

The background of the entire page is a photograph of a warehouse interior, showing tall metal shelving units filled with cardboard boxes. The image is overlaid with a semi-transparent orange filter. The text is centered on this background.

MANUAL

GESTÃO DE ALMOXARIFADOS

Governo do Estado de Minas Gerais

Fernando Damata Pimentel
Governador do Estado de Minas Gerais

Helvécio Miranda Magalhães Júnior
Secretário de Estado de Planejamento e Gestão

Cesar Cristiano de Lima
Secretário Adjunto

Dagmar Maria Pereira Soares Dutra
Subsecretária do Centro de Serviços Compartilhados

Rodrigo Ferreira Matias
Núcleo de Serviços Administrativos

Elaboração
Fabiana Gabrielle Fontes
Henrique Breguez Gonçalves Gomes Pinto Coelho
Júlio Guimarães Barata
Rondinelli Passos de oliveira

Janeiro de 2017
Versão 1

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	4
1. ESTRUTURA FÍSICA DE ARMAZENAGEM	4
1.1. Condições de armazenagem	5
1.2. Condições de segurança	6
1.3. Estrutura de recebimento, armazenagem e expedição	7
1.4. Equipamentos	8
1.4.1. Equipamentos de movimentação	8
1.4.2. Estruturas de armazenamento	9
1.4.3. Acessórios de armazenamento	11
2. ARMAZENAGEM	12
2.1. Critérios e práticas de armazenagem	12
2.1.1. Critérios gerais	13
2.1.2. Critérios especiais (complexos)	14
2.1.3. Critério de localização do material	15
2.2. Agrupamento de materiais	16
2.3. Controle de estoque	17
2.3.1. Sistema de reposição contínua	19
2.3.2. Método ABC	20
2.3.3. Inventário	21
2.3.4. Custo de manutenção dos estoques	22
3. PROCESSOS	22
3.1. Recebimento	23
3.1.1. Agendamento da entrega	23
3.1.2. Recebimento dos materiais	23
3.1.3. Aceite dos materiais	24
3.1.4. Regularização dos materiais	24
3.1.5. Registro da entrada dos materiais por aquisição no SIAD	25
3.2. Movimentação do estoque	29
3.3. Expedição	31
3.3.1. Agendamento da entrega	32
3.3.2. Separação dos materiais (picking)	32
3.3.3. Conferência dos materiais	32
3.3.4. Registro da saída dos materiais de consumo no SIAD	33
3.3.5. Expedição dos materiais	36
4. GESTÃO DE PESSOAS	37
4.1. Quadro de pessoal	38
5. DISTRIBUIÇÃO	39
5.1. Transporte adequado	39
5.2. Gerenciamento de riscos	40
5.3. Programação das entregas e utilização de rotas	41
5.4. Sistema de rastreamento de cargas	43
REFERÊNCIAS	45

INTRODUÇÃO

O presente manual tem por finalidade apresentar as melhores práticas voltadas para uma eficiente e eficaz gestão dos Almoxarifados do Estado de Minas Gerais, com base em cinco frentes – Estrutura Física, Armazenagem, Processos, Gestão de Pessoas e Distribuição.

A proposta de melhoria da **Estrutura Física** parte de uma análise das condições ideais de armazenagem e arranjo físico, das condições de segurança, bem como da estrutura de recebimento, armazenagem e expedição, além dos equipamentos e acessórios necessários à execução das atividades.

Em relação à **Armazenagem**, a orientação perpassa pelo adequado aproveitamento dos espaços úteis nas unidades de estocagem e espaços livres, além do agrupamento racional dos materiais e o controle adequado do nível do estoque.

O manual aborda ainda os **Processos** internos, com enfoque no gerenciamento dos procedimentos de recebimento, conferência, armazenagem e expedição de materiais, auxiliando no controle das entradas e saídas de materiais de consumo no Sistema Integrado de Administração de Materiais e Serviços – SIAD, adquiridos pelas unidades administrativas do Estado.

No que concerne a **Gestão de Pessoas**, foi apresentado o quadro de pessoal ideal para a execução das atividades pertinentes aos almoxarifados do Estado, abordando as principais funções de cada cargo com a finalidade de esboçar os conhecimentos e habilidades que os colaboradores deverão possuir para o bom desempenho das atividades.

O último tema exposto foi a **Distribuição**, onde foram elencadas as melhores práticas voltadas para o transporte de materiais, bem como o sistema de programação das entregas e utilização de rotas, com a incumbência de reduzir falhas no processo mediante a aplicação de rotinas eficientes com custos minimizados.

1. ESTRUTURA FÍSICA DE ARMAZENAGEM

Este módulo tem por objetivo propor ações de melhoria para os Almoxarifados dos órgãos e entidades do Estado de Minas Gerais, a partir de uma análise das condições ideais de armazenagem e arranjo físico, das condições de segurança, bem como da estrutura de recebimento, armazenagem e expedição, além dos equipamentos e acessórios necessários à execução das atividades.

As escolhas dos temas surgiram da necessidade de garantir a eficiência na movimentação dos materiais e na utilização adequada do espaço físico dos almoxarifados.

1.1. Condições de armazenagem

A armazenagem dos materiais no almoxarifado deve obedecer a cuidados especiais, que necessitam ser definidos no sistema de instalação e no layout adotado, proporcionando condições físicas que preservem a qualidade dos materiais.

Além disso, as instalações físicas devem ser projetadas em conformidade com a operacionalidade do serviço, baseando-se nos seguintes parâmetros, tais como:

- O almoxarifado deve possuir pátio de manobras para facilitar a carga e descarga;
- O piso deve ser plano para facilitar a limpeza e suficientemente resistente para suportar o peso dos produtos e a movimentação dos equipamentos - estima-se espessura em torno de 12 a 16 cm;
- As paredes devem conter cor clara, com pintura lavável, isentas de infiltrações e umidade;
- As portas devem ser esmaltadas ou de alumínio, com dispositivo de segurança automático;
- O teto deve conter telhas térmicas, de lã ou fibra de vidro, evitando-se telhas de amianto, uma vez que absorvem muito calor;
- Para preservação dos materiais estocados, as condições de temperatura do ambiente devem ser averiguadas, com a instalação de sistema de ventilação adequado;
- O local deve possuir condições de iluminação artificial e natural adequadas;
- Os locais cujos acessos sejam feitos por escadas, corredores estreitos e elevadores devem ser evitados.

A elaboração de layout para a organização de um almoxarifado visa melhorar o aproveitamento do seu espaço horizontal e, principalmente vertical, tendo por consequência uma melhor armazenagem dos materiais.

É importante ressaltar que não existe um padrão estabelecido para determinar o dimensionamento adequado para um almoxarifado. Com o objetivo de auxiliar na elaboração do layout, seguem algumas diretrizes:

- Verificação do tipo, quantidade, peso e volume dos materiais a serem armazenados;
- Verificação da natureza dos produtos: fragilidade, combustibilidade, volatilização, oxidação, explosão, intoxicação, radiação, corrosão e inflamabilidade;
- Definição dos equipamentos de movimentação como carrinhos, empilhadeiras e paleteiras, para estruturar adequadamente o trânsito interno de veículos no almoxarifado;
- Projeção de pé direito (altura do chão ao teto) de acordo com as unidades de estocagem, a estrutura de armazenagem e com os equipamentos de movimentação de cargas existentes;
- Localização e dimensões das áreas de serviço e de armazenagem, prevendo o acesso de veículos e a circulação de equipamentos às rampas, plataformas e corredores externos e internos;
- Localização e dimensões de locais destinados a estufas, câmaras frigoríficas, materiais cirúrgicos, materiais hospitalares e farmacêuticos, materiais inflamáveis, ferramentas e outros recintos fechados;
- Disposição das estantes perpendicular ao corredor principal, formando corredores secundários;
- Separação das áreas de recebimento e expedição, além disso, o escritório deve ficar junto ao almoxarifado;
- Planejamento do sistema de comunicação e de prevenção contra incêndio, de acordo com a orientação dos órgãos competentes;
- Adoção de medidas de segurança dos profissionais e da carga patrimonial.

1.2. Condições de segurança

É o conjunto de operações e procedimentos promovidos sistematicamente pelos grupos de armazenagem e grupos específicos de segurança e limpeza, envolvendo medidas para prevenir incêndios, furtos, roubos e acidentes pessoais, bem como medidas que assegurem o patrimônio dos órgãos e entidades. Dentre as medidas que devem ser implementadas, destacam-se:

- O acesso ao setor de estocagem somente deverá ser permitido a pessoas autorizadas pela Administração;
- Os locais proibidos ao fumo deverão possuir letreiros informativos, posicionados em local de fácil visualização;
- As instalações da unidade armazenadora deverão ser dotadas de porta com trancas e cadeados, e se tratando de áreas descobertas e galpões, de sistema de vigilância;
- As instalações que possuírem áreas de ventilação deverão ser protegidas com telas metálicas de malha fina, para impedir a entrada de roedores, aves e outros animais;
- Os corredores, escadas, bem como saídas de emergência deverão possuir sinalização de advertência de fácil visualização e leitura;
- As instalações e os equipamentos elétricos deverão passar por inspeção e manutenção periódicas;
- A limpeza e arrumação são aspectos importantes na prevenção contra o fogo, pois o lixo e os detritos inflamáveis são causas frequentes de incêndio;
- Os equipamentos de proteção contra incêndio deverão ser sinalizados e inspecionados periodicamente para verificação do prazo de validade e teste de sua eficiência;
- Os servidores deverão ser treinados quanto ao manuseio dos extintores e outros equipamentos correlatos;

- Quando da retirada dos extintores para recarga, deverá a empresa responsável efetuar a sua substituição, evitando que o setor fique desprotegido em caso de sinistro;
- As portas de entrada e saída de material devem ser distintas e os corredores não podem ter o acesso obstruído;
- Os veículos destinados à movimentação de cargas não devem se deslocar com velocidade excessiva dentro do almoxarifado.
- Equipamentos de proteção individual como calçados de segurança, capacetes, óculos, luvas, entre outros, devem ser empregados na execução das atividades.



Figura 1: Equipamentos de Proteção Individual (EPI) – Fonte: www.cursossegurançadotrabalho.net

1.3. Estrutura de recebimento, armazenagem e expedição.

O Almoxarifado é subdividido em três setores - recebimento, armazenagem e expedição do material e, conforme exposto anteriormente, existem algumas diretrizes a serem observadas no momento da elaboração do layout do almoxarifado.

O Setor de Recebimento tem como atribuições a recepção, conferência e identificação do material. O setor deve estar localizado, preferencialmente, próxima à porta principal da unidade armazenadora e separada fisicamente dos demais setores, mediante a utilização de painéis, divisórias, paredes, dentre outros. Deverá conter ainda estrados para acomodação do material até a sua remoção para o setor de estocagem.

Já o Setor de Armazenagem é a área destinada ao estoque, arrumação e localização do material, compreendendo: circulação principal, corredores de acesso e de segurança, zonas de estoque e áreas livres.

- **Circulação principal:** tem início na frente da instalação da unidade armazenadora, atravessando-a em linha reta até a porta, parede ou cerca oposta. Sua largura é estabelecida em função das necessidades de movimentação do material, sendo limitada ao mínimo indispensável, sem prejuízo da circulação dos equipamentos.
- **Corredores de acesso:** áreas de circulação localizadas entre as unidades de estocagem e/ou áreas livres, destinadas à movimentação do material e ao trânsito de pessoas.
- **Corredores de segurança:** áreas de circulação localizadas entre as paredes ou cercas da instalação de unidade armazenadora e as unidades de estocagem ou áreas livres, destinadas, basicamente, a atender às necessidades de segurança.
- **Zonas de estoques:** espaços decorrentes da divisão de um setor de estocagem, destinados a definir a localização do material nas unidades de estocagem e/ou áreas livres, podendo ser: abertos, para material de alta rotatividade ou que não requeira condições especiais de segurança e/ou preservação e; fechados, delimitados por paredes e teto, destinados à segurança e/ou preservação de materiais, tais como: eletrodos, produtos perecíveis, ferramentas, instrumentos de precisão, material radioativo, produtos químicos, hospitalares, cirúrgicos, farmacêuticos, dentre outros.
- **Áreas livres:** espaços de uma zona de estoque destinados à estocagem de material, cujo peso, dimensão, tipo de embalagem, quantidade ou outro fator impeça a utilização de estantes ou armações. Deverão ser localizadas ao longo da circulação principal, ao fundo do setor de estocagem e em continuação as estantes e armações existentes.

Por fim, é importante mencionar o Setor de Expedição que tem atividades destinadas à acumulação, embalagem e distribuição do material. Sua localização deve ser, de preferência, próxima à porta principal e afastada do setor de recebimento e separada fisicamente dos demais setores através de painéis, divisórias, paredes, dentre outros.

Abaixo segue o layout ideal para um almoxarifado:



Figura 2: Organização de um almoxarifado

1.4. Equipamentos

Para obter um processo de armazenagem eficaz, é necessária a definição de técnicas de movimentação e guarda dos materiais, além dos acessórios que serão utilizados.

Segue explanação das estruturas de armazenagem mais utilizadas.

1.4.1. Equipamentos de movimentação

Empilhadeira manual: utilizada para transportar, empilhar e desempilhar cargas, permitindo a movimentação e o deslocamento de materiais tanto no sentido horizontal como no vertical, seus garfos podem ser inclinados para frente e para trás, com garras para transporte de fardos, paletes, contêineres, bobinas, dentre outros.

Segue modelo de empilhadeira manual utilizada nos almoxarifados do Estado:



Figura 3: Empilhadeira manual

Empilhadeira elétrica: é um equipamento mais compacto e destinado à realização de tarefas em espaços mais estreitos, como é o caso de corredores de prateleiras. Normalmente possui uma torre de elevação de grande altura que possibilita a movimentação de materiais em ambientes com o pé direito alto. Como é movida à eletricidade, sua principal fonte de energia são as baterias tracionárias. Outra característica deste equipamento, é que emite baixo ruído, melhorando a qualidade sonora do ambiente e não impactando nos ruídos operacionais. Também possui alto grau de giro, possibilitando ao Operador de Empilhadeiras efetuar diversas manobras em seu próprio eixo.



Figura 4: Empilhadeira elétrica

Paleteira manual: utilizada para o manuseio de cargas paletizadas, destinada ao transporte e locomoção horizontal de cargas postas sobre paletes com agilidade e segurança. A capacidade de carga é de 2.500kg com duas opções de rodados que se adaptam aos diferentes tipos de pisos e aplicações.



Figura 5: Paleteira manual

1.4.2. Estruturas de armazenamento



Figura 6: Sistema porta palete

Sistema porta palete: tem como características o acesso direto a cada paleta armazenado, a possibilidade de retirar qualquer mercadoria sem ter a necessidade de mover ou deslocar as restantes, além do controle fácil de estoques, uma vez que cada espaço pertence a um paleta é adaptável a qualquer tipo de carga, tanto por peso quanto por volume. É recomendado para almoxarifados que trabalham com grandes quantidades de itens e materiais com variedade de peso e tamanho.



Figura 7: Sistema porta palete drive-through

Sistema porta palete drive-through: é montado de forma que as empilhadeiras possam se movimentar dentro de sua própria estrutura, permitindo que os porta paletes fiquem armazenados de forma longitudinal, o que proporciona maior utilização do espaço, uma vez que os corredores utilizados pelas empilhadeiras são menores. Esta técnica é indicada para armazenamento de materiais de pouca rotatividade e para almoxarifados que utilizam o sistema FIFO - First In First Out, traduzido como “Primeiro a entrar primeiro a sair”.

Estoque dinâmico: o fluxo é automático, com os paletes movimentando-se sobre pistas de rolos ou de trilhos de roletes, por ação da gravidade, sem necessidade de empilhadeiras e operadores. A velocidade é constante, pois são usados reguladores de velocidade em toda extensão das pistas. Tem como características a redução do tempo na manipulação dos paletes; a eliminação de interferências na preparação dos pedidos, ao contar com corredores de carga e descarga; a possibilidade de manter um inventário permanente e o controle do saldo do estoque. É recomendado para almoxarifados com produtos com prazo de validade pequena que utilizam o sistema FIFO - “Primeiro a entrar primeiro a sair”.



Figura 8: Estoque dinâmico



Figura 9: Push - Back

Push-Back: funciona como variante do modelo dinâmico. Trata-se de um sistema por impulsão, que melhora a rotatividade e aumenta a seletividade, perfeito para até quatro paletes de profundidade, utilizando-se apenas um corredor para colocação e retirada do palete. Desta forma, o palete colocado no trilho é empurrado pelo palete seguinte aclone acima, e assim até o último palete. Na retirada deste último, todos os demais descem uma posição, movida pela gravidade.



Porta palete leve: tem como características o armazenamento de produtos leves e pequenos, além de proporcionar maior agilidade no processo de preparação de encomendas.

Figura 10: Porta palete simples

Estante simples: tem como características a facilidade de montagem, a grande capacidade de carga, estabilidade, combinações múltiplas e possibilidade de níveis e adaptabilidade aos espaços disponíveis.



Figura 11: Estante simples



Figura 12: Cantileve

Cantileve: tem como característica principal armazenar produtos compridos, possibilitando a regulagem de altura.

Armários móveis: tem como características o aproveitamento do espaço, segurança dos produtos armazenados e facilidade de montagem. É recomendável para Almoxarifados com materiais pequenos, mas com alto valor agregado.

1.4.3. Acessórios de armazenamento

Paleta: plataforma de apoio e acondicionamento da carga, com dimensões padronizadas com apoio para garfo de empilhadeira ou outro equipamento, podendo ser de plástico, madeira ou metal.

- Paleta de plástico: apresenta alta durabilidade, possibilidade de reutilização e peso leve, além de ser higienizável e atóxico. Entretanto, a durabilidade desse tipo de paleta é comprometida pela tendência do plástico em rachar, quando submetido a esforços extraordinários e a dificuldade de reparo, o que acaba comprometendo a eventual vantagem de seu baixo custo;
- Paleta de madeira: resistente, apresenta baixo custo e facilidade de montagem, contudo, pode apresentar risco de fumigação e necessidade de reposição;

- **Palete de metal** (aço ou alumínio): possui ampla vantagem em relação à sua durabilidade, resistência e facilidade de conserto. É utilizado principalmente em áreas refrigeradas como câmara fria ou frigorífica.



Figura 13: Palete de plástico e madeira

Caixas: adequadas para materiais de pequenas dimensões, podem ser adquiridas no mercado em dimensões padronizadas;

Racks: construídos normalmente em aço, com a finalidade de acomodar materiais das mais diferentes formas, podendo ser empilháveis;

Contêineres paletizados: construídos com grades de arame, totalmente dobráveis e articulados, montado sobre paletes e com grande capacidade de empilhamento. Possibilitam vantagens no arranjo físico e considerável economia no espaço de armazenagem;

Código de barras: mediante a utilização de código binário são formados dados referentes aos materiais, como descrição, peso, altura, largura, cor e até as datas de fabricação e de validade de cada item. Além da organização, este tipo de tecnologia permite um maior controle dos estoques pelo fornecedor, além de eliminar erros de contagem, mantendo assim um rigoroso controle;

Leitor de código de barras: proporciona maior segurança na captura dos dados dos materiais. Caso ocorra algum erro durante a leitura do documento, o leitor óptico emite um sinal sonoro, alertando para que a atividade seja reexecutada.

2. ARMAZENAGEM

Este módulo tem por objetivo orientar quanto ao melhor aproveitamento dos espaços úteis nas unidades de estocagem e espaços livres, bem como o agrupamento racional dos materiais e o controle adequado do nível do estoque.

2.1. Critérios e práticas de armazenagem

A armazenagem dos materiais no Almoxarifado deve obedecer a cuidados especiais que devem proporcionar condições físicas que preservem a qualidade dos materiais, objetivando a ocupação plena do galpão e a ordenação da arrumação.

Para o sistema de logística, a armazenagem dos materiais compreende:

- Endereçamento;
- Guarda na localização adotada;
- Informação da localização física de guarda;
- Verificação periódica das condições de proteção e armazenamento.

2.1.1. Critérios gerais

Os critérios gerais são os aplicáveis de forma genérica a todo tipo de material a ser armazenado, tais como:

- Concentração do material de mesma classificação em locais adjacentes, a fim de facilitar as atividades de movimentação, inspeção, inventário, dentre outros;
- Arrumação dos estoques de material idêntico, de acordo com a data de recebimento ou validade de cada item. Com base na técnica “Primeiro a entrar primeiro a sair”, conhecida como FIFO - First In First Out os itens estocados há mais tempo são fornecidos prioritariamente. Já com base na técnica “Primeiro a expirar primeiro a sair”, conhecida como FEFO - First To Expire First Out o material com prazo de validade mais curto deve sair primeiro, visando minimizar a quantidade de produtos vencidos no estoque;
- Estocagem de material isolada do piso e afastada das paredes, para facilitar a limpeza, a higiene e a conservação;
- Estocagem de material de movimentação constante em locais de fácil e rápido acesso, proporcionando economia de tempo e de mão-de-obra;
- Estocagem de materiais volumosos nas partes inferiores das unidades de estocagem e dos pesados sobre estrados, porta estrados, engradados e porta-engradados, eliminando-se riscos de acidentes ou avarias e facilitando as atividades de movimentação;
- Uniformização do empilhamento do material, observando-se que as pilhas devem ser formadas sempre do fundo para frente e da esquerda para a direita do setor de estocagem, respeitando o limite máximo permitido;
- Conservação do material nas embalagens originais, que somente deverão ser abertas ou removidas em ocasiões de fornecimento, inspeção e preservação em caso de vazamento;
- Determinação das quantidades mínimas de material do estoque ativo, limitando-se às necessidades de movimentação dos estoques de reserva;
- Observância rigorosa da capacidade de carga dos pisos e das unidades de estocagem;
- Posicionamento correto do material, de modo a permitir fácil e rápida leitura das informações registradas em Etiqueta de Identificação de Material;
- Estocagem do material, exclusivamente, nos espaços úteis das unidades de estocagem e áreas livres, mantendo livre a circulação, os corredores de segurança, bem como os corredores de acesso às portas, unidades de estocagem e extintores de incêndio;
- Estocagem adequada do material solto em escaninhos, por meio de empacotamento ou amarração uniforme, com marcação externa dos dados de identificação;

- Identificação das embalagens com etiquetas de código de barras que poderão ser afixadas em um único item, em um grupo de materiais embalados, conforme figura abaixo, ou no próprio palete.

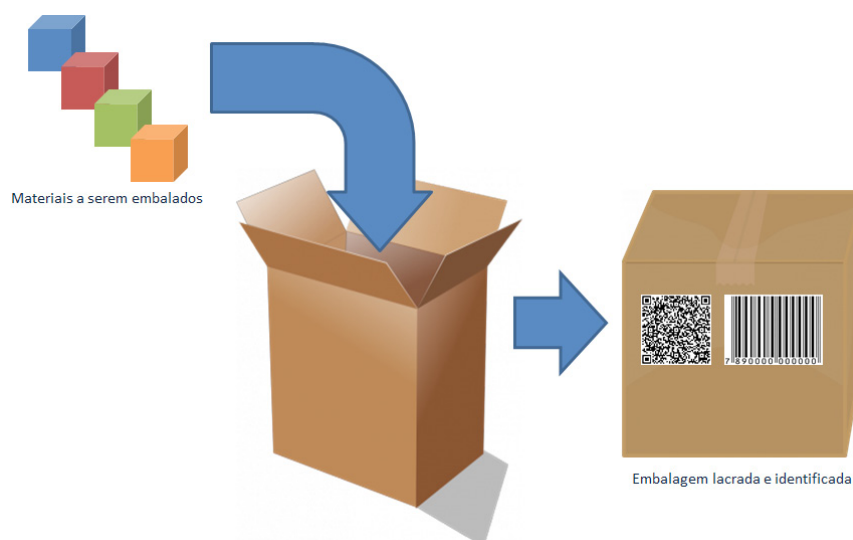


Figura 14: Material recebido é embalado. Embalagem é identificada para armazenamento

2.1.2. Critérios especiais (complexos)

Já os critérios especiais são os aplicáveis ao material que, por suas características, requer condições especiais de estocagem:

- A estocagem de entorpecentes, psicotrópicos e demais medicamentos sob rígido controle deverá ser em locais separados, trancados e com acesso restrito;
- A estocagem de material explosivo e inflamável deve ser sempre em áreas e instalações próprias, observando-se as normas técnicas específicas dos órgãos competentes e do fabricante;
- Os setores de estocagem de explosivos devem ser secos, ventilados e completamente isolados das demais áreas ou instalações destinadas à estocagem de outros materiais;
- Os locais de estocagem de inflamáveis, quando situados em áreas cobertas e fechadas, deverão ser bem arejados, com paredes laterais e frontais, pisos, portas e tetos constituídos de material não combustível; quando situados em áreas descobertas, deverão ser delimitados e isolados completamente de outros setores de estocagem;
- Os recipientes de líquidos inflamáveis deverão ser estocados sobre estrados.
- Independentemente de qualquer critério ou consideração referente à escolha das melhores práticas de armazenamento, é fundamental considerar a importância no respeito às indicações contidas nas embalagens, em geral dos fabricantes, por meio de símbolos convencionais que indicam os cuidados a serem seguidos no manuseio, transporte e armazenagem de acordo com a carga contida.



Figura 15: Modelos de símbolos mais utilizados (frágil, tóxico, perigo, este lado para cima e não empilhe)

2.1.3. Critério de localização do material

O endereçamento é uma ferramenta que auxilia na localização de materiais dentro de um almoxarifado. Visa estabelecer locais específicos ou endereços para a armazenagem dos materiais, a fim de facilitar as operações de movimentação e inventários, estabelecendo parâmetros para a identificação e localização dos itens estocados.

O sistema de endereçamento consiste em dividir o almoxarifado em local, blocos, ruas, colunas e níveis.

O **local** ou ponto de armazenagem é onde, efetivamente, um item de material é armazenado e a operação na qual um item de material é associado a um ponto de armazenagem é denominada endereçamento.

Cada ponto de armazenagem é parte de um bloco que pode significar desde uma estante ou estrutura porta-paletes a uma simples área demarcada no chão, desde que seja algo que possa ser representado por uma matriz na qual cada elemento é visto como um ponto de armazenagem.

A figura a seguir mostra a representação de um porta-paletes como um bloco matricial.

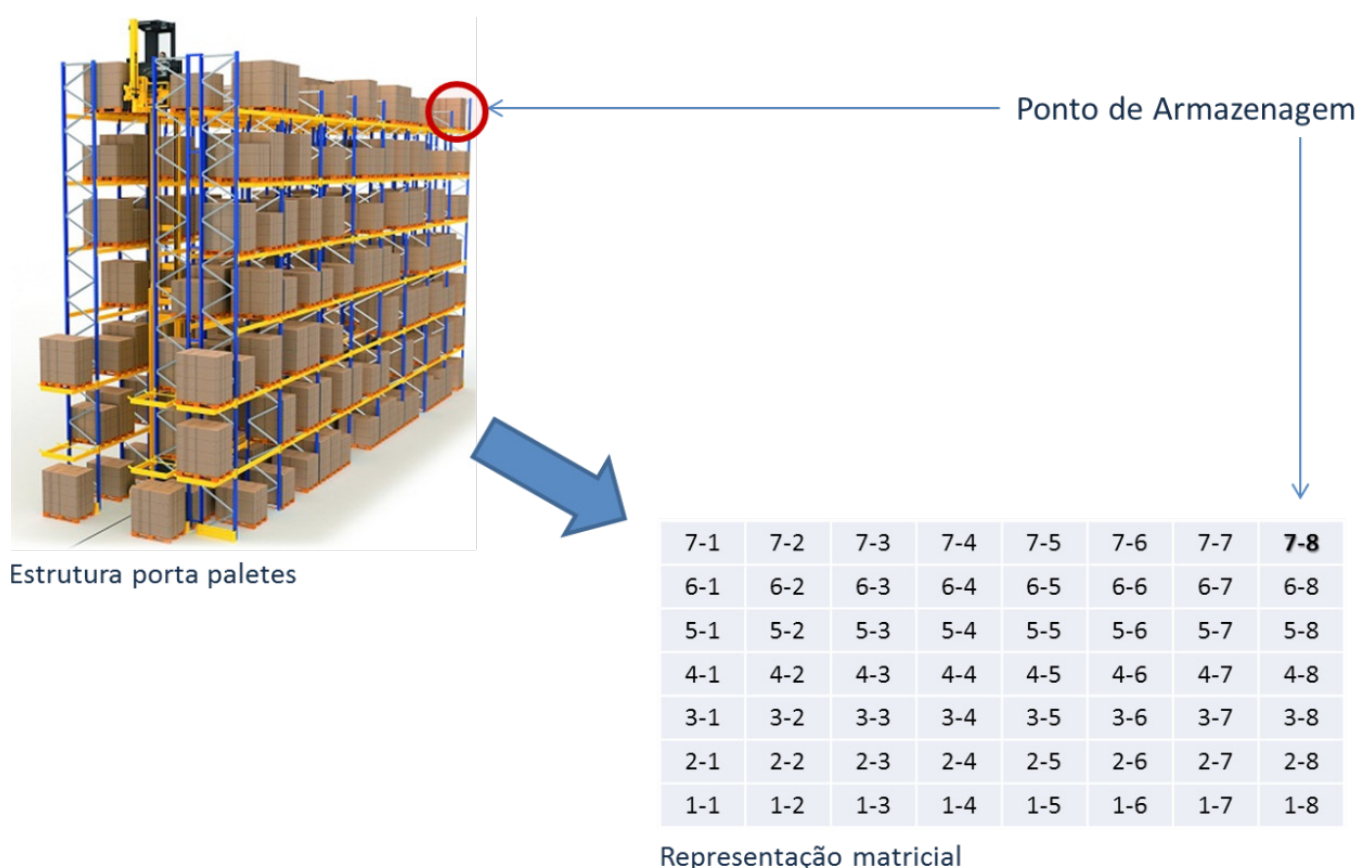


Figura 16: Representação de um porta-paletes como um bloco matricial.

O corredor é identificado como rua e deve ter um único número que o identifique dentro daquela mesma área. Já o módulo é identificado como coluna que também é denominado utilizando a simbologia de prédios/edifícios, com base no endereçamento de uma cidade, cada rua (corredor) tem prédios (módulo) dos dois lados. O nível corresponde aos andares de um prédio (módulo). É importante realizar a inclusão de numeração do nível mais baixo para o mais alto, como é feito atualmente em um prédio.

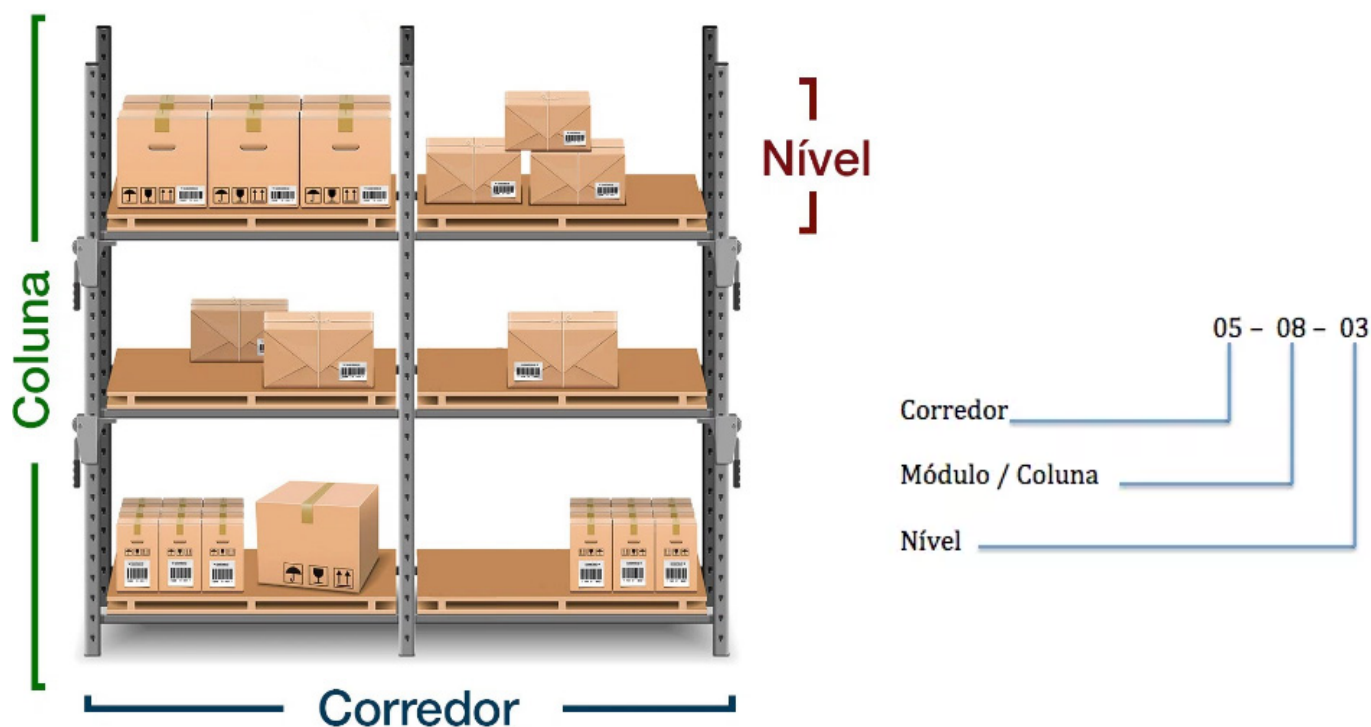


Figura 17: Classificação de cada componente do endereço

2.2. Agrupamento de materiais

O agrupamento de materiais consiste em ordená-los segundo critérios pré-estabelecidos, classificando os itens em conformidade com suas peculiaridades e funções, o que facilita o processo de identificação dos tipos, modo de uso, finalidades, datas de aquisição, propriedades e sequência de aquisição.

Os fatores que influenciam na determinação do processo de armazenagem são:

- **Agrupamento (complementaridade):** materiais associados são alocados próximos uns dos outros. Para exemplificar, é válido mencionar os sobressalentes variados de um motor de automóvel em uma mesma estante. Esse critério facilita as tarefas de arrumação e busca, mas nem sempre permite o melhor aproveitamento do espaço.
- **Rotatividade dos materiais:** é recomendável armazenar os materiais de maior índice de rotatividade ou giro de estoque em locais situados nas proximidades de portas e áreas de saídas (setor de expedição) do almoxarifado, a fim de evitar grandes esforços no manuseio de materiais, reduzir o número de viagens entre a área de estocagem e expedição, além de melhorar o aproveitamento da mão-de-obra, com menor desgaste físico do almoxarife e diminuição do tempo de expedição.
- **Peso e volume do material:** os itens volumosos e pesados devem ser estocados nas prateleiras mais baixas ou sobre estrados e, preferivelmente, nas áreas do almoxarifado mais próximas da porta de saída, de modo que a distância a percorrer seja menor do que as dos itens leves e de fácil movimentação. Esse critério possibilita um maior aproveitamento do espaço físico e demanda maior necessidade de controle por parte do gestor de almoxarifado.
- **Fenômenos naturais:** é importante a definição do local em que cada material ficará estocado, considerando a maior ou menor incidência dos fenômenos naturais sobre a área do almoxarifado, pois, dependendo da sua situação geográfica, o sol direto e excessivo, o vento, a chuva e a umidade poderão conspirar contra a conservação do material.

- **Natureza dos materiais:** considerando que um almoxarifado possui uma grande variedade de materiais e que, comumente, estes possuem naturezas distintas, é adequado segregá-los dos demais itens com base nas características próprias do material, como a inflamabilidade, explosividade, combustibilidade, oxidação, volatilização, fragilidade, intoxicação, radiação e corrosão. Os materiais de armazenagem complexa exigem uma infraestrutura de guarda especial, como por exemplo, equipamentos de prevenção de incêndio (sprinklers), ambientes climatizados (câmaras frigoríficas), ambientes com controle de temperatura e umidade (paióis de munição), além do uso de equipamentos de proteção individual (EPI) pelos servidores que lidam diretamente com esses materiais.
- **Armazenagem em área externa:** esta técnica é aplicável a materiais que podem ser armazenados em áreas externas (por exemplo, automóveis acabados armazenados em pátios), reduzindo custos e ampliando o espaço interno do almoxarifado para materiais que necessitam de maior proteção.

2.3. Controle de estoque

Tem por objetivo manter informação confiável sobre níveis e movimentação física e financeira de estoques necessários ao atendimento da demanda, evitando-se a superposição de estoques ou desabastecimento do sistema.

A manutenção de estoque de material representa imobilização de capital, além de acarretar outros custos administrativos e operacionais. Entretanto, é necessária a existência de certo número de itens de materiais estocados, disponíveis aos usuários de forma imediata, garantindo a manutenção das atividades operacionais do órgão ou entidade.

O controle do nível de estoque não deve ser feito pela experiência, intuição ou observação técnica, apesar da importância que essas análises possuem na prática diária, mas baseado em fórmulas matemáticas que garantam maior precisão e segurança na definição de parâmetros de ressuprimento, impedindo que haja falta ou estoque ocioso no almoxarifado.

Para manter um dimensionamento correto dos estoques que atendam às necessidades, com regularidade no abastecimento, recomenda-se a utilização dos seguintes instrumentos:

- **Consumo Médio (CM):** É a medida do consumo dentro de uma unidade de tempo que pode ser dia, semana, quinzena, mês ou ano.

$$CM = \frac{Qc1 + Qc2 + Qc3}{Pc}$$

Sendo que:

Qc – quantidade consumida a cada mês.

Pc – período de consumo (nº de meses)

- **Estoque Máximo (EM):** É a quantidade máxima de material permitida para estoque. Teoricamente, será sempre o resultado da soma entre o ponto de reposição e a quantidade de reposição.

$$\text{ESTOQUE MÁXIMO} = \text{QUANTIDADE DE REPOSIÇÃO} + \text{PONTO DE REPOSIÇÃO}$$

- **Estoque de segurança (ES):** Também conhecido como Estoque Mínimo consiste na quantidade destinada a evitar o desabastecimento decorrente do atraso da compra ou aumento inesperado do consumo. Deve ser o menor possível e para materiais de alta criticidade, deve-se realizar maior imobilização financeira.

$$\text{ESTOQUE DE SEGURANÇA (ES)} = \text{CUSTO MÉDIO MENSAL (CMM)} \times \text{TEMPO MÉDIO DE REPOSIÇÃO (TR)} \times \text{ÍNDICE ESTRATÉGICO (IEC)}^*$$

* IEC – índice estratégico de estoque em função do tipo de demanda da Curva ABC e da sua criticidade. Caso o órgão não queira utilizar o IEC, o cálculo do estoque de segurança deve utilizar a seguinte fórmula:

$$\text{ESTOQUE DE SEGURANÇA (ES)} = \text{CUSTO MÉDIO MENSAL (CMM)} \times \text{TEMPO MÉDIO DE REPOSIÇÃO (TR)}$$

- **Tempo de reposição (TR):** É o tempo decorrido entre a data da requisição de compra e a data da efetiva entrada do material no estoque do almoxarifado. O TR varia de item para item de acordo com a dificuldade de obtenção no mercado. O tempo de reposição pode ser tomado pela sua média, mediante o mesmo método mostrado acima para cálculo do consumo médio.
- **Quantidade de reposição (QR):** É a quantidade de material a ser solicitada para compra, sempre que o estoque atingir o ponto de reposição.

$$\text{QUANTIDADE DE REPOSIÇÃO} = \text{CUSTO MÉDIO MENSAL} \times \text{INTERVALO DE RESSUPRIMENTO}$$

- **Intervalo de ressuprimento (IR):** É o intervalo de tempo entre dois ressuprimentos, expresso no mês. O IR será estipulado pela área responsável dentro da política de estoque adotada pela instituição.
- **Giro de estoque (rotatividade de estoque):** consiste no número de vezes que o estoque de determinado item de material é renovado, em determinado período. O giro de estoque é determinado pela seguinte relação:

$$\text{Giro de estoque} = \frac{\text{Custo da mercadoria consumida no período}}{\text{Estoque médio no período}}$$

2.3.1. Sistema de reposição contínua

Parte do pressuposto de que a demanda do item de material é constante. De acordo com este sistema, partindo-se de um nível máximo de estoque, ocorre a demanda até o instante em que o estoque atinge um nível denominado ponto de pedido, quando deve ocorrer a solicitação do almoxarifado para a área de compras da organização. Neste momento, passa a contar o tempo de ressuprimento (ou de reposição).

A operacionalização do sistema de reposição contínua pode ser visualizada por meio de um gráfico comumente denominado “Curva Dente de Serra”, apresentada a seguir:

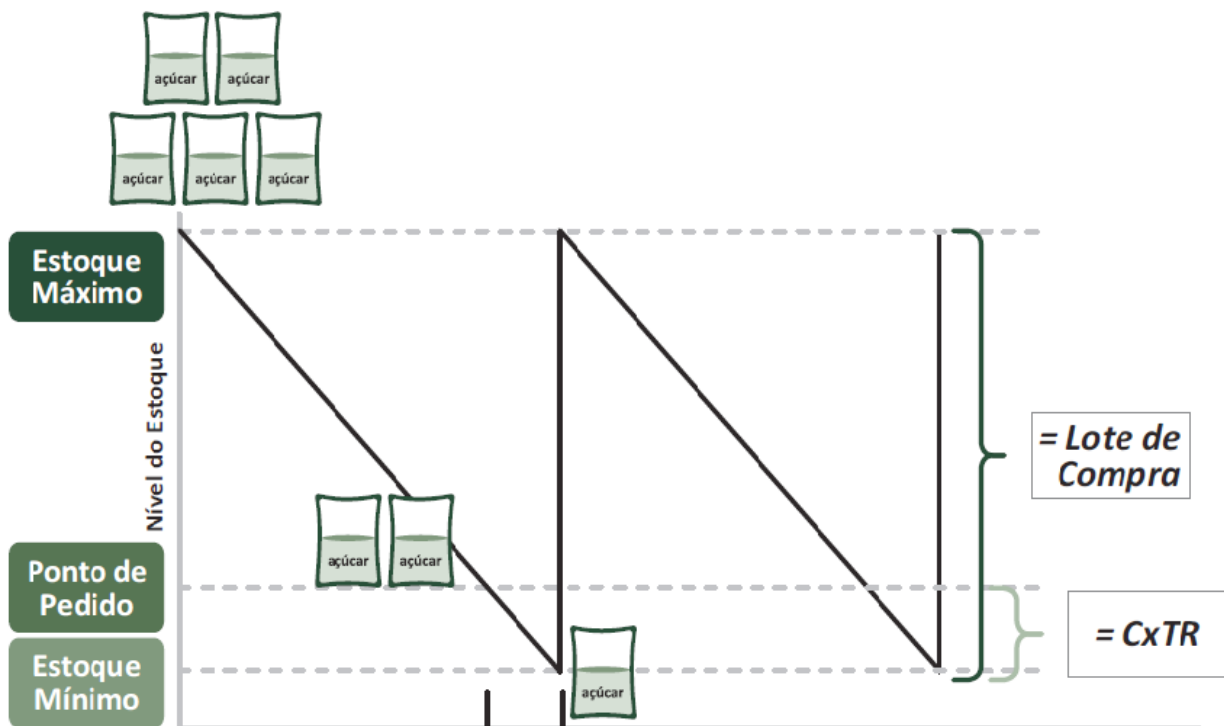


Gráfico 1: Curva dente de serra

2.3.2. Método ABC

Este método consiste no agrupamento dos materiais em três grupos A,B,C, classificando-os de acordo com sua importância, geralmente financeira.

O principal objetivo da análise ABC é identificar os itens de maior valor de demanda e sobre eles exercer uma gestão mais refinada, especialmente por representarem altos valores de investimentos e, muitas vezes, com impactos estratégicos.

Na sistemática da curva ABC, os itens de material em estoque são usualmente classificados de acordo com seu valor de demanda, mas existe a possibilidade de adoção de outros critérios.

Comparando os valores dos materiais adquiridos e sua correlação de demanda, pode-se dividir os itens numa escala de 100%, conforme tabela seguinte:

Classe	Quantidade em estoque	% do critério selecionado (geralmente é o valor R\$ de demanda)
A	20%	80%
B	30%	15%
C	50%	5%
TOTAL	100%	100%

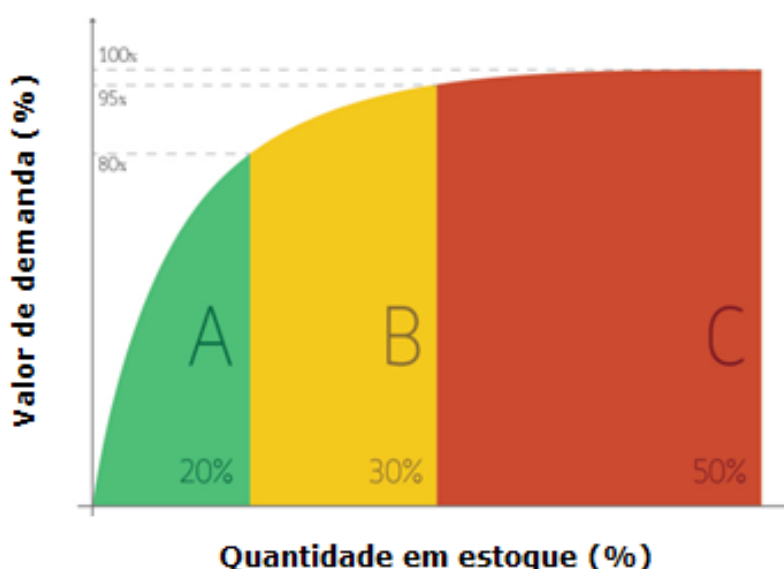


Gráfico 2: Curva ABC

Os materiais A por serem os mais caros e em menor número, em geral, devem permanecer em estoque por pouco tempo. Já os materiais B são aqueles de quantidades e valores intermediários, e podem ficar estocados por um período de tempo médio, superior ao da Curva A. Enquanto os materiais C são os materiais de pouco valor e de grandes quantidades, portanto, podem ficar estocados por mais tempo.

É importante mencionar que diversos fatores podem ser considerados para classificar os materiais dentro desse método, tais como: o tempo de fornecimento, volume do material, perecibilidade, condições de mercado e outras características particulares.

Os critérios acima servem como referência, contudo, cabe ao administrador identificar as características de cada material do Almoxarifado, que podem conter condições de armazenamento próprias, com a possibilidade de transferência de um nível de classificação para outro.

2.3.3. Inventário

Consiste no conjunto específico de ações de controle destinado a comprovar a quantidade e valor dos materiais de acervo existente em órgão ou entidade, conciliando os registros contábeis com os saldos físicos do estoque. O inventário permite ainda a avaliação do desempenho do almoxarifado, verificando seus controles, possíveis avarias e extravios, deficiência de acondicionamento e embalagem, os sistemas de identificação e conservação dos materiais.

Os principais tipos de inventários são:

- Inventário eventual (rotativo) – realizado a qualquer tempo, por iniciativa da autoridade competente;
- Inventário anual - realizado no final do exercício, conforme estabelecido no Decreto de encerramento de exercício.

A acurácia do inventário físico deverá ser avaliada através do cálculo da quantidade de itens com saldo correto em relação ao total de itens em estoques, não só nas épocas de inventário físico, mas em períodos determinados. Em síntese, é um índice que permite verificar a correta movimentação do estoque.

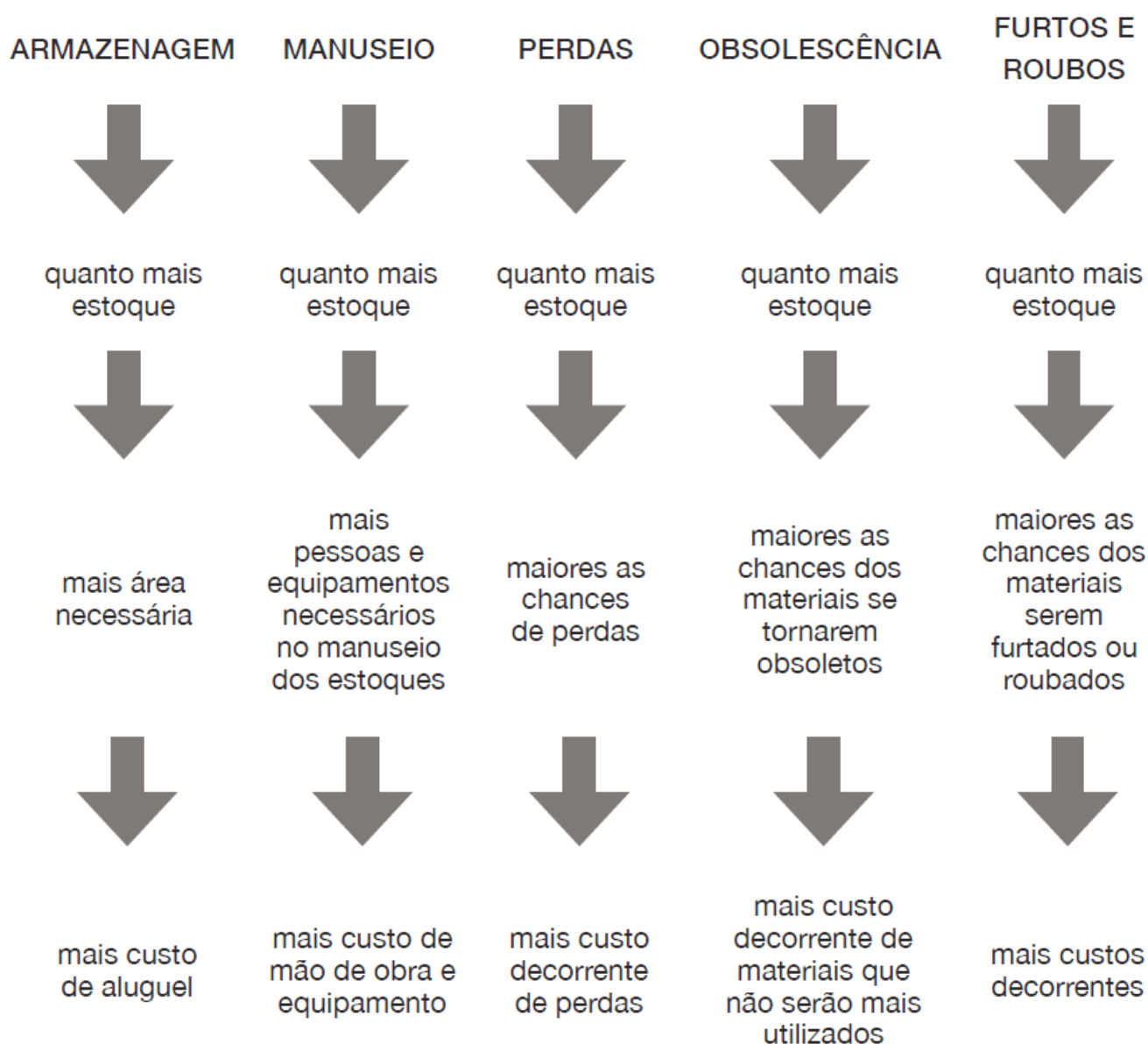
$$\% \text{ Acurácia} = \frac{\text{Total de itens corretos}}{\text{Total de itens estocados}} \times 100$$



Figura 18: Realização de Inventário – Fonte: www.geppi.com.br

2.3.4. Custo de manutenção dos estoques

Conforme exposto anteriormente, a manutenção de estoques é onerosa a Administração Pública Estadual. Os custos inerentes aos estoques referem-se a roubos, furtos, aluguel de espaços físicos, seguros, entre outros, podendo chegar a níveis altíssimos e insuportáveis.



3. PROCESSOS

Este módulo tem por objetivo aperfeiçoar o gerenciamento dos procedimentos de recebimento, conferência, armazenagem e expedição de materiais, além de auxiliar no controle das entradas e saídas de materiais de consumo no Sistema Integrado de Administração de Materiais e Serviços – SIAD, adquiridos pelas unidades administrativas do Estado.

3.1. Recebimento

O recebimento é a etapa do processo de gestão na qual o material adquirido é entregue em local previamente designado pelo órgão ou entidade, decorrente de compra, cessão, doação, permuta, transferência ou produção interna.

Compreende cinco fases:

- 1º fase – Agendamento da entrega
- 2º fase – Recebimento dos materiais;
- 3º fase – Aceite dos materiais;
- 4º fase – Regularização dos materiais;
- 5º fase – Registro da entrada dos materiais.

3.1.1. Agendamento da entrega

Tendo em vista o Art.4º da Resolução SEPLAG nº 13 de 07 de fevereiro de 2014, que estabelece que após a emissão da autorização de fornecimento e o seu encaminhamento para o fornecedor, o responsável pela compra deverá realizar o agendamento da entrega dos materiais junto ao fornecedor e registrar, no Portal de Compras de Minas Gerais, a data e o turno para a entrega.

3.1.2. Recebimento dos materiais

Para as aquisições com valores superiores a R\$ 80.000,00, o recebimento não poderá ser feito pela equipe do almoxarifado. Deverá ser instaurada uma comissão com, no mínimo, três membros, conforme previsto na Lei Federal nº. 8.666, de 21 de junho de 1993.

Nesse caso, o almoxarifado receberá provisoriamente os materiais, para que a comissão designada realize o exame qualitativo, com base nas especificações contratadas. Após a verificação pela comissão responsável e respectiva aceitação, o almoxarifado poderá dar entrada nos materiais recebidos, tanto fisicamente quanto no Sistema Integrado de Administração de Materiais e Serviços - SIAD.

Quando os materiais adquiridos dependerem apenas da conferência e da validação da nota fiscal em relação à autorização de fornecimento, eles poderão ser recebidos e aceitos pelo almoxarife/servidor.

Para o aperfeiçoamento do recebimento dos materiais, alguns procedimentos devem ser observados, tais como:

- Na hipótese de entrega feita diretamente pelo fornecedor, deve-se verificar a data limite para emissão da nota fiscal, além de confrontar os itens faturados e seus valores unitários com aqueles constantes da nota de empenho;
- Caso a entrega seja feita por transportadora, deve-se verificar se a quantidade constante na Guia de Transporte corresponde aos volumes entregues, bem como autorizar e acompanhar a descarga no local indicado, para a devida avaliação dos materiais e verificar também a data limite, os itens faturados e os respectivos valores da nota fiscal;
- Os materiais devem ser recebidos em paletes reutilizáveis;

- Os horários para o recebimento de uma determinada carga devem ser programados;
- Deve ser realizado planejamento da movimentação da carga, diretamente do recebimento ao ponto de estocagem;
- Os materiais do recebimento devem ser descarregados o mais rápido possível;
- Utilização de transportadores móveis e extensíveis para o recebimento das cargas não-paletizadas;
- Instalação de niveladores nas plataformas de recebimento;
- Padronização dos métodos de descarga;
- Previsão de procedimentos para uma rápida devolução dos materiais;
- Planejamento dos locais para facilitar a descarga;
- Emprego de empilhadeiras para descarregar cargas paletizadas dos veículos, quando o prédio estiver ao nível do piso;
- Emprego de transportadores de roletes para transferir cargas de um veículo a outro;
- Utilização de manipuladores de carga para transferir cargas para um palete;
- O congestionamento de veículos em determinados dias ou horários nas portarias do almoxarifado deve ser evitado.

3.1.3. Aceite dos materiais

O aceite é o momento em que é feita a conferência do material recebido com os dados da aquisição. A conferência dos materiais recebidos pela equipe do almoxarifado deve ser realizada segundo os critérios abaixo:

- Conferência visual: exame para constatação de avarias (defeitos), análise da disposição das cargas, observação das embalagens quanto a evidências de quebras, umidade, amassados, dentre outros.
- Conferência quantitativa: verificação se a quantidade declarada pelo fornecedor na nota fiscal corresponde efetivamente à quantidade recebida, podendo ser realizada pelo volume total da entrega quando a carga é averiguada em sua integralidade, contabilizando-se todos os itens que foram entregues. Pode ser realizada de duas maneiras: o servidor verifica a nota fiscal e faz a contagem da carga para apurar possíveis desvios ou o servidor faz a contagem da carga e depois compara com os quantitativos da nota fiscal identificando possíveis desvios. Essa técnica é conhecida como “contagem cega”.
- Conferência qualitativa: análise de qualidade, efetuada por meio da confrontação das condições contratadas na Autorização de Fornecimento - AF com as consignadas na nota fiscal pelo fornecedor. Essa análise visa garantir o recebimento adequado do material contratado por meio do exame de suas características dimensionais, específicas e restrições de especificação. Após a conferência dos materiais recebidos no almoxarifado, o almoxarife/servidor ou comissão poderá realizar a recusa total, o recebimento total ou parcial.

3.1.4. Regularização dos materiais

A atividade é realizada através do controle do processo de recebimento, pela confirmação qualitativa e quantitativa, mediante inspeção técnica e comparação das quantidades conferidas com as faturadas, decidindo se haverá a aceitação ou recusa da compra.

Quando o material não corresponder aos requisitos de documentação, quantidade e qualidade dos itens, ou ainda apresentar falhas ou defeitos, a equipe responsável do Almoxarifado solicitará a regularização da entrega para efeito de aceitação.

A recusa total consiste na situação em que a carga é recusada pelo almoxarife/servidor ou comissão, compreendendo as seguintes possibilidades:

- A nota fiscal não confere com a Autorização de Fornecimento (AF);
- Falta de documentação além da nota fiscal, exigível para um dos itens;
- A especificação do item é diferente da constante na AF;
- Desvio de quantidade superior a 3%, em relação à amostra analisada, para pelo menos um dos itens da AF, deve-se recusar o recebimento de toda a carga.

Nos casos da recusa total há a possibilidade de novo agendamento para entrega.

Já o recebimento parcial consiste no aceite da parte “correta” dos itens, retendo a nota fiscal e agendando nova entrega para o quantitativo pendente. A nota fiscal somente será liberada quando a parte faltante for entregue corretamente.



Figura 19: Recebimento de materiais nos almoxarifados – Fonte: www.consultre.com.br

3.1.5. Registro da entrada dos materiais por aquisição no SIAD

Para cada item de material de consumo incluído em um tipo de entrada, deve-se registrar no Sistema Integrado de Administração de Materiais e Serviços – SIAD:

- O código do item material;
- A sua unidade de distribuição que pode ser diferente da unidade de aquisição;
- O elemento item da despesa;
- O convênio (se houver);
- O registro da localização física dentro do almoxarifado.

Para os materiais perecíveis o sistema permite registrar o número de lote do fabricante que poderá ser utilizado para controle das saídas do estoque. Assim, o registro das datas de fabricação e validade servirão de base para o cálculo do percentual de vida útil do material e comparado com o estipulado no cadastro.

Para a efetivação da entrada definitiva no SIAD, é necessário que seja realizado prévio lançamento no Portal de Compras, onde serão inseridos os dados do processo de compras, bem como os demais constantes na Nota Fiscal.

Seguem abaixo as instruções de preenchimento sequenciais para a entrada de material de consumo mediante aquisições – Nota Fiscal – Recebimento Definitivo:

The screenshot shows the main menu of the SIAD system. The window title is 'pw3270 - bhmvsb.prodemge.gov.br:23'. The menu bar includes 'Arquivo', 'Editar', 'Scripts', 'Rede', 'Configuração', and 'Ajuda'. The toolbar contains icons for 'Selecionar tudo', 'Copiar', 'Colar', 'Apagar campos', 'Conectar', 'Desconectar', 'Tela-cheia', 'Janela', 'Cores', 'Imprimir', and 'Sair'. The main display area shows the following text:

NCONSM00
VCONSM00
M1240427

S I A D
Estado de Minas Gerais
Material Consumo - Estoque

PRODEMGE
16.02.2016
09:19

1 - Requisicoes
2 - Entrada de Material de Consumo
3 - Saída de Material de Consumo
4 - Implantacao Saldos
5 - Consultas
6 - Relatorios On-Line
7 - Parametros
8 - Bolsa de Materiais - Movimentações
9 - Cadastramento de Tabelas
10 - Funcoes Especiais
11 - Programacao da Previsao de Consumo

Opcao

Enter-PF1---PF2---PF3---PF4---PF5---PF6---PF7---PF8---PF9---PF10---PF11---PF12---
Help Fim Inf MenuP

TCP08F25 013/059

The screenshot shows the 'Entrada de Material de Consumo' screen in the SIAD system. The window title is 'pw3270 - bhmvsb.prodemge.gov.br:23'. The menu bar and toolbar are the same as in the previous screenshot. The main display area shows the following text:

NCONSM10
VCONSM10
M1240427

S I A D
Estado de Minas Gerais
Entrada de Material de Consumo

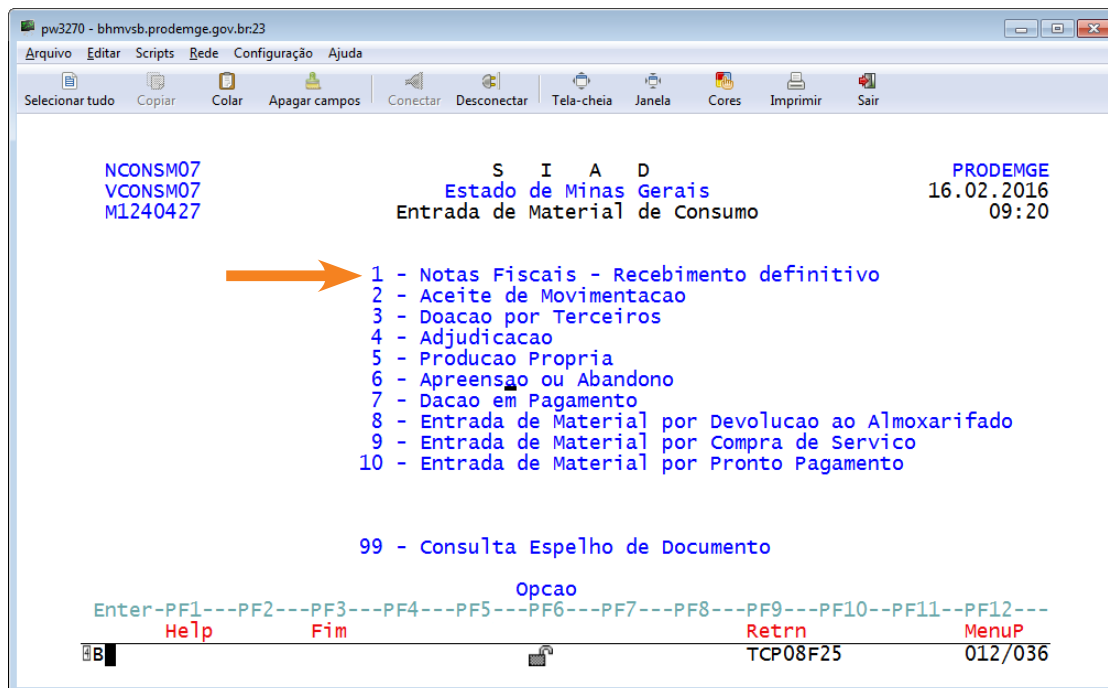
PRODEMGE
18.02.2016
15:27

1 - Inclui Documentos
2 - Estorna Documentos

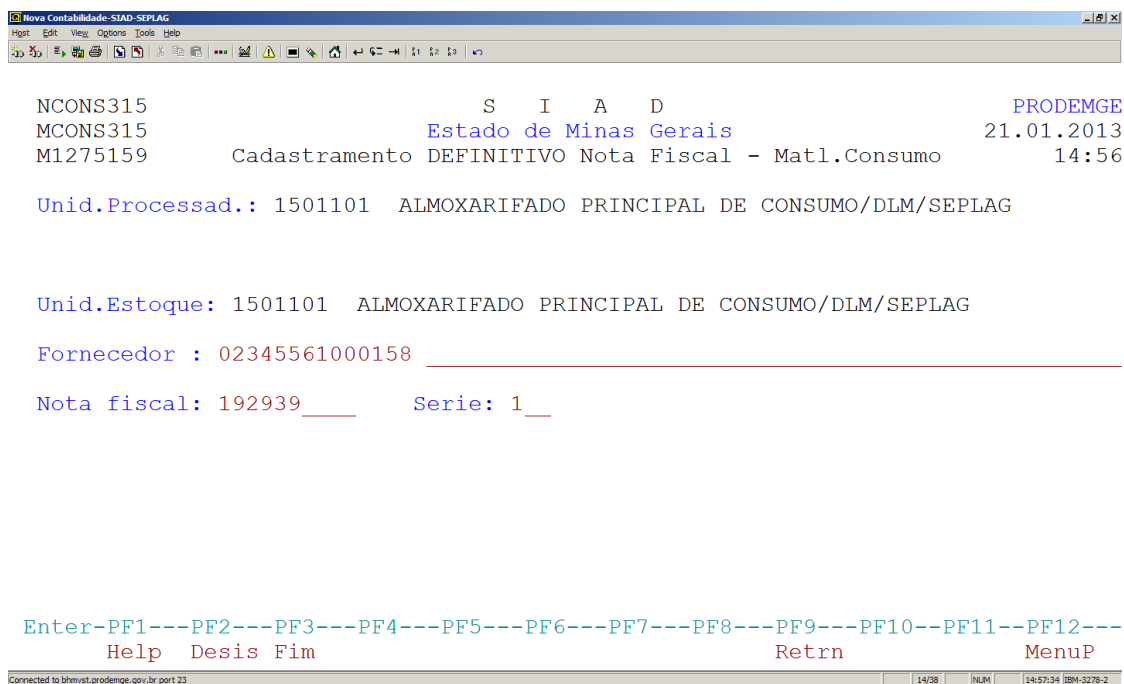
Opcao 1

Enter-PF1---PF2---PF3---PF4---PF5---PF6---PF7---PF8---PF9---PF10---PF11---PF12---
? Fim Retrn MenuP

TCP08F08 018/044



O SIAD irá buscar os dados da compra lançados no Portal de Compras, vinculados pelo número de processo de compras, ano e empenho do mesmo.



As informações que são requeridas durante a inclusão do material são:

- Fornecedor;
- Nota fiscal/série;
- Data de emissão/recebimento;
- Item de material;
- Unidade de fornecimento;
- Elemento da despesa;
- Marca;
- Quantidade;
- Lote/ data de fabricação e vencimento (apenas para os itens que apresentarem esse tipo de informação, exemplo: medicamentos).

Teste - SIAD

Hqst Edit View Options Tools Help

NCONS215 S I A D PRODEMGE
VCONS31B Estado de Minas Gerais 08.03.2016
X0100965 Nota Fiscal Orcamentaria Recebimento definitivo 16:01

Un.Proces.: 1501900 - UNIDADE DO ATENDIMENTO SIAD
Un.Estocq.: 1501900 - UNIDADE DO ATENDIMENTO SIAD
Fornecedor: 35368387/0001-18 - DIOGO CATATAU
N. Fiscal: 0000000013 Serie: 1 Un.Contab.: 1500002
Dt.Emissao: 07/03/2016 Receb.: 08/03/2016

Tot. N.F.: 60,00 Tot. Acum. N.F.: 60,00
Item Material Unidade Fornecimento Elem.item Despesa: 3018 Convenio
001 000480746 00433 - FRASCO 100 MILIGRAMA
DIPIRONA SODICA - EM PO CRISTALINO, BRANCO E INODORO; FORMULA MOLECULAR C13
H16N3NAO4S. H2O; PESO MOLECULAR 351,36; FACILMENTE SOLUVEL EM AGUA, INSOLUV
EL EM ETER E CLOROFORMIO
U.O.: 1501 Marca: test1
Quantidade Valor Unitario Valor total do item
600000,0000 60,00

Unidade de Distr.: Qtde Distr.:

Enter-PF1---PF2---PF3---PF4---PF5---PF6---PF7---PF8---PF9---PF10---PF11---PF12---
Help Desis Fim Parc -Item +Pag Retrnr MenuP

Connected to bhmvt.prodemge.gov.br port 23 18/31 NUM 16:02:24 IBM-3278-2

Teste - SIAD

Hqst Edit View Options Tools Help

Tecle <PF5> Para Confirmar
NCONSLTA S I A D PRODEMGE
VCONSLTA Estado de Minas Gerais 08.03.2016
X0100965 Lotes do Item Material 16:03

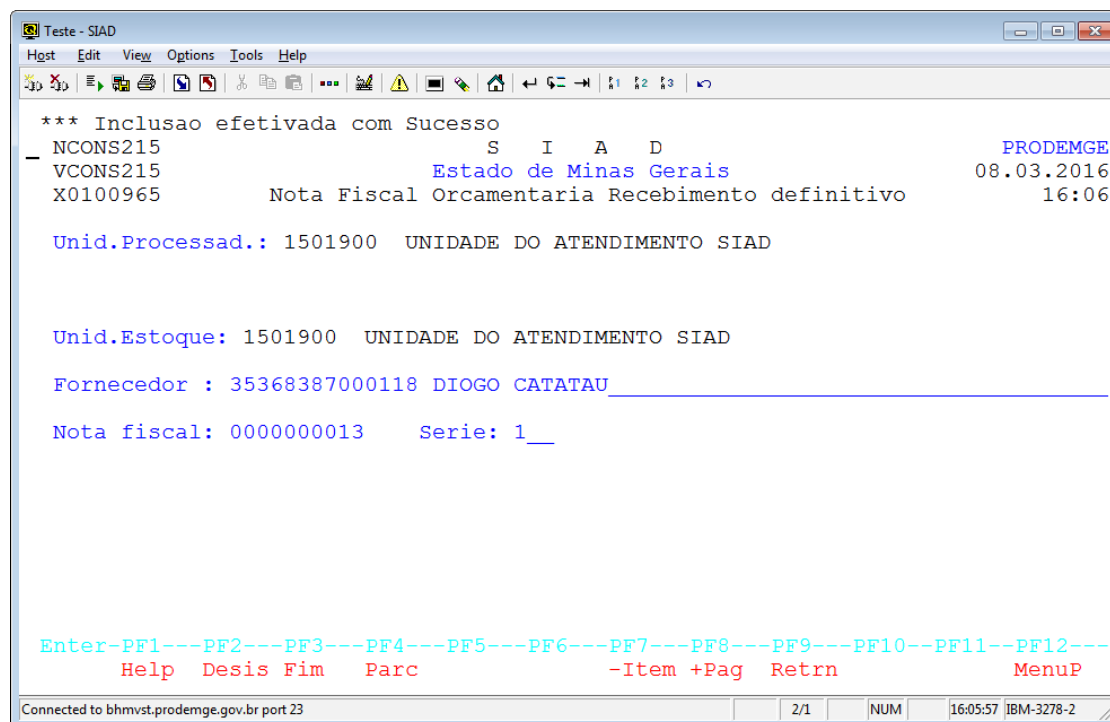
Item Material.: 000480746 - DIPIRONA SODICA - EM PO CRISTALINO, BRANCO E INODO
RO; FORMULA MOLECULAR C13H16N3NAO4S. H2O; PESO MOL
ECULAR 351,36; FACILMENTE SOLUVEL EM AGUA, INSOLUV
EL EM ETER E CLOROFORMIO

Unid. Distribuicao: 00433 - FRASCO 100 MILIGRAMA
Quantidade Total : 600.000,0000

Seq.	Lote Nro.	Lote de Fabricacao/Marca	Data de Validade	Data de Fabricacao	Quantidade
001	kss1		08 / 03 / 2020	05 / 03 / 2016	60000
002					
003					

Enter-PF1---PF2---PF3---PF4---PF5---PF6---PF7---PF8---PF9---PF10---PF11---PF12---
Desis Fim Conf -Pag +Pag Retrnr MenuP

Connected to bhmvt.prodemge.gov.br port 23 18/73 NUM 16:03:48 IBM-3278-2



3.2. Movimentação do estoque

A movimentação interna dos produtos é o transporte de pequenas quantidades de produtos no almoxarifado. Invariavelmente, a movimentação e o manuseio de materiais absorvem tempo, mão-de-obra e recurso financeiro. Assim, é preciso minimizar o manuseio dos materiais, a fim de não provocar movimentos desnecessários, além de aumentar o risco de dano ou perda do produto.

A oportunidade de reduzir a intensidade da mão-de-obra e aumentar sua produtividade reside nas novas tecnologias de movimentação e manuseio de materiais que estão emergindo atualmente.

Toda movimentação de entrada e saída de carga relativa a material de consumo ou material permanente deve ser objeto de registro no Sistema Integrado de Administração de Material e Serviço – SIAD. Em ambos os casos, a ocorrência de tais registros está condicionada à apresentação de documentos que os justifiquem.

Seguem os princípios que regem as movimentações de materiais:

- Planejamento: é necessário determinar o melhor método para a movimentação de materiais, considerando o ponto de vista econômico e as condições particulares de cada operação;
- Fluxo de materiais: é fundamental planejar o fluxo contínuo e progressivo dos materiais;
- Simplificação: é recomendável sempre reduzir, combinar ou eliminar movimentação e/ou equipamentos desnecessários;
- Utilização dos espaços (Princípio da Verticalização): o aproveitamento dos espaços verticais contribui para o descongestionamento das áreas de movimentação e para a redução dos custos da armazenagem;

- Tamanho da carga (Unitização): a economia em movimentação de materiais é diretamente proporcional ao tamanho da carga movimentada. A embalagem original dos produtos deve ser mantida durante o manuseio;
- Mecanização (automação): deve-se usar equipamento de movimentação mecanizado ou automático sempre que possível e viável;
- Seleção de equipamento: devem-se considerar todos os aspectos do material a ser movimentado, o movimento a ser realizado e os métodos a serem utilizados;
- Padronização: padronizar métodos, bem como tipos e tamanhos dos equipamentos de movimentação e das cargas utilizadas;
- Peso morto: quando menor for o peso próprio do equipamento móvel em relação à sua capacidade de carga, mais econômicas serão as condições operacionais;
- Tempo ocioso: reduzir tempo ocioso ou improdutivo, tanto do equipamento quanto da mão-de-obra empregada na movimentação de materiais;
- Movimentação: o equipamento projetado para movimentar materiais deve ser mantido em movimento;
- Manutenção: planejar a manutenção preventiva e corretiva de todos os equipamentos de movimentação;
- Obsolescência: substituir os métodos e equipamentos de movimentação obsoletos sempre que métodos e equipamentos mais eficientes vierem a melhorar as operações;
- Desempenho: determinar a eficiência da movimentação de materiais em termos de custo por unidade movimentada.



Figura 20: Movimentação de materiais no almoxarifado

IMPORTANTE

As questões pertinentes ao saneamento dos materiais visam à otimização física dos itens em estoque ou em uso, decorrente da racionalização de variedades, reutilização, recuperação e movimentação dos itens considerados ociosos ou recuperáveis, bem como a alienação ou doação dos materiais inservíveis, antieconômicos e irrecuperáveis.

É de responsabilidade dos órgãos e entidades submeter seus estoques a constantes revisões e análises semestrais, com a finalidade de identificar os itens ociosos, acompanhar os níveis de estoque e racionalizar variedades, quando for necessário.

Para fins de tratamento administrativo, o material de consumo terá a seguinte classificação:

- I – regular: quando estiver em perfeitas condições de uso;
- II – ocioso: quando embora em perfeitas condições de uso, não estiver sendo utilizado;
- III – reutilizável: quando apesar de usado tiver utilidade posterior;
- IV – irrecuperável: quando for economicamente inviável sua recuperação ou não mais puder ser utilizado para o fim a que se destina;
- V – Obsoleto: quando em razão de sua natureza cair em desuso;
- VI – Vencido: quando se tornar impróprio para uso em razão da perda de sua validade.

Já o material permanente é classificado em:

- I – regular: quando estiver em perfeitas condições de uso, funcionamento e aproveitamento pela unidade detentora da carga;
- II - ocioso: quando embora em perfeitas condições de uso, não estiver sendo aproveitado;
- III - recuperável: quando o custo de sua recuperação não ultrapassar cinquenta por cento de seu valor de mercado;
- IV – antieconômico: quando sua manutenção for onerosa, ou seu rendimento precário, não justificando sua utilização;
- V – irrecuperável: quando economicamente inconveniente sua recuperação, ou não mais puder ser utilizado para o fim a que se destina.

O Centro de Serviços Compartilhados - CSC, com base em levantamentos e análises, encaminhará expediente aos órgãos e entidades que mantenham em estoque materiais considerados ociosos, para que se manifestem quanto a possível utilização ou indiquem a melhor destinação.

3.3. Expedição

A expedição dos materiais estocados deve ser programada, decorrente da necessidade das unidades administrativas dos órgãos e entidades, mediante a realização de requisição específica.

É composta pelas seguintes etapas:

3.3.1. Agendamento da entrega

Consiste na programação de uma data a uma lista de materiais e o estabelecimento de uma rota de distribuição.

3.3.2. Separação dos materiais (picking)

Consiste na coleta do mix correto de produtos da área de armazenagem, em conformidade com as quantidades requisitas, a fim de satisfazer as necessidades dos demais almoxarifados dos órgãos e entidades do Estado de Minas Gerais.

Trata-se de uma atividade intermediária entre as tarefas de solicitação do material e sua destinação final, sendo de responsabilidade do requisitante a confecção das Requisições de Materiais e a conferência final dos itens solicitados.

A separação dos materiais para expedição deverá conter a seguinte organização operacional:

- Sequenciamento dos pedidos: é o arranjo dos itens em listas de rota de coleta para que sejam separados com eficiência dos estoques. Economiza-se tempo de separação, evitando retroceder por corredores para pegar mercadorias;
- Separação por zonas: designação de separadores de pedidos para servir apenas um número limitado dos itens do estoque, em vez de criar rotas por todo o layout da estocagem;
- Desdobramento de pedidos: é uma extensão da ideia de separação por zonas. Quando o estoque não está em uma única localização, é necessário desdobrar os pedidos antes de fazer seu roteamento para um almoxarifado;
- Separação por lotes: a formação de lotes é a separação de mais de um pedido em uma única passagem ao longo do estoque. Esta técnica reduz o tempo, porém aumenta a complexidade do reordenamento de pedidos.
- A separação deve obedecer à regra “Primeiro a expirar, primeiro a sair”, conhecida como FEFO - First To Expire First Out ou “Primeiro a entrar, primeiro a sair”, conhecida como FIFO - First In, First Out.
- Remoção de resíduo sólido da área de expedição;
- Reposição das prateleiras com os materiais e reorganização dos paletes, com o objetivo de facilitar os trabalhos durante o período de separação de materiais para atendimento das áreas demandantes;
- Distinção de materiais de diferentes características e aplicabilidade, não permitindo que sejam agrupados em um mesmo espaço ou acondicionados em um mesmo local;
- Distribuição correta dos materiais, evitando a abertura indevida e desnecessária de caixas;
- Maximização da utilização do espaço.

3.3.3. Conferência dos materiais

A conferência da separação será idêntica à conferência durante o procedimento de entrada. Ao final, será iniciado o procedimento de expedição.

3.3.4. Registro da saída dos materiais de consumo no SIAD

As saídas de material de consumo são feitas através da inclusão de um documento sequencial que é gerado na etapa da requisição.

As instruções de preenchimento para saída de material de consumo mediante Atendimento de Requisição para Unidade de Consumo serão apresentadas em sequência nas telas abaixo:

pw3270 - bhmvsb.prodemge.gov.br:23

Arquivo Editar Scripts Rede Configuração Ajuda

Selecionar tudo Copiar Colar Apagar campos Conectar Desconectar Tela-cheia Janela Cores Imprimir Sair

NCONSM00
VCONSM00
M1240427

S I A D
Estado de Minas Gerais
Material Consumo - Estoque

PRODEMGE
17.02.2016
16:15

1 - Requisicoes
2 - Entrada de Material de Consumo
3 - Saída de Material de Consumo
4 - Implantacao Saldos
5 - Consultas
6 - Relatorios On-Line
7 - Parametros
8 - Bolsa de Materiais - Movimentações
9 - Cadastramento de Tabelas
10 - Funcoes Especiais
11 - Programacao da Previsao de Consumo

Opcao

Enter-PF1---PF2---PF3---PF4---PF5---PF6---PF7---PF8---PF9---PF10---PF11---PF12---
Help Fim Inf MenuP

TCP08F16 011/017

pw3270 - bhmvsb.prodemge.gov.br:23

Arquivo Editar Scripts Rede Configuração Ajuda

Selecionar tudo Copiar Colar Apagar campos Conectar Desconectar Tela-cheia Janela Cores Imprimir Sair

NCONSM31
VCONSM31
X0100965

S I A D
Estado de Minas Gerais
Saída de Material de Consumo

PRODEMGE
03.03.2016
15:16

1 - Atendimento de Requisicao Especial
2 - Atendimento de Requisicao para Unidade Consumo
3 - Transferencia Direta entre Almoxarifados
4 - Devolucao entre Almoxarifados
5 - Farmacia Basica
6 - Doacao entre Unidades
7 - Inutilizacao
8 - Materiais Controlados
9 - Extravio/Perda
10 - Venda
11 - Incendio/Calamidade
12 - Atendimento de Requisicao entre Almoxarifados
13 - Doacao para Terceiros
14 - Processos SES - Operador Logistico

opcao 2

Enter-PF1---PF2---PF3---PF4---PF5---PF6---PF7---PF8---PF9---PF10---PF11---PF12---
Help Fim Retrn MenuP

TCP08F32 022/041

Na unidade de almoxarifado constam todas as requisições que já foram analisadas e estão disponíveis para conclusão da saída de material. Assim, o almoxarife selecionará as requisições que ele queira atender.

pw3270 - bhmvsb.prodemge.gov.br:23

Arquivo Editar Scripts Rede Configuração Ajuda

Selecionar tudo Copiar Colar Apagar campos Conectar Desconectar Tela-cheia Janela Cores Imprimir Sair

NCONS610
VCONS772
M1240427

S I A D
Estado de Minas Gerais
Atendimento de Requisicao para Unidade de Consumo

PRODEMGE
17.02.2016
16:19

Unidade Proces.: 1501041 DIRETORIA DE LOGISTICA E MANUTENCAO/SEPLAG
Unid. Almoxari.: 1501041 DIRETORIA DE LOGISTICA E MANUTENCAO/SEPLAG
Requisicao Unid.req.

(x)	2013	000052	1501037	SPGF/SEPLAG-SPGF/SEPLAG
(-)	2013	000056	1501037	SPGF/SEPLAG-SPGF/SEPLAG
(-)	2015	000008	1501032	DCGF/SEPLAG-DCGF/SEPLAG
(-)	2015	000010	1501032	DCGF/SEPLAG-DCGF/SEPLAG
(-)	2015	000011	1501032	DCGF/SEPLAG-DCGF/SEPLAG
(-)	2015	000017	1501009	DCLSG/SEPLAG-DCLSG/SEPLAG
(-)	2015	000019	1501009	DCLSG/SEPLAG-DCLSG/SEPLAG
(-)	2015	000070	1501105	S.TRANSP/SEPLAG-SETOR DE TRANSPORTE/DLM/SEPLAG
(-)	2016	000001	1501032	DCGF/SEPLAG-DCGF/SEPLAG

Enter-PF1---PF2---PF3---PF4---PF5---PF6---PF7---PF8---PF9---PF10---PF11---PF12---
Help Desis Fim -Pag +Pag Retrn MenuP

TCP08F16 010/005

pw3270 - bhmvsb.prodemge.gov.br:23

Arquivo Editar Scripts Rede Configuração Ajuda

Selecionar tudo Copiar Colar Apagar campos Conectar Desconectar Tela-cheia Janela Cores Imprimir Sair

NCONS610
VCONS791
M1240427

S I A D
Estado de Minas Gerais
Atendimento de Requisicao para Unidade de Consumo

PRODEMGE
17.02.2016
16:20

Unidade Requis.: 1501041 - DIRETORIA DE LOGISTICA E MANUTENCAO/SEPLAG
Unidade Estoque: 1501041 - DIRETORIA DE LOGISTICA E MANUTENCAO/SEPLAG
Nro. Requisicao: 1501037-404-2013000052 Tipo: CONSUMO

Data emissao requisicao: 02/07/2013
Data ultima analise : 02/07/2013
Quantidade de Itens : 1

Valor total dos Itens : 29,57

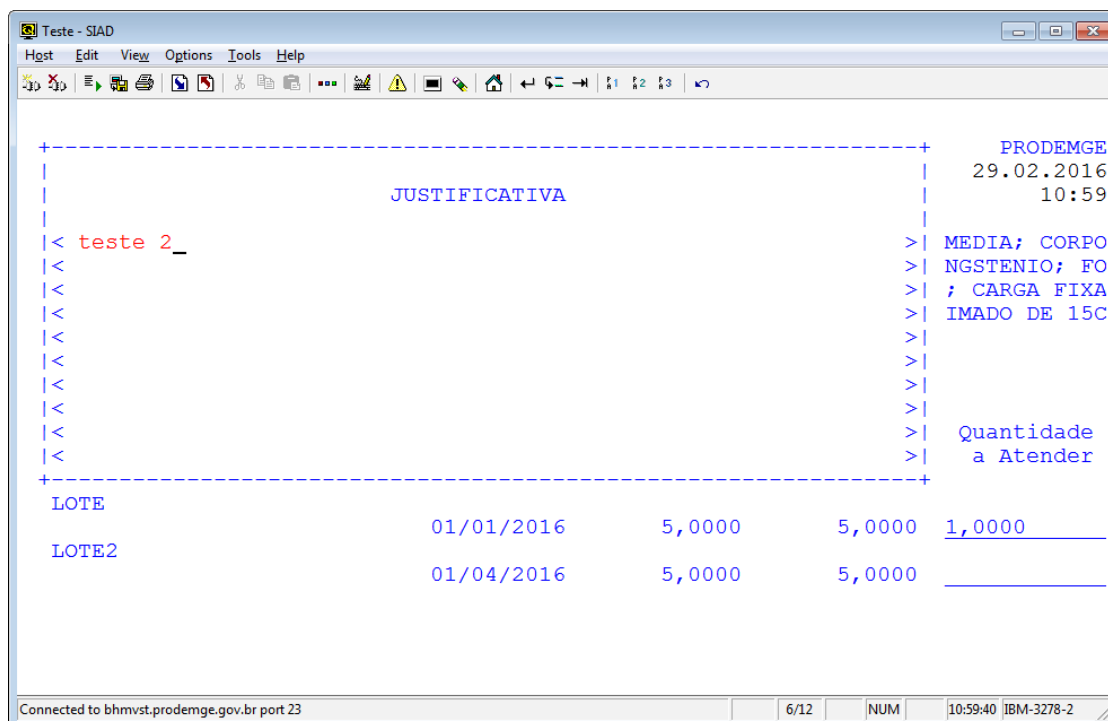
Requisitante: 642.310.386-00 MARIO DIAS

Enter-PF1---PF2---PF3---PF4---PF5---PF6---PF7---PF8---PF9---PF10---PF11---PF12---
Help Desis Fim -Pag +Pag Retrn MenuP

TCP08F16 013/021

Para o item de material que possua lote, o sistema exibe a relação de todos os lotes existentes daquele item, para que o usuário (almoxarife) escolha o lote que será fornecido na requisição, observando a ordem cronológica - dos lotes mais antigos para os mais novos.

A quantidade disponível em estoque para atendimento é a diferença da quantidade em trânsito (reservada) para a quantidade em estoque.



Processo de Armazenagem

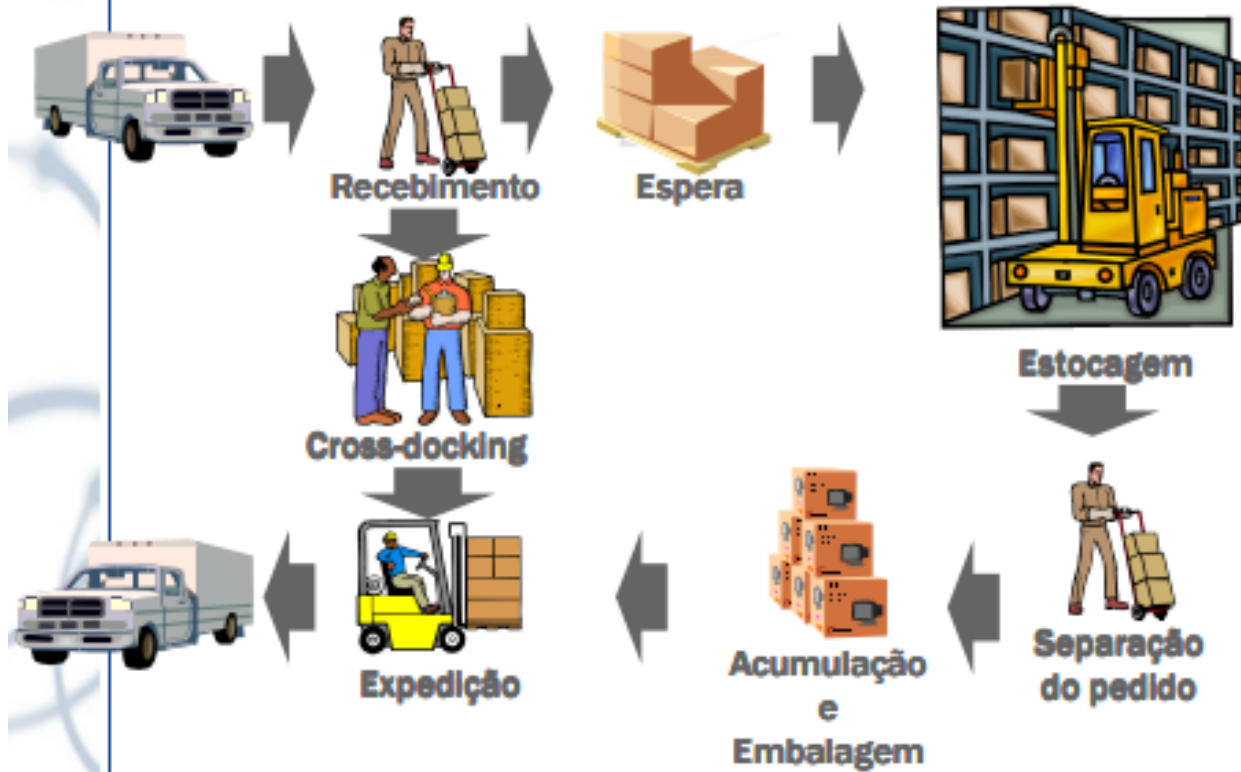


Figura 21: Processo completo de armazenagem

Nota: O processo de cross-docking consiste na passagem do material do setor de recebimento diretamente para o setor de expedição, sem passar pela armazenagem, reduzindo consideravelmente os custos com armazenamento e separação de materiais.

4. GESTÃO DE PESSOAS

Este módulo tem por objetivo apresentar o quadro de pessoal ideal para a execução das atividades pertinentes aos Almojarifados do Estado de Minas Gerais, abordando as principais funções de cada cargo com a finalidade de esboçar os conhecimentos e habilidades que os colaboradores deverão possuir para o bom desempenho das atividades.

4.1. Quadro de pessoal

Um dos aspectos mais importantes na operação de um almoxarifado consiste na quantidade e qualidade dos profissionais alocados nos diversos setores. Para o perfeito funcionamento dos almoxarifados do Estado, foi levantado o quadro de pessoal ideal, bem como as principais funções a serem desempenhadas:

Gestor de estoque

- Disponibiliza recursos e ferramentas com o intuito de agilizar o processo de funcionalidade dos almoxarifados;
- Supervisiona as atividades de recebimento, estocagem e expedição dos materiais;
- Gerencia o serviço de transporte e entrega dos produtos;
- Orienta a equipe de logística.

Supervisor de almoxarifado

- Supervisiona o recebimento, conferência física e fiscal, estocagem, distribuição e fornecimento aos destinatários, inventários, controle de material e qualidade, destinados à manutenção de bens ou equipamentos;
- Planeja a criação e implantação da infraestrutura necessária ao suporte dos recebimentos, armazenamentos e movimentações de materiais e equipamentos, analisando a racionalização das instalações e participando no desenvolvimento do layout de almoxarifado de acordo com os materiais a serem armazenados;
- Supervisiona e orienta os colaboradores na distribuição das tarefas, bem como administra as relações de trabalho, como férias, absenteísmo, aspectos disciplinares, entre outros.

Técnico de almoxarifado

- Oferece suporte técnico para subsidiar a elaboração de especificações e procedimentos técnicos de materiais, efetuando coleta de informações e dados;
- Auxilia na elaboração de codificação e catálogos diversos de materiais;
- Efetua inspeção em atividades de terceiros e no recebimento de materiais/equipamentos mecânicos, elétricos, eletrônicos e eletroeletrônicos, de construção civil, administrativos, dentre outros;
- Coleta e encaminha amostras de materiais recebidos para análise.

Almoxarife

- Acompanha e orienta o recebimento de materiais, analisando conferências físicas, agrupamentos e controle de qualidade;
- Elabora e executa procedimentos de entrada em estoque ou separação de materiais aos clientes;
- Opera, eventualmente, empilhadeira, guincho e outros equipamentos de movimentação de carga e realiza, quando necessário, atividades pertinentes ao cargo de ajudante de almoxarife.

Ajudante de Almoxarife

- Auxilia na execução de tarefas voltadas à manutenção e conservação de equipamentos e peças, áreas livres, entre outras;
- Remove, carrega, descarrega, transporta e arruma volumes, materiais, ferramentas, equipamentos e outros, acondicionando-os em local apropriado, executando serviços de expediente pertinentes à área.



Figura 22: As funções de cada colaborador – Fonte: photobucket.com

5. DISTRIBUIÇÃO

Este módulo tem por objetivo apresentar as melhores práticas voltadas para o transporte de materiais de um almoxarifado, bem como o sistema de programação das entregas e utilização de rotas, com a incumbência de reduzir falhas no processo mediante a aplicação de rotinas eficientes com custos minimizados.

5.1. Transporte adequado

A decisão sobre a utilização de frota própria ou a terceirização do transporte é uma das questões mais importantes e estratégicas para um almoxarifado. Uma das consequências da terceirização são os custos adicionais durante o processo de transição. Além disso, a escolha do parceiro e a elaboração do contrato devem ser conduzidas cautelosamente, uma vez que uma futura troca do prestador pode comprometer a regularidade e eficiência do serviço, bem como elevar os custos.

É importante mencionar que qualquer deficiência na entrega é sempre atribuída ao Governo de Minas e não ao prestador do serviço.

Para o transporte adequado dos itens, também deve ser observado às especificidades que constam nas embalagens, sendo um item de fundamental importância para alcançar o objetivo logístico de disponibilizar os materiais no tempo certo, nas condições adequadas ao menor custo possível.

A embalagem tem interação com todas as funções da logística, sobretudo com a etapa do transporte. Desta interação, pode-se conseguir a redução de custos, de tempo na entrega final do produto, redução de perdas e aumento do nível de serviço ao destinatário final. É na movimentação dos materiais dentro dos armazéns e na troca de modal de transporte (ferroviário, rodoviário, hidroviário e outros) que a embalagem sofre os maiores impactos, podendo causar danos à embalagem primária e ao produto, além de serem percebidos os impactos da falta de planejamento.

Esses impactos perpassam pelo aumento do número de perdas e/ou adaptação dos equipamentos de transporte, com o consequente aumento do custo decorrente destas perdas e a impossibilidade de padronização dos métodos e equipamentos de movimentação, que acabam por aumentar a necessidade de mão-de-obra e reduzir a eficiência.

No que tange as principais funções da embalagem, a mais referenciada é a que classifica em três tipos: contenção, proteção e comunicação.

- **Contenção:** refere-se à função de conter o produto, de servir como receptáculo. Quando ocorre vazamento do produto da embalagem, esta função não foi cumprida;
- **Proteção:** possibilita o manuseio do produto até o destinatário final, sem que ocorram danos na embalagem e/ou produto. Também com relação a esta função deve-se estabelecer o grau desejado de proteção ao produto;
- **Comunicação:** é a que permite levar a informação, utilizando diversas ferramentas, como símbolos, impressões e cores. A comunicação ocorre na medida em que impressões de códigos de barra nas embalagens, marcações, cores ou símbolos permitam a localização e identificação de forma facilitada nos processos logísticos de armazenagem, estoque, separação de pedidos e transporte.

No que concerne à carga, em regra, é composta de mercadorias protegidas por embalagem apropriada, se for o caso, de modo que fiquem prontas para o transporte. Em razão disso, é costume classificar as cargas de acordo com a sua natureza. A abordagem seguinte contempla as cargas mais comuns presentes nos almoxarifados do Estado:

- **Carga geral:** é toda carga transportada com sinalização de identificação e contagem de unidades ou lotes. Essas cargas podem ser embarcadas de forma unitizada ou soltas (embarcadas avulsamente, sem organização em lotes). As cargas unitizadas são agrupadas em lotes e devidamente embaladas de modo a ocuparem menos espaço e com mais garantia de sua integridade física.
- **Carga frigorificada:** para este tipo de carga é imprescindível um sistema de refrigeração ou congelamento para manter as características e propriedades químicas essenciais do produto ao longo do percurso de transporte.
- **Carga perigosa:** todo material ou produto que possa provocar acidentes em função de suas propriedades físico-químicas (toxidade, corrosividade, inflamabilidade, dentre outros), podendo expor a riscos as outras cargas, veículos de transporte ou as próprias pessoas envolvidas na movimentação e transporte de produtos. Esses produtos devem ser transportados por profissionais muito bem instruídos e treinados, observando sempre as regras de segurança previstas na legislação vigente.

5.2. Gerenciamento de riscos

O desenvolvimento e a adoção de uma logística adequada à operação, a utilização de veículos indicados a cada tipo de carga transportada, cuidados na embalagem e na amarração das cargas, controles informatizados de despachos e a utilização de meios modernos de comunicação, constituem-se em medidas importantes de proteção e segurança.

O gerenciamento de riscos é uma atividade que busca agregar valor a atividade logística mediante a implementação de medidas preventivas com o intuito de minimizar perdas materiais, financeiras, humanas e ao meio ambiente. É uma estratégia que exige planejamento, investimento e execução competente.

Para a realização do gerenciamento, diversas ferramentas foram criadas e são constantemente utilizadas pelos operadores de almoxarifados, como é o caso dos rastreadores que são equipamentos que permitem o controle de movimentação do veículo e melhor utilização da frota, com redução de ociosidade e custos.

5.3. Programação das entregas e utilização de rotas

A distribuição dos materiais estocados deve ser realizada mediante programação ou necessidades dos demais setores do órgão/entidade, através de requisição específica.

O processo de planejamento prévio das entregas ocorre mediante o ordenamento de um roteiro lógico determinado pela capacidade do veículo transportador, considerando a distância do percurso e o tempo necessário para a entrega de cada lote - processo denominado de Roteirização.

As medidas que devem ser observadas na etapa da distribuição consistem:

Programação da expedição

É feita após análise dos dados referentes aos materiais consumidos nas diversas áreas do órgão, estabelecendo parâmetros entre o estoque disponível, consumo médio e tempo necessário para reposição e determinação dos tipos e quantidades a serem adquiridos.

Roteirização

Consiste no processo de identificação do melhor agrupamento de pontos espacialmente dispersos a serem servidos por veículos ou entregadores, com o objetivo de criar roteiros e sequências de paradas ótimas sob critérios de tempo mínimo, deslocamento mínimo ou outro critério, como custo total de entrega.

Além disso, a roteirização propicia o tratamento adequado de todos os pedidos e cargas a serem distribuídos, ainda que estas sejam totalmente aleatórias e variáveis; a maximização da consolidação de cargas; a identificação precisa do perfil da frota necessária por tipo de veículo; a identificação das melhores rotas que permitam redução do tempo e distância, economizando combustível e preservando os recursos naturais; apuração precisa dos custos envolvidos, sobretudo custos de pedágios, gastos de combustível e outros; permite também a escolha de caminhos seguros sob o ponto de vista de gerenciamento de risco, eliminando do roteiro, regiões de alta incidência de roubos de carga e fornecendo apoio ao rastreamento das cargas, o que evita os desvios de rotas pelos veículos.

No caso de frota própria, são frequentes os problemas relativos ao despacho do veículo a partir de uma base central para uma série de paradas intermediárias, devendo o veículo retornar a base central. Aparentemente a roteirização é uma atividade simples, entretanto, demanda de sistemas informatizados e softwares específicos. Apesar de a roteirização ser uma importante ferramenta para a redução dos custos e aumento da eficiência operacional, ela depende de alguns fatores essenciais, entre eles uma base de dados atualizada e sistemas modernos.

O maior risco dos sistemas roteirizadores advém das informações que serão parametrizadas, alimentando o sistema. Desta forma, destaca-se a necessidade de envolvimento das pessoas, com a finalidade de gerar constantes atualizações no cadastro de informações para alcançar os resultados com eficiência.

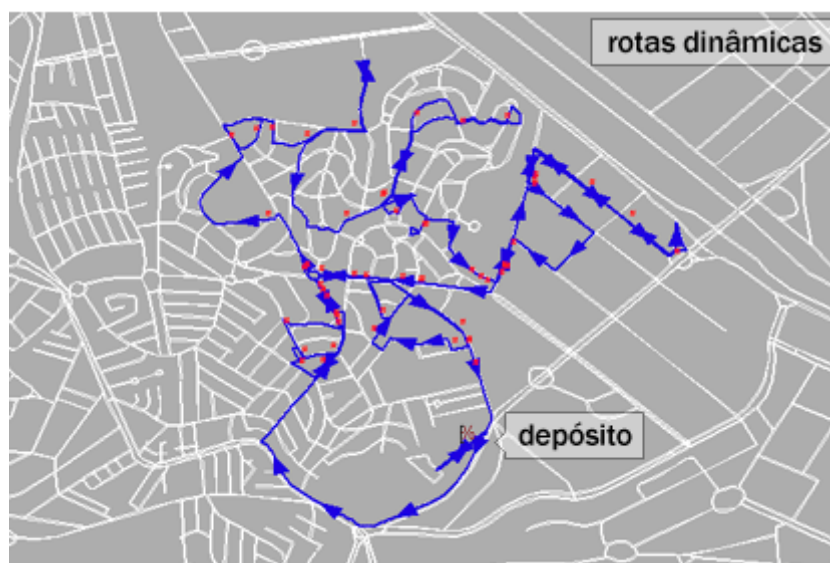


Figura 23: Sistema de rotas

Alguns princípios simples podem ser adotados pela equipe de operações, de forma a encontrar soluções satisfatórias no que se refere à roteirização e programação das entregas.

- Atenção às paradas próximas: organizar um roteiro de entrega com base no agrupamento das paradas localizadas mais próximas entre si é uma ótima solução para minimizar o tempo de tráfego entre elas. Procure carregar os caminhões com volumes a serem entregues em destinos próximos.
- Faça um planejamento semanal: as paradas a serem realizadas em dias diferentes também devem ser agrupadas de forma a evitar superposições nos roteiros. Assim, diante da necessidade de realizar diferentes paradas em diferentes dias da semana, procure programar cada um deles, segmentando os roteiros e combinando os destinos.
- Comece pela parada mais distante: iniciar o planejamento dos roteiros pelas paradas mais distantes do almoxarifado é uma boa dica para o desenvolvimento de roteiros mais eficientes. Selecione estas paradas e agrupe as demais em torno delas de acordo com a carga do veículo utilizado para a entrega. Esta medida contribui para o planejamento dos agrupamentos, minimizando os tempos de viagem e as distâncias a serem percorridas.
- Monte roteiros em forma de gota: ao olhar para os roteiros dos veículos de entrega em um mapa, é ideal que os pontos de parada sequenciados assumam a forma de uma gota. Salvo os casos em que ocorram restrições de tempo ou paradas para a coleta, esta forma faz com que sejam evitadas as superposições nos roteiros.
- Utilize os maiores veículos disponíveis: o ideal para o planejamento de um roteiro de entregas eficiente é que seja adotado um único veículo com capacidade para servir todas as paradas. Assim, alocar os veículos com maior capacidade é uma boa dica para minimizar as distâncias a serem percorridas e o tempo total para a realização das entregas.

- Combine as coletas nas rotas de entrega: as coletas costumam ser efetivadas após a realização de todas as entregas. Porém, o ideal é que sejam realizadas ao longo do andamento do roteiro, de forma a minimizar as superposições. Para realizar esta combinação, é importante estar atento aos diferentes veículos utilizados, bem como ao tamanho e grau de obstrução dos materiais a serem transportados.
- Adote meios de entrega alternativos: é importante avaliar a possibilidade de se adotar um meio de entrega alternativo para paradas que se encontrem muito fora dos agrupamentos de rota planejados. Principalmente para aquelas de menor volume, podem ser adotados veículos menores, ou até mesmo a terceirização do serviço. Assim, procure avaliar a viabilidade econômica desta opção para casos específicos.



Figura 24: Distribuição de materiais - Fonte: www.consultre.com.br

5.4. Sistema de rastreamento de cargas

O rastreamento de cargas é um sistema que tem a capacidade de registrar e analisar todas as ocorrências que aparecerem ao longo do trajeto percorrido pela carga, possibilitando a identificação de problemas e o levantamento de informações sobre o que pode ser feito para melhorar o cenário.

Atualmente no mercado existem três tipos de rastreadores que podem informar em tempo real qual a localização do veículo rastreado, via satélite GPS (Global Positional System), via celular GSM/GPRS (Global System for Mobile Communication/ General Packet Radio Service) e Rádio Frequência.



Figura 25: Sistema de rastreamento de cargas

Dentre as principais funções dos rastreadores, pode-se destacar:

Funções	Descrição
Comunicação	Permite o envio e recebimento de mensagens.
Monitoramento	Acompanhamento em tempo real da movimentação da frota.
Computador de Bordo	Fornecer diversas informações ao motorista
Sensoriamento automático e contínuo	Informa a temperatura do compartimento de cargas e acompanha o funcionamento das partes mecânicas.
Botão de Pânico/Bloqueio	O bloqueio do veículo é acionado.
Acionamento de alarmes/travamento de portas do Baú	A base pode acionar alarmes, sirenes e travar portas do baú, bem como verificar se o mesmo encontra-se travado.
Identificação do desengate da carreta	Impossibilita a transferência da carreta de um caminhão para outro.

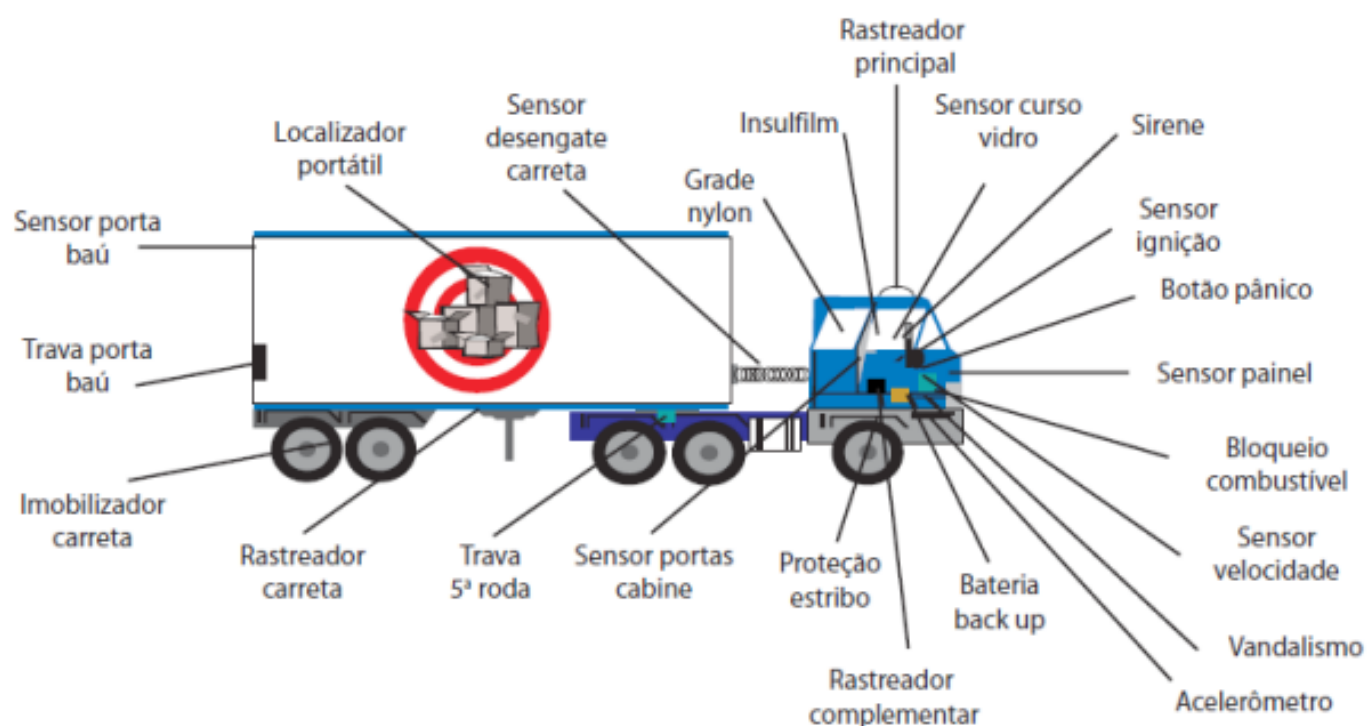


Figura 26: Sistema GPS combinado com GSM/GRPS

Apesar do alto custo para a instalação e para manutenção do sistema de rastreamento, ele não evita o roubo, entretanto, o seu uso eleva significativamente a recuperação de caminhões e cargas roubadas, uma vez que o GPS mostra em tempo real a localização do caminhão, além de conter outras funcionalidades que aumentam o nível de segurança do transporte de cargas.

REFERÊNCIAS

BAHIA. Gestão de material em almoxarifado na administração pública estadual. S.d. Disponível em: <http://www.saeb.ba.gov.br/vs-arquivos/HtmlEditor/file/compraspublicas/manual_gestao_de_material_em_almoxarifado_na_administracao_publica_estadual.pdf>. Acesso em 20/05/2016.

BRASIL. Atividade de armazenagem. Disponível em: <<http://lfcompiani.dominiotemporario.com/mwg-internal/de5fs23hu73ds/progress?id=nbTczRnpY7IGyCwa90vRpbULvUvxZywDZrzWdrwlKGE>>. Acesso em 02/05/2016.

BRASIL. Logística de Armazenagem de materiais. Disponível em: <<http://slideplayer.com.br/slide/51347/>>. Acesso em 29/04/2016.

BRASIL, Daniel. Sete dicas para criar um roteiro de entregas eficiente. Set. 2015. Disponível em: <<http://blog.hivecloud.com.br/2015/09/7-dicas-roteiro-entrega-eficiente.html>>. Acesso 01/06/2016.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Manual de gestão de materiais. 1º ed., Brasília, 2010.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Sistema de logística. Versão revisada 1, p. 8-17, 2015.

FUNDAÇÃO ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. Gestão de materiais. Brasília, 2015.

HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS FEDERAIS. Procedimento operacional padrão de recebimento de materiais. Versão 1, v.4, 2015.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Manual do almoxarifado. Versão 1, Bom Jesus da Lapa, 2012.
PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO. Manual de rotinas e procedimentos sobre gestão de estoques no município do Rio de Janeiro. Versão 1, 2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA. Manual do Almoxarifado. Versão1, 2016.

UNIVERSITÁRIOS FEDERAIS. Procedimento operacional padrão de separação de materiais. Versão 1, v.2, 2015.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Manual do Almoxarifado. Versão 1, 2012.



MINAS  **GERAIS**
GOVERNO DE TODOS

