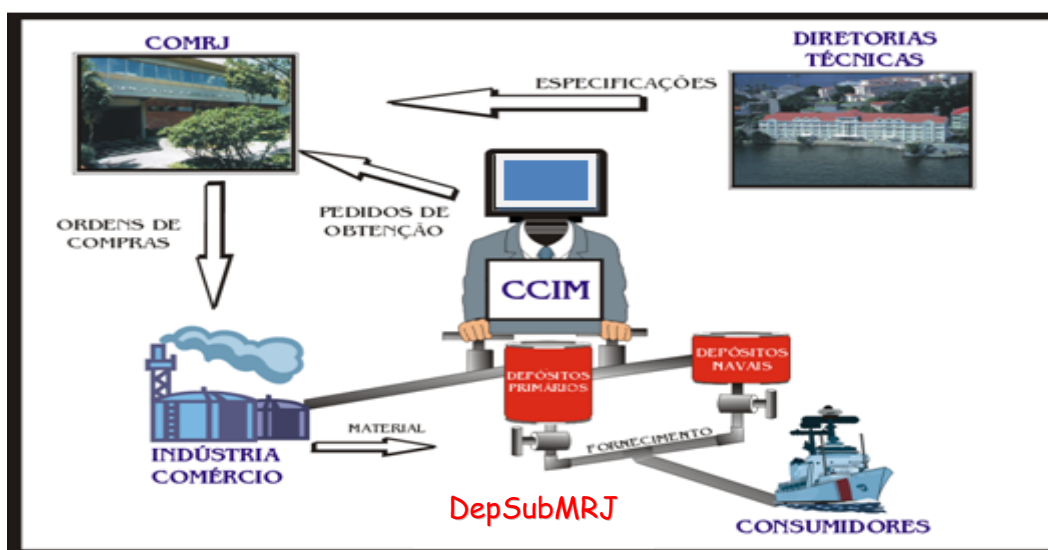


Figura 17: Cadeia Logística do SAbM

Fonte: Diretoria de Abastecimento da Marinha

#### 4.2. Sistema de informações gerenciais do abastecimento (SINGRA)

De acordo com Brasil (2009), o SINGRA é o sistema de informações e de gestão de material que se destina a apoiar as fases básicas das funções logísticas Suprimento, Transporte e Manutenção relacionadas ao Abastecimento, prevendo e

provendo os recursos de informação (regras, informações e tecnologia) necessários ao desempenho das atividades técnicas e gerenciais de Abastecimento.

O SINGRA é um sistema ERP, que agrega diversas funcionalidades que suportam as atividades dos inúmeros processos de negócio do Sistema de Abastecimento. Devido a requisitos de ordem tecnológica, o SINGRA possui atualmente os seguintes ambientes:

- **CLIENTE-SERVIDOR:** De acordo com Brasil (2009), este ambiente contém todas as transações do sistema, sendo utilizado, primordialmente, pelos órgãos pertencentes ao SABM. Este ambiente possui banco de dados centralizado e aplicação distribuída. Dentre os diversos subsistemas disponíveis, os mais utilizados neste ambiente na cadeia de gêneros são: Sistema de Requisição de Material, de Obtenção, Financeiro, de Planejamento, de Controle e de Administração.
- **WEB:** Ainda conforme Brasil (2009), este ambiente contém um subconjunto de transações do ambiente CLIENTE-SERVIDOR, destinado a facilitar o acesso ao sistema pelas diversas OM da MB. O acesso ao ambiente SINGRA/WEB é feito por intermédio da *Intranet*. Dentre os diversos subsistemas disponíveis, os mais utilizados neste ambiente na cadeia de gêneros são: Subsistemas de Depósitos, Movimentação e Obtenção.

#### **4.3. Situação atual do DEPSUBMRJ**

O DepSubMRJ busca “ser uma organização logística de referência no que tange à perícia, armazenagem e fornecimento de gêneros alimentícios, com alta performance nos processos internos e atendimento ao cliente, até 2012” (BRASIL, 2007).

Para tal, essa organização vem buscando melhorias operacionais, de produtividade e controle de suas atividades relacionadas à movimentação de produtos e materiais nos Armazéns Módulo 1 (M-1) e Módulo 2 (M-2) para a distribuição e abastecimento de gêneros às suas OMC e DepNavRe, localizadas no Rio de Janeiro e outras regiões do Brasil, constituindo assim, as operações chave de distribuição e abastecimento de Alimentos da Marinha do Brasil.

A gestão de armazenagem do DepSubMRJ abrange o fluxo de material e informações desde o recebimento do item, sua movimentação e armazenagem até a separação e a expedição do pedido para uma OM.

Visando deslindar os principais aspectos do macro processo, a seguir apresenta-se uma descrição das funções básicas do DepSubMRJ, bem como dos recursos empregados.

#### 4.3.1. Armazém Módulo 1 (M-1)



Figura 18: Doca de entrada/saída do M-1  
Fonte: Autor

Os principais processos do M-1 são:

- Recebimento

Consiste na atividade de descarregamento das cargas em duas docas de entrada, a conferência da quantidade e da conformidade com o que foi pedido, a qualidade dos produtos e embalagens, além da verificação de que não houve violação da mercadoria entregue pelos fornecedores.

Por agregar um alto volume de produtos, de tamanhos e pesos variados, provenientes de diversos fornecedores, uma média diária de 537 volumes, durante o recebimento o processo de conferência demanda elevado tempo e atenção das pessoas envolvidas para que não ocorra falha na contagem e verificação das cargas. Na maioria das vezes, os produtos chegam fracionados, gerando alguns gargalos, pois toda carga recebida dessa forma deverá ser encaminhada da doca de recebimento para uma área dispo-

nibilizada para a execução de perícia, arrumação (segregação por lotes) e unitização.

Pode ser constatado que, atualmente, 01 conferente, preferencialmente servidor militar, realiza a verificação de conformidade dos *Store Key Units* (SKUs), e as respectivas quantidades nas Notas Fiscais, manualmente, na doca de entrada. Em seguida, já na área de arrumação e unitização, outros 03 funcionários contratados dão prosseguimento ao recebimento de material.



Figura 19: Doca de Recebimento / Área de Conferência e Arrumação do M-1  
Fonte: Autor

- Movimentação

Após o recebimento ou a separação, os produtos são transportados pelos contratados (estiva) em paleteiras ou empilhadeiras, dependendo do material a ser movimentado, que percorrem pequenas distâncias com grandes quantidades.

- Armazenagem

Atualmente, o DepSubMRJ possui no M-1 35 SKUs, conforme Tabela 7. Este armazém contém uma estrutura porta-paletes, posicionados transversalmente ao Depósito, formando ruas sinalizadas para otimizar a operação do Armazém. Este possui uma capacidade máxima de estocagem de 1200 paletes, que normalmente são dispostos nas estantes, podendo, em casos excepcionais, ser realizado empilhamento no próprio piso, como por exemplo produtos com alto giro, em grandes quantidades e que ocupam alto volume. Em regra, o M-1 opera com uma taxa de ocupação em torno de 65 %.

Tabela 7: SKUs armazenados no M-1



# GÊNEROS ARMAZENADOS M-1

Item	UF	Emb.Externa	Emb.Interna	Qnt. P/Emb	Peso emb. (kg/l)	Descrição	Estoque Médio	Caixas/Sacarias
ACHOCOLATADO	KG	Fardo Papelão	Plástico	10 pct. X 01kg	10	ACHOCOLATADO PO	8.200	820
AGUA POTAVEL	LT	Cx. Papelão	Sache	12 un. X 500 ml	06	AGUA POTAVEL (NAUFRAGOS)	81.000	13500
AMIDO MILHO	KG	Plástico	Plástico	20 pct. X 500 g	10	AMIDO MILHO 0,5 A 1KG	10.000	1000
ATUM	KG	Cx. Papelão	Lata	48 Lt. X 100 g	8,16	ATUM EM CONSERVA	1.200	147
AVEIA EM FLOCOS	KG	Fardo de Papel	Plástico	12 pct. X 500 g	06	AVEIA EM FLOCOS 0,5 A 2 KG	4.720	787
AZEITE OLIVA	LT	Cx. Papelão	Lata	20 un. X 500 ml	10	AZEITE OLIVA	11.200	1120
AZEITONA VERDE	KG	Cx. Papelão	Plástico	12 un. X 500 g	06	AZEITONA VERDE	4.650	775
BISCOITO CREAM CRACKER	KG	Cx. Papelão	Plástico	20 un. X 400 g	08	BISCOITO CREAM CRACKER	15.700	1963
BISCOITO MAIZENA	KG	Cx. Papelão	Plástico	40 un. X 200 g	08	BISCOITO MAIZENA	17.000	2125
CAFÉ TORRADO E MOÍDO I	KG	Cx. Papelão	Plástico	20 un. X 500 g	10	CAFÉ TORRADO E MOÍDO "SUPERIOR"	14.000	1400
CAFÉ TORRADO E MOÍDO II	KG	Cx. Papelão	Plástico	20 un. X 500 g	10	CAFÉ TORRADO MOÍDO "TRADICIONAL"	11.000	1100
CAFÉ TORRADO E MOÍDO III	KG	Cx. Papelão	Plástico	20 un. X 500 g	10	CAFÉ TORRADO E MOÍDO "GOURMET"	12.000	1200
CATCHUP	KG	Cx. Papelão	Plástico	24 un. X 400 g	9,6	CATCHUP	4.000	417
COMPOTA PESSEGO	KG	Cx. Papelão	Metal	12 un. X 400 g	5,4	COMPOTA PESSEGO	3.500	648
CREME LEITE	KG	Cx. Papelão/Plástico	Metal	24 un. X 300 g	7,2	CREME LEITE CX 24 LA	9.000	1250
ERVILHA	KG	Cx. Papelão	Metal	06 un. X 12 kg	12	ERVILHA REIDRATADA	13.500	1125
EXTRATO TOMATE	KG	Cx. Papelão	Metal	24 lt. X 300 g	8,4	EXTRATO TOMATE	24.000	2857
GELEIA MOCOTO	KG	Cx. Papelão/Plástico	Papelão	27 un. X 220 g	5,94	GELEIA MOCOTO	13.000	2189
GOIABADA	KG	Cx. Papelão	Metal	12 lt. X 600 g	7,2	DOCE CORTE GOIABADA	6.720	933
LEITE CONDENSADO	KG	Cx. Papelão	Metal	24 lt. X 300 g	9,48	LEITE CONDENSADO	5.000	527
LEITE PO INSTANTANEO	KG	Saco Papelão	Plástico	10 un. X 1kg	10	LEITE PO INSTANTANEO	45.000	4500
MACARRAO ESPAGUETE	KG	Cx. Papelão	Plástico	20 pct. X 500 g	10	MACARRAO ESPAGUETE	21.000	2100
MACARRAO PARAFUSO	KG	Cx. Papelão	Plástico	21 pct. X 500 g	10	MACARRAO PARAFUSO	6.000	600
MAIONESE	KG	Cx. Papelão	Vidro	12 un. X 500 g	06	MAIONESE	7.000	1167
MILHO	KG	Cx. Papelão	Metal	24 lt. X 200 g	4,8	MILHO EM CONSERVA	3.100	646
OLEO SOJA	LT	Cx. Papelão	Plástico	20 qt. X 900 ml	18	OLEO SOJA	32.000	1778
OLEO VEGETAL	LT	Lata	Metal	01 un. X 18 lt	18	OLEO VEGETAL "INSTITUCIONAL"	45.000	2500
RAN NAUFRAGOS - MB	UN	Cx. Papelão	Plástico	06 un. X 125g	12	RACAO ALTERNATIVA NAUFRAGOS - MB	3.400	283
RAC PARA 24 HORAS	UN	Cx. Papelão	Plástico	12 un. X 150 kg	19	RACAO ALTERNATIVA DE COMBATE (RAC)	22.000	1158
SUCO CAJU	LT	Fardo Plástico	Plástico	12 qt. X 500 ml	6	SUCO CAJU	17.000	2833
SUCO MARACUJA	L	Cx. Papelão	Vidro	24 qt. X 500 ml	12	SUCO MARACUJA	15.000	1250
SUCO UVA	LT	Cx. Papelão	Plástico	24 qt. X 500 ml	12	SUCO UVA 500ML	10.000	833
TEMPERO	KG	Cx. Papelão	Pote Plástico	12 un. X 01kg	12	TEMPERO SI PIMENTA	4.600	383
VINAGRE	LT	Cx. Papelão	Plástico	12 qt. X 750 ml	09	VINAGRE VINHO TINTO	7.200	800
XAROPE GLICOSE	KG	Cx. Papelão	Plástico	24 qt. X 300 g	8,4	XAROPE GLICOSE	7.740	921
Total							515.430	57635

Fonte: Autor



Figura 20: Área de Armazenagem do M-1

Fonte: Autor



- Separação

Também chamada de *picking*, engloba a preparação e o processamento de pedido e consiste na coleta do item correto, por lote, na quantidade certa, no tempo devido. Isso implica no deslocamento por parte dos paioleiros do Depósito, utilizando empilhadeiras para a coleta, em rotas definidas. Em suma, o paioleiro se desloca na rota do pedido indicada pelo sistema, realiza a leitura óptica da localização, bem como a leitura código do item com o coletor de dados. Em seguida, registra no sistema a confirmação da quantidade retirada e finaliza com a aprovação da separação, realizando os mesmos procedimentos para os demais itens do pedido. Nota-se uma grande preocupação nesta atividade com aspectos ergonômicos (acesso adequado ao produto). Portanto, acompanhando cada paioleiro responsável, são alocados 02 estivadores para realizar a separação do pedido. Em média, é realizado o *picking* diário de 10 pedidos.

- Expedição

Durante a expedição ocorre a verificação dos pedidos das OMC, já segregados, prontos para serem carregados nos veículos de transporte. Dentre diversas outras atividades, ressalta-se a conferência do pedido item a item e da Nota de Entrega, executada por 03 colaboradores no M-1. Segundo registro levantado, o relato de erros pelas OMC sobre os seus pedidos é freqüente, ocorrendo a utilização da logística reversa (retorno de material no veículo) em uma freqüência de 2 vezes por semana. Ressalta-se que essa verificação é necessária para que o nível de serviço atinja a satisfação máxima dos clientes do Depósito. Dessa forma, atualmente, os colaboradores gastam mais tempo verificando as quantidades segregadas, em média 10 minutos por pedido, do que a coleta dos produtos no Armazém.

A guisa de um melhor entendimento quanto a dimensão da operação, insta ressaltar que, diariamente, em média, o DepSubMRJ realiza a distribuição de 1.000 volumes, expedidos através de duas docas, o que corresponde ao atendimento de, aproximadamente, 10 OMC.



Figura 21: Expedição do M-1  
Fonte: Autor

#### 4.3.2. Armazém Módulo 2 (M-2)



Figura 22: Doca de entrada/saída do M-2  
Fonte: Autor

Consiste em processos similares ao M-1, ressaltando que neste Módulo também é realizado descarregamento das cargas em doca própria para entradas/saídas, conferência, movimentação, armazenagem, separação (*picking*) e expedição, incluindo controles quantitativos e qualitativos para produtos e embalagens.

O M-II, destinado a armazenagem de sacarias, possui 05 SKUs armazenados em estrados (Tabela 8), que proporciona uma capacidade de 1.883.400 kg de

material. Além disso, realiza uma média diária de 630 volumes de recebimento de material, operando com uma taxa de ocupação em torno de 65 %.

Possui um efetivo de 13 contratados para o serviço de estiva, sendo empregados 03 na conferência do recebimento, 02 para realizar verificação na Expedição e os demais divididos pelas outras atividades.

Tabela 8: SKUs armazenados no M-2



## GÊNEROS ARMAZENADOS M-2

Item	UF	Emb.Externa	Emb.Interna	Qty. P/Emb	Peso emb. (kg/l)	Descrição	Estoque Médio	Caixas/Sacarias
ACUCAR	KG	<i>Fardo Papelão</i>	Plástico	<i>10 pct. X 01 Kg</i>	10	ACUCAR REFINADO SC 1KG	120.000	12000
ARROZ BRANCO	KG	<i>Fardo Plástico</i>	Plástico	<i>06 pct. X 05 Kg</i>	30	ARROZ BRANCO TIPO 1 SC 01KG	200.000	6667
FARINHA MANDIOCA	KG	<i>Fardo Plástico</i>	Plástico	<i>20 pct. X 01 Kg</i>	20	FARINHA MANDIOCA SC 1KG	16.500	825
FEIJAO PRETO	KG	<i>Fardo Plástico</i>	Plástico	<i>30 pct. X 01 Kg</i>	30	FEIJAO PRETO TIPO 1 SA 1KG FA 30 KG	130.000	4333
SAL	KG	<i>Fardo de Papel</i>	Plástico	<i>30 pct. X 01 Kg</i>	30	SAL REFINADO	18.600	620
Total							485.100	24445

Fonte: Autor



Figura 23: Principais processos no M-2

Fonte: Autor

### 4.3.3. Inventário Mensal (IM)

Além das funções básicas discriminadas, pode-se destacar a realização do Inventário Mensal (IM) dos itens estocados no DepSubMRJ. O IM é realizado de forma global, nos últimos dois dias úteis do mês, com paralização das atividades, com a participação de todo o pessoal lotado nos armazéns – 19 estivadores e 03 militares no M-1; e 13 estivadores e 02 militares no M-2, no qual é efetuada a contagem física de aproximadamente 800 paletes, verificando-se as datas de validade, observando-se as condições das embalagens de cada item, bem como a necessidade de substituição das etiquetas com código de barras dos itens e das localizações.

A seguir, apresentam-se as plantas esquemáticas do M-1 e M-2, caracterizando a situação atual:

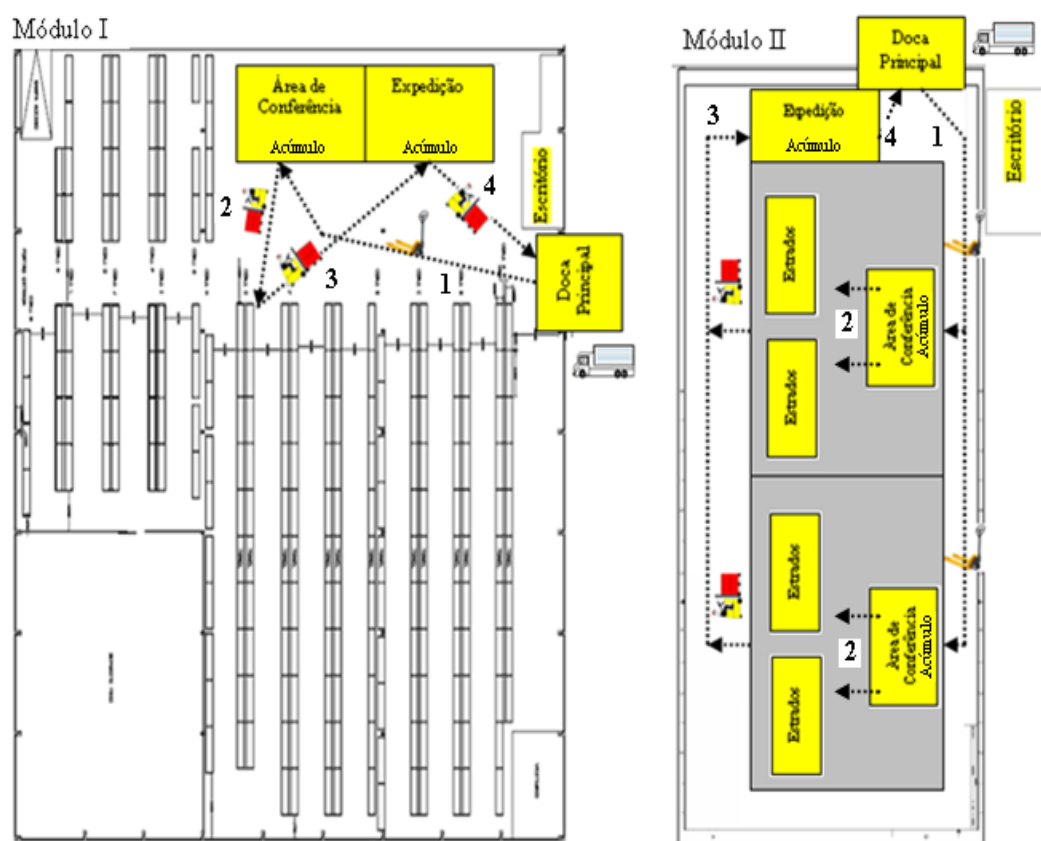


Figura 24: Plantas esquemáticas do M-1 e M-2  
Fonte: Autor

#### 4.4. Informações adicionais

No diagnóstico preliminar, foram coletadas diversas informações inerentes às atividades do DepSubMRJ, que estão elencadas abaixo:

- Capital empregado – R\$ 10MM (8:M-1 ; 2:M-2);
- Dias de estoque – 120 dias;
- Total de Giro – 2,0 / ano;
- Total de SKU – 40 (35:M-1; 05:M-2);
- Capacidade M-1 – 1.200 Paletes;
- Capacidade M-2 – 1.800 t;
- Estoque – 82.081 vol;
- Taxa de Ocupação M-I / M-II – 65%;
- Custo do Capital – 1,00% am;
- Custo Médio por Paleta – R\$ 9.130,00;
- Recebimento – 1.167 vol / dia ~ 60h / mês;
- *Picking* – 10 pedidos / dia;
- Expedição – 1.000 vol / dia ~OMC / dia;
- Equipamentos empregados – Empilhadeiras (3:M-1 ; 1:M-2) / Paleteiras (1:M-1 ; 4:M-2) / Esteiras (2:M-2);
- Custo de Armazenagem – R\$ 5,00 / t / d;
- Custo mão-de-obra – R\$ 122.880,00 / mês / 32 estivadores (R\$ 24 / h);
- Clientes – 100 OMC (RJ) / 06 DepNavRe;
- Baixo nível de acuracidade de estoque – 91,47%;
- Baixo nível de acuracidade de inventário – 86,64%; e
- Baixo nível de serviço – 62,30%.