

SEGURANÇA APLICADA À LOGÍSTICA

Magda Maria Damásio

GESTÃO E NEGÓCIOS

SEGURANÇA APLICADA À LOGÍSTICA

Magda Maria Damásio

GESTÃO E NEGÓCIOS



Autora

Magda Maria Damásio

Professora mestranda em Administração, pós-graduada em Administração pela Qualidade Total e em Didática e Metodologia do Ensino Superior, graduada em Administração. Trabalha na iniciativa privada educacional há mais de 15 anos nas áreas de gestão administrativa, financeira e educacional, com planejamento, organização, orçamento, controle, atendimento a clientes, Gestão da Documentação e Modernização Administrativa, Estrutura regimental e organizacional, Coordenação e implantação dos Projetos de Qualidade, Motivação, Mapeamento e Redesenho dos Processos e Programa de Treinamentos. Exerceu por mais de sete anos a coordenação de cursos na área de Administração e em atividades de docência superior nas disciplinas ligadas à administração. Atualmente exerce o cargo de Direção Geral de três unidades de ensino superior da Rede de Ensino JK.

Design Instrucional

NT Editora

Projeto Gráfico

NT Editora

Revisão

NT Editora

Capa

NT Editora

Editoração Eletrônica

NT Editora

Ilustração

Márcio Rocha

NT Editora, uma empresa do Grupo NT

SCS Quadra 2 – Bl. C – 4º andar – Ed. Cedro II

CEP 70.302-914 – Brasília – DF

Fone: (61) 3421-9200

sac@grupont.com.br

www.nteditora.com.br e www.grupont.com.br

Damásio, Magda Maria.

Segurança aplicada à logística / Magda Maria Damásio
– 1. ed. – Brasília: NT Editora, 2014.

88 p. il. ; 21,0 X 29,7 cm.

ISBN 978-85-68004-96-8

1. Segurança. 2. Logística.

I. Título

Copyright © 2014 por NT Editora.

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida por qualquer modo ou meio, seja eletrônico, fotográfico, mecânico ou outros, sem autorização prévia e escrita da NT Editora.

ÍCONES

Prezado(a) aluno(a),

Ao longo dos seus estudos, você encontrará alguns ícones na coluna lateral do material didático. A presença desses ícones o ajudará a compreender melhor o conteúdo abordado e também como fazer os exercícios propostos. Conheça os ícones logo abaixo:



Saiba Mais

Este ícone apontará para informações complementares sobre o assunto que você está estudando. Serão curiosidades, temas afins ou exemplos do cotidiano que o ajudarão a fixar o conteúdo estudado.



Importante

O conteúdo indicado com este ícone tem bastante importância para seus estudos. Leia com atenção e, tendo dúvida, pergunte ao seu tutor.



Dicas

Este ícone apresenta dicas de estudo.



Exercícios

Toda vez que você vir o ícone de exercícios, responda às questões propostas.



Exercícios

Ao final das lições, você deverá responder aos exercícios no seu livro.

Bons estudos!

Sumário

1 SEGURANÇA E CUIDADOS NA LOGÍSTICA	7
1.1 Tipos de produtos e sua armazenagem	10
1.2 Segurança do trabalho	20
1.3 Segurança e prevenção de perdas.....	33
2 SEGURANÇA LOGÍSTICA	42
2.1 Segurança no transporte.....	45
2.2 Segurança portuária.....	48
2.3 Segurança da embalagem	51
3. NORMATIZAÇÃO DE SEGURANÇA LOGÍSTICA	60
3.1 Segurança brasileira sobre produtos importados.....	61
3.2 Segurança Internacional.....	70
BIBLIOGRAFIA.....	87

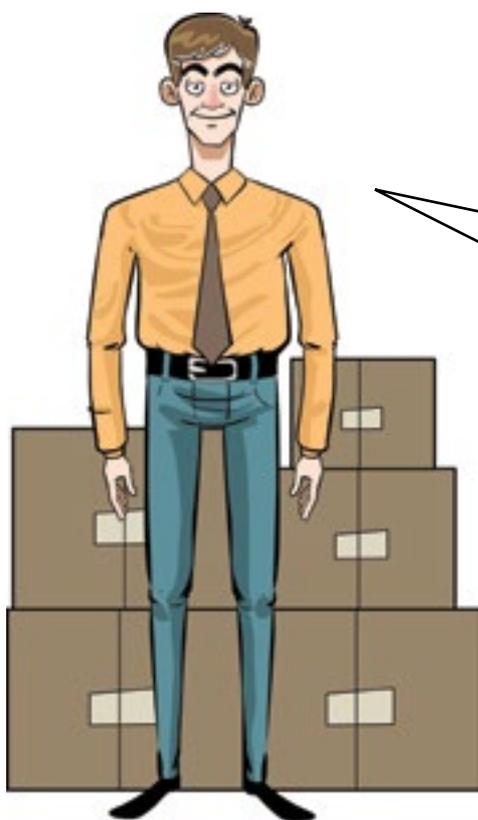
Bem-vindo(a) ao Curso de Segurança Aplicada à Logística!

Para que o processo logístico ocorra de forma planejada é necessário que o ambiente de trabalho e as operações sejam realizadas de forma segura. O curso apresenta a importância da segurança logística, devendo a organização se preocupar com o armazenamento dos materiais, condições de organização do estoque e implementação de ações preventivas contra acidentes e perdas.

A segurança logística vai além das operações internas da organização, preocupando-se com a segurança do produto em toda a cadeia logística, ou seja, até a entrega do produto ao cliente. O curso apresenta a segurança no transporte, nos portos, nas embalagens e nas normas nacionais e internacionais de segurança logística.

Bons estudos!

1 SEGURANÇA E CUIDADOS NA LOGÍSTICA



Começaremos nossos estudos falando um pouco sobre segurança e lembrando alguns conceitos de logística. Você sabe qual é a definição de segurança?

() Sim () Não

A palavra Segurança deriva do Latim "*securitas*", que quer dizer "qualidade do que é seguro", ou seja, aquilo que está protegido de qualquer perigo, dano ou risco. Segurança, então, é a sensação de estar protegido. Quando se diz que algo é seguro, significa que é certo, firme, estável.

Com isso, podemos concluir que a segurança, ao longo do tempo, pode se tornar uma certeza.

Mas o que seria essa segurança ligada aos processos logísticos? Em logística, a segurança é um processo e não um produto que precisa estar presente em todo o sistema. Hoje no mercado, existem várias empresas especializadas no tema e assessoram outras em suas questões ligadas à segurança logística. Os serviços prestados por essas empresas assessoras incluem todos os aspectos ligados à segurança física.

Para se ter certeza do que estamos estudando, precisamos lembrar o conceito de logística e, só assim, aplicarmos a segurança em seus processos.



Logística é o processo de gerenciamento estratégico da compra, do transporte e da armazenagem de matérias-primas, partes e produtos acabados (além dos fluxos de informação relacionados) por parte da organização e de seus canais de *marketing*, de tal modo que a lucratividade atual e futura sejam maximizadas mediante a entrega de encomendas com o menor custo associado.



Exercitando o conhecimento

Vamos praticar um pouco o nosso conhecimento? Complete a frase abaixo:

_____ é o processo de gerenciamento estratégico da compra, do transporte e da armazenagem de matérias-primas, partes e produtos acabados por parte da organização e de seus canais de *marketing*.

- () Logística
- () *Marketing*
- () Produção

Sendo assim, a área de logística participa de todo o processo produtivo, tanto em seu início, com as atividades referentes à armazenagem e movimentação de materiais, quanto com as atividades de distribuição dos produtos acabados para o consumidor final.

Sabendo esta definição, fica mais claro onde a segurança em logística deve atuar, em quais partes do processo logístico devem estar presentes as técnicas e procedimentos de segurança. É certo que a empresa precisa chegar em suas metas de produção, e que muitas passam por cima de qualquer coisa para poder chegar aos resultados, mesmo que para isso seja preciso fechar os olhos para algumas normas e procedimentos de segurança.

A produtividade, em algumas situações, anda na contramão da segurança. Os líderes das operações, na maioria das vezes, preocupam-se apenas com a produção que seu turno tem que realizar e acabam deixando seus colaboradores correndo vários riscos.

É preciso criar uma cultura logística com segurança, principalmente nas operações de distribuição, que têm a necessidade de equipamentos perigosos para sua produção, como empilhadeiras, transpaleteiras, entre outras máquinas transportadoras. O manuseio e o cuidado com essas máquinas é essencial para a segurança do condutor e dos pedestres.

Os condutores devem estar atentos, portando todos os EPI's (Equipamentos de Proteção Individuais) necessários para sua função e respeitar as normas de segurança conforme descritas pelas empresas. Os equipamentos, por sua vez, devem sempre passar por revisão e caso precisem de manutenção, devem ser interditados até que estejam em boas condições de uso.



As empresas precisam de líderes treinados e conscientes da importância da segurança em suas operações e do bem-estar dos colaboradores. Existem alguns aliados para a prevenção e conscientização, como:

- Diálogo Diário de Segurança (DDS);
- Semana Interna de Saúde e Prevenção dos Acidentes de Trabalho (SISPAT);
- Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA);
- Brigadas de incêndio;
- Equipamentos de Proteção Individuais – EPI's; e
- Técnicos de segurança.

Seguindo as regras de segurança e usando todos os recursos que possuem, os objetivos e metas das empresas serão cumpridos com qualidade e os líderes e seus colaboradores trabalharão com segurança e consciência.

Para a concretização de uma segurança eficiente, faz-se necessário conhecermos os produtos à qual a logística se aplica, qual sua forma de armazenamento e suas respectivas formas de manter a segurança.



Exercitando o conhecimento

Marque as alternativas corretas:

- () Em logística, a segurança é um processo e não um produto. Portanto, ela precisa estar presente em todo o sistema.
- () Logística é o processo de gerenciamento estratégico da compra, do transporte e da armazenagem de matérias-primas, partes e produtos acabados por parte da organização e de seus canais de *marketing*.
- () A área de logística participa de todo o processo produtivo, tanto em seu início, com as atividades referentes à armazenagem e movimentação de materiais, quanto nas atividades de distribuição dos produtos acabados para o consumidor final.

1.1 Tipos de produtos e sua armazenagem

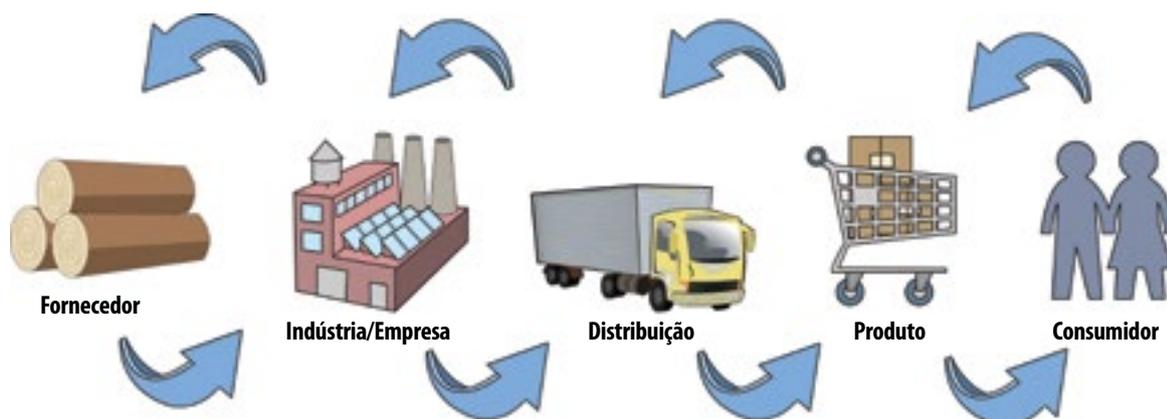
Na logística interna de uma empresa, também denominada **intra**logística, temos alguns processos que estão ligados diretamente à movimentação e armazenagem de materiais.



Segundo Christopher (2002), estudos indicam que, quanto menos material existir no fluxo logístico e quanto mais direto e rápido for o processo, melhor será para a cadeia de suprimentos.

Cadeia de suprimentos é uma rede de organizações onde uma indústria que converte matéria-prima em produto final precisa dos fornecedores de matéria-prima e também das organizações que efetuem a distribuição do produto. E isso pode representar ganhos de eficiência de até 80%. Sendo assim, uma intralogística eficiente e bem estruturada traz ganhos para a empresa e também ao meio ambiente, graças às práticas sustentáveis.

Os tipos de produtos nos quais se configura a utilização de cadeia de suprimentos vão desde matérias-primas até o produto final (alimentícias ou não, entregues ao consumidor final). Esses produtos participam dos processos produtivos que vão da chegada da matéria-prima, na relação entre empresa e fornecedor, passa pela produção com todas as atividades de gerenciamento de estoques, controle de materiais e processos e produtos acabados e finaliza com o gerenciamento de transportes dos produtos finais ao consumidor, havendo, nesta fase, a relação da logística com a área de vendas e *marketing*, pois aqui se definem as embalagens do produto acabado, garantindo proteção ao produto e boa comunicação com o cliente externo.



Armazenar é uma denominação ampla que inclui todas as atividades de um local de estocagem, aliada a uma série de funções voltadas para a movimentação, tais como consolidar, separar, classificar e preparar as mercadorias para despacho, bem como para a destinação à guarda temporária e à distribuição de materiais, tais quais, depósitos, almoxarifado e centros de distribuição, entre outros.

Segundo (SANTOS, 2005), a armazenagem merece um planejamento específico, já que condições impróprias geram desperdícios, devido à dificuldade de acesso, controle do estoque, entre outros. É, portanto, uma operação que não acrescenta valor ao produto, mas aumenta o seu custo. Desta forma, faz-se necessário um sistema de armazenamento eficiente e que por consequência gere o menor custo possível.

As atividades envolvidas no processo de armazenagem são: recebimento, inspeção, endereçamento, estocagem, separação, embalagem, carregamento, expedição, emissão de documentos e inventários, que, agindo de forma integrada, atendem às necessidades logísticas, evitando falhas e maximizando os recursos.



Dois fatores importantes influenciam o processo de estocagem: as características do material, que explora possibilidades de agrupamentos por tipo, tamanho, frequência de movimentação, ou até mesmo a estocagem por tipo de material, usado em um departamento específico; e a característica do espaço e a forma como se pretende utilizar este espaço, considerando o tamanho, características da construção (paredes, pisos etc.), localização em concordância com as demais áreas da empresa com que se relaciona, critérios de disponibilidade (existência de filas para atendimento), etc.

O objetivo do armazenamento é utilizar o espaço nas três dimensões (comprimento, largura e altura), de maneira eficaz. As instalações do armazém devem propiciar a movimentação ágil de suprimentos desde o recebimento até a expedição.

O armazenamento não possui uma forma clara que ordene o modo como os materiais devem ficar organizados no estoque. Assim, é necessário analisar os aspectos citados anteriormente, bem como as características do produto a ser armazenado. É possível utilizar algumas alternativas de armazenagem, de acordo com a necessidade do almoxarifado, por exemplo:

- Armazenagem por agrupamento: consiste em agrupar materiais com a mesma característica, muito embora nem sempre permita o melhor aproveitamento do espaço;
- Armazenagem por frequência: consiste na arrumação que mantém o mais próximo possível os materiais com maior frequência de movimento.



Exercitando o conhecimento

Vamos praticar um pouco o nosso conhecimento? Com base no que você viu até o momento, julgue os itens abaixo em Verdadeiro (V) ou Falso (F).

() Cadeia de suprimentos é uma rede de organizações onde uma indústria que converte matéria-prima em produto final precisa dos fornecedores de matéria-prima e também das organizações que efetuem a distribuição do produto.

() Os tipos de produtos nos quais se configura a utilização de cadeia de suprimentos vão desde matérias-primas até o produto final (alimentícias ou não, entregues ao consumidor final).

() faz-se necessário um sistema de armazenagem eficiente e que por consequência gere o menor custo possível.

() As atividades envolvidas no processo de armazenagem são: recebimento, inspeção, endereçamento, estocagem, separação, embalagem, carregamento, expedição, emissão de documentos e inventários.

() Dois fatores importantes influenciam o processo de estocagem: a característica do material e a característica do espaço.

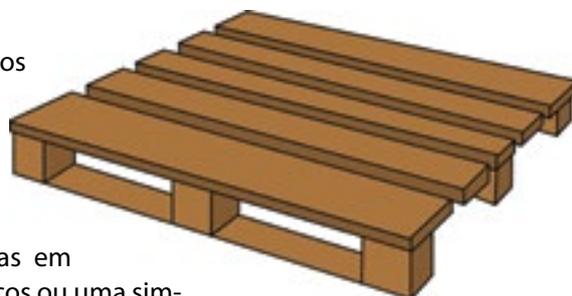
() O objetivo do armazenamento é utilizar o espaço na duas dimensões – comprimento e altura – de maneira eficaz.



Voltando aos estudos, segundo a Norma Regulamentadora 11 (Portaria GM no 3.214, de 08 de junho de 1978), que se refere ao transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais, o armazenamento de materiais deve seguir as seguintes normas:

- **11.3.1** – O peso do material armazenado não poderá exceder a capacidade de carga calculada para o piso.
- **11.3.2** – O material armazenado deverá ser disposto de forma a evitar a obstrução de portas, equipamentos contra incêndio, saídas de emergências, etc.
- **11.3.3** – Material empilhado deverá ficar afastado das estruturas laterais do prédio a uma distância de pelo menos 0,50m (cinquenta centímetros).
- **11.3.4** – A disposição da carga não deverá dificultar o trânsito, a iluminação, e o acesso às saídas de emergência.
- **11.3.5** – O armazenamento deverá obedecer aos requisitos de segurança especiais a cada tipo de material.

Para armazenar produtos existem equipamentos próprios para a estocagem, que auxiliam as empresas neste processo. O que há no mercado hoje são: *paletes*, estruturas metálicas e *cantilever*.



Os **paletes** são plataformas dispostas horizontalmente para carregamento, podendo ser feitas em madeira, metal ou plástico, constituídas de vigas, blocos ou uma simples face sobre os apoios, cuja altura é compatível com a introdução de garfos do equipamento de movimentação utilizado, possibilitando o agrupamento de materiais, a estocagem e manuseio.

As **estruturas metálicas** possuem vários tamanhos e formatos. Enfatizaremos aqui a estrutura leve em prateleira de bandejas. Assim, de acordo com VIANA (2002, p. 330-331):

“Trata-se de estantes metálicas constituídas com colunas em perfis de chapa de aço dobrada, perfuradas continuamente segundo determinado passo, e prateleiras, também em chapa de aço dobrada, com posição regulável na altura, adequadas ao armazenamento de matérias leves, de até 35 kg, manuseados sem a necessidade de qualquer equipamento, e que admitem uma carga de até 250 kg uniformemente distribuídos.”

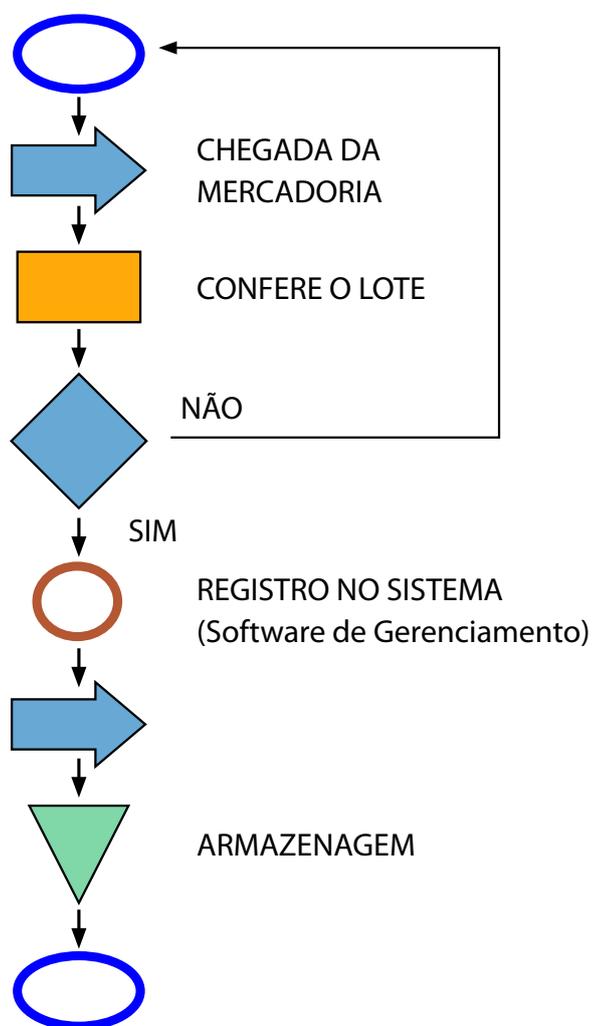




A estrutura **cantilever** é indicada para armazenagem de peças de grande comprimento, como barras e tubos, sendo formada por colunas perfuradas nas quais se encaixam os braços, cuja altura é regulada.

O que se pode concluir com todas essas informações é que não podemos estocar todos os produtos de forma semelhante; cada produto específico requer cuidados especiais em seu armazenamento.

Figura 1 – Diagrama do processo de armazenagem.



Fonte: Pesquisa direta, 2009.



Exercitando o conhecimento

Vamos praticar um pouco o nosso conhecimento? Com base no que você viu acima, julgue o item abaixo.

Para armazenar produtos, existem equipamentos próprios para a estocagem, que auxiliam as empresas neste processo, como os *paletes*, as estruturas metálicas e o *cantilever*.

Verdadeiro () Falso ()

Cuidados com produtos perigosos



Como vimos anteriormente, cada produto requer uma atenção específica em seu armazenamento e também no transporte (que veremos mais à frente), mas existem certos produtos que necessitam de cuidados ainda maiores. De que tipo de produto estamos falando?

São os **produtos perigosos**, cuja definição é:

“Substâncias nocivas ou perigosas, as quais podem ser classificadas pelo Código Marítimo Internacional de Mercadorias Perigosas/International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG), da Organização Marítima Internacional (IMO), que, sob condições normais, tenham alguma instabilidade inerente, que, sozinha ou combinada com outras cargas, possam causar incêndio, explosão, corrosão de outros materiais, ou ainda, que sejam suficientemente tóxicas para ameaçar a vida, as instalações portuárias e o meio ambiente, se não houver controle adequado. Incluem-se também os recipientes e embalagens que tenham contido anteriormente produtos perigosos e estejam sem devida higienização, descontaminação que anule qualquer efeito prejudicial.” (Norma P. 02.03 – 2012)

Ao longo dos anos, os produtos perigosos se tornaram muito importantes para o desenvolvimento de uma economia, assim como indispensáveis para os padrões de vida de grande parte da população mundial. A quantidade de produtos perigosos que são produzidos, armazenados, transportados e usados anualmente é enorme. Com os avanços de pesquisas tecnológicas, tem se percebido um aumento progressivo do número desses produtos, e cada vez mais são encontrados aqueles que, por suas características de agressividade, apresentam riscos ao homem e ao meio ambiente. Os danos causados pelos acidentes ocorridos com produtos perigosos sempre são sérios, independente da extensão do dano e muitas vezes a perda de controle origina uma situação de desastre iminente. Esses acidentes variam de acordo com o tipo do produto, a quantidade e as características dos mesmos.

A utilização de produtos perigosos impõe ao meio ambiente diversos tipos de riscos, capazes de ocasionar danos ou mesmo caracterizar desastres de efeitos importantes. A observação das diversas ocorrências desastrosas envolvendo tais produtos vem demonstrar que acidentes com alto potencial de danos poderão ocorrer em:

- instalações industriais, parques ou depósitos com extravasamento de produtos químicos;
- indústrias, depósitos e meios de transporte de explosivos;
- pelo abusivo e não controlado uso de agrotóxico;
- por substâncias radioativas;
- pela poluição provocada por resíduos e efluentes de combustível e outros produtos químicos, nas diferentes fases do processo de industrialização, manipulação, uso e disposição final dos produtos perigosos;
- ou ainda, nos meios de transportes rodoviário, ferroviário, marítimo, fluvial, aéreo ou dutos.



As embalagens dos produtos perigosos devem ser adaptadas aos meios de transporte de que se utilizam os produtores, intermediários comerciais e usuários destes. Estas devem proporcionar melhores condições de proteção ao produto, dentro dos padrões técnicos, de modo a minimizar as consequências de ocorrência de acidentes envolvendo a carga.

Nas embalagens devem conter informações de fácil e imediato reconhecimento do produto nela contido e apresentar as informações básicas quanto aos procedimentos de segurança a serem adotados em seu uso e atendimento a eventual incidente, mesmo sendo ele de caráter pessoal, ambiental ou patrimonial.



Existem vários códigos usados nos rótulos dos produtos para identificar o seu grau de perigo. Vamos conhecê-los?

- Código europeu (IMDG) e Mercosul – indica o grau de perigo do produto;
- Código NFPA – indica o risco à saúde e o grau de inflamabilidade;
- Código Hazchem (usado no Reino Unido) – indica a propriedade química do produto.

No Brasil, esses rótulos são regulamentados pela Portaria nº 204/97 do Ministério dos Transportes. Utilizam uma combinação de cores, símbolos e algarismos que proporcionam rápida identificação do risco associado ao produto. Outras normas são: NBR 7500 – símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais; NBR 7501 – transporte de produtos perigosos, terminologia; e NBR 7503 – ficha de emergência para o transporte de produtos perigosos, características e dimensões.

Exercitando o conhecimento

A utilização de produtos perigosos impõe ao meio ambiente diversos tipos de riscos, capazes de ocasionar danos ou mesmo caracterizar desastres de efeitos importantes. Baseado nessas informações, julgue os itens abaixo em Verdadeiro (V) ou Falso (F).

- () As embalagens dos produtos perigosos devem ser adaptadas aos meios de transporte de que se utilizam os produtores, intermediários comerciais e usuários destes.
- () No Brasil, os rótulos regulamentados pela Portaria nº 204/97 do Ministério dos Transportes usam cores, símbolos e algarismos que proporcionam uma rápida identificação do risco do produto.
- () A norma NBR7501 regulamenta os símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais. Já a norma NBR 7503 regulamenta o transporte de produtos perigosos e sua terminologia.

Além das características das embalagens, deve-se levar em conta a responsabilidade do expedidor e/ou operador de transporte, a correta e segura arrumação da carga para transporte nos diversos meios, onde se busca juntar as unidades de menor tamanho em volumes maiores, visando a redução de custos de transportes.



A forma mais comum de aglutinação, atualmente, é o contêiner, por ser versátil e de fácil operação e também altamente adaptável a qualquer meio de transporte. Já volumes líquidos a granel ou gases são transportados em tanques e colocados dentro de contêineres, mas antes recebem uma estrutura externa especial chamada de “isotank”.

Quanto ao transporte aéreo, é necessário lembrar que as embalagens devem respeitar as características, pois a carga é submetida a processos constantes de despressurização, além de abaixamento de temperatura. Isso pode alterar as condições físico-químicas dos produtos, levando a eventual reação e a um resultado possivelmente danoso. As embalagens apropriadas para o embarque de cargas perigosas têm de ser aprovadas pelo Centro Técnico Aeroespacial (CTA).

Para uma armazenagem segura é necessário levar em consideração as condições de estocagem e os parâmetros físico-químicos como: pressão, temperatura, exposição a impactos ou fenômenos atmosféricos.

Dos produtos perigosos a granel, a forma mais usada nas indústrias para armazenamento são a céu aberto ou em galpões com aberturas amplas, que possibilitam a movimentação de máquinas durante os processos de manuseio. No entanto, estes representam fonte constante de poluição ambiental por conta da ação dos ventos e das chuvas e também da movimentação do próprio processo industrial.

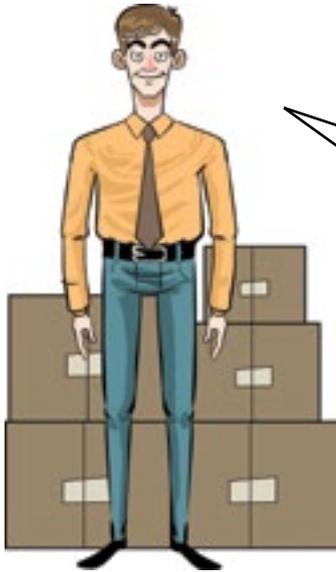
Essa forma a granel é encontrada em embalagens de pequena capacidade, contendo, assim, uma quantidade considerável dessas embalagens num mesmo depósito, fazendo com que vários produtos possam ser armazenados em um mesmo local.

Os produtos perigosos na forma intermediária, entre sólidos e líquidos, ou seja, nas formas de pasta ou gel, são em geral acondicionados em embalagens unitárias que se aglutinam em *paletes*, fardos ou caixas de papelão (na maioria das vezes) e estocados em armazéns e galpões.



Quanto aos líquidos, que são uma importante faixa desses produtos e têm alta probabilidade de se tornar um poluidor ambiental, são armazenados em tanques de elevada capacidade, no interior das refinarias, petroquímicas e indústrias em geral. Pequenas indústrias também podem armazenar produtos perigosos na forma líquida, como tintas, resinas e vernizes.

Os produtos em forma gasosa são armazenados nas indústrias produtoras e/ou consumidoras.



Podemos concluir, então, que diversos produtos requerem estratégias diferenciadas para seus armazenamentos. Deve ser levado em consideração o tipo do produto, em qual estado físico ele se encontra, o grau de perigo que ele apresenta e a forma adequada de armazenagem.

Mas não se esqueça das pessoas que manuseiam esses produtos. Cada trabalhador tem direito à segurança na produção, manuseio e armazenagem de um produto, para que ele alcance a excelência na produção e renda ainda mais lucratividade às empresas. Por isso, vamos estudar um pouco sobre segurança do trabalho a fim de conhecermos mais sobre os processos que garantem maior tranquilidade na execução eficiente da cadeia logística e geram otimização dos processos.



Exercitando o conhecimento

Pratique o seu conhecimento julgando o item abaixo em Verdadeiro (V) ou Falso (F).

() O armazenamento de produtos considerados perigosos requer estratégias diferenciadas. Deve ser levado em consideração o tipo do produto, qual estado físico ele se encontra, o grau de perigo que ele apresenta e a forma adequada de armazenagem.



1.2 Segurança do trabalho

O trabalho organizado no mundo civilizado atual surgiu há milhares de anos e foi tomando forma ao longo da história (Revolução Industrial, Primeira Guerra Mundial, Segunda Guerra Mundial, etc.), principalmente com a criação de leis que beneficiavam os trabalhadores.

Até meados do século 20, as condições de trabalho nunca foram levadas em conta, sendo a produtividade o fator mais importante, mesmo que isso implicasse riscos de doença ou mesmo a morte dos trabalhadores.

No Brasil, a primeira lei em benefício do trabalhador surgiu em 1919, a Lei sobre Acidente de Trabalho nº 3724. Já em 1943, é criada a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e no ano seguinte é criada a Comissão Interna para a Prevenção de Acidentes (CIPA). Somente a partir da década de 50/60, surgem as primeiras tentativas sérias de integrar os trabalhadores em atividades devidamente adequadas às suas capacidades.



Mas o que entendemos por segurança do trabalho?

Segurança do trabalho é um conjunto de medidas adotadas durante os processos que visam minimizar os acidentes de trabalho, doenças ocupacionais e proteger a integridade e a capacidade de trabalho do trabalhador. A diminuição de produtividade e o aumento do número de peças defeituosas e dos desperdícios de material relacionados à fadiga provocada por horários de trabalho excessivos e por más condições de trabalho, no que se refere à iluminação e à ventilação, demonstraram que o corpo humano, apesar de sua imensa capacidade de adaptação, tem um rendimento muito maior quando o trabalho ocorre em condições favoráveis.

A Segurança do Trabalho, para ser entendida como prevenção de acidentes na indústria, deve se preocupar com a preservação da integridade física do trabalhador e também precisa ser considerada como fator de produção. Os acidentes, provocando ou não lesão ao trabalhador, influenciam negativamente na produção por meio da perda de tempo e de outras consequências que provocam, como: eventuais perdas materiais; diminuição da eficiência do trabalhador acidentado ao retornar ao trabalho e de seus companheiros, devido ao impacto provocado pelo acidente; aumento da renovação de mão de obra; elevação dos prêmios de seguro de acidente; moral dos trabalhadores afetada e qualidade dos produtos sacrificada.

Essa segurança visa não só combater o acidente de trabalho como também educar os trabalhadores a utilizarem medidas preventivas.



Mas o que é acidente de trabalho? Segundo seu conceito prevencionista, é toda a ocorrência indesejável, que interrompe o trabalho e causa, ou tem potencial para causar ferimentos em alguém ou algum tipo de perda à empresa ou ambos ao mesmo tempo.

No Brasil, a Legislação de Segurança do Trabalho compõe-se de Normas Regulamentadoras, Normas Regulamentadoras Rurais, outras leis complementares, como portarias e decretos e também as convenções Internacionais da Organização Internacional do Trabalho, ratificadas pelo Brasil. São estas:

- Constituição Federal de 1988;
- Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, Capítulo V – Segurança e Medicina do Trabalho, (Decreto Lei nº 5.452 de 01.05.1943, atualizada pela Lei nº 6.514 em 22 de janeiro de 1977);
- Lei nº 6.514, de 22 de janeiro de 1977 (D.O.U. 23.12.1977);
- Normas Regulamentadoras (NRs), aprovadas pela Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978;
- Normas Regulamentadoras Rurais (NRRs), aprovadas pela Portaria nº 3.067, de 12 de abril de 1988.
- Decreto nº 4.085 de 15 de janeiro de 2002 o qual promulgou a Convenção nº 174 da OIT, bem como a Recomendação nº 181 sobre a Prevenção de Acidentes Industriais Maiores.

Não só a segurança é importante para o processo, mas também a higiene, e ambas são atividades que estão intimamente relacionadas com o objetivo de garantir condições de trabalho capazes de manter um nível de saúde dos colaboradores e trabalhadores de uma empresa. Segundo a Organização Mundial de Saúde – OSM, a verificação de condições de higiene e segurança consiste “*num estado de bem-estar físico, mental e social e não somente a ausência de doença e enfermidade*”.

A possibilidade de eventos indesejados, previsíveis ou não, estão sempre presentes no cotidiano das organizações. Para evitar a ocorrência destes, o ideal é que se busque a minimização dos impactos danosos, com a adoção de uma série de práticas de forma a reduzir o número de incidentes, de acidentes e de perdas (BARBOSA FILHO, 2011).

Com a preocupação relacionada à segurança e a busca pelo aumento da eficiência das empresas, foi criado uma norma, a International Organization for Standardization – Organização Internacional de Normalização –, que visa estabelecer critérios para as questões técnicas que incidam sobre a produção e comercialização de bens e serviços em todo o mundo. São internacionalmente conhecidas pela sigla ISO.

Exercitando o conhecimento

No Brasil, a legislação de Segurança do Trabalho compõe-se de Normas Regulamentadoras, leis complementares, portarias, decretos e convenções Internacionais, ratificadas pelo Brasil. Marque as alternativas que fazem parte desta vasta legislação:

- Constituição Federal de 1988;
- Consolidação das Leis do Trabalho;
- Lei Orgânica do Distrito Federal;
- Normas Regulamentadoras aprovadas pela Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978;
- Normas Regulamentadoras Rurais aprovadas pela Portaria nº 3.067, de 12 de abril de 1988;
- Decreto nº 4.085.



ISO 14.644

Para falarmos do ISO 14.644, precisamos relatar brevemente a respeito desta norma, conhecendo melhor sua definição e aplicação.

ISO (International Organization for Standardization) é um organismo internacional com sede na Suíça, formado por uma rede de institutos de normalização de 157 países, e tem como objetivo estabelecer normas técnicas no âmbito internacional.



A expressão ISO também se designa a um grupo de normas técnicas que estabelecem um modelo de gestão para organizações em geral, qualquer que seja o seu tipo ou dimensão.

O organismo ISO não realiza processos para verificar se as empresas estão utilizando suas normas em conformidade com os requisitos das mesmas. Os processos de certificação, como são chamados os processos para verificação, são resultantes da relação fornecedor x cliente, ou são exigidos por órgão reguladores ou legislações.

Contudo, existem organismos que realizam auditorias para verificar se os processos, produtos ou sistemas estão de acordo com determinadas normas e emitem seus certificados baseados nestas normas. Estes organismos são autorizados por órgãos reguladores oficiais a realizar este tipo de atividade. Esta autorização é chamada de acreditação, ou seja, o órgão oficial afirma que o organismo certificador tem capacidade para a realização de determinada certificação em produtos, serviços ou processos.

No Brasil, o representante máximo oficial da ISO é o **Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO)** e a **Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)**.



A missão do **INMETRO** é prover confiança à sociedade brasileira nas medições e nos produtos, através da metrologia e da avaliação da conformidade, promovendo a harmonização das relações de consumo, a inovação e a competitividade do País. Para saber mais, acesse o site <http://www.inmetro.gov.br/>.

A **ABNT** é o órgão responsável pela normalização técnica no Brasil, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro. Trata-se de uma entidade privada, sem fins lucrativos e de utilidade pública, fundada em 1940. Para saber mais, acesse o site <http://www.abnt.org.br/>

Os padrões da ISO são voluntários, ou seja, inexistem exigências legais forçando os países a adotá-los, mas se tornam, a cada dia, um requisito básico de mercado.



As primeiras séries de ISO são as de ISO 9.000, que surgiram como as primeiras normas com intuito de padronizar os requisitos exigidos de fornecedores. Essas normas estabelecem maior facilidade nas transações comerciais nacionais e internacionais. Ao mesmo tempo, elas impõem barreiras técnicas à comercialização de produtos e serviços que não se enquadram nas suas recomendações. As organizações, ao aplicá-las, apoiam-se em estratégias de controles baseadas na metrologia, na normalização e gerenciamento do processo, exigindo sistemas reconhecidos de certificação e credenciamento. Não existe qualidade sem controle de qualidade. Não existe controle sem medição confiável.

Posteriormente, começaram a aparecer as normas de gestão ambiental, ISO 14.000, com a ideia do desenvolvimento sustentável, que estabelece novas prioridades para a ação política em função da nova concepção do desenvolvimento. Essas normas são bastante semelhantes as anteriores (série ISO 9.000), contudo, se diferem em um fato importante: a responsabilidade internacional pelo desgaste do patrimônio natural, assim como a capacidade de atingir rapidamente todos os povos.

A certificação pela ISO 14.000 exige das empresas processos de produção e fornecimento mais específicos, isto é, além dos requisitos anteriores, demanda-se para a implantação da ISO 14.000 um maior conhecimento tecnológico para o desenvolvimento e controle de processos de produção não poluidores. Isso tem impacto direto nas relações comerciais num mundo globalizado (fenômeno financeiro com conseqüências nos sistemas de produção) e dinâmico, onde se procura constantemente superar as expectativas dos clientes.



14000

Exercitando o conhecimento

Complete a frase abaixo.

Demanda-se para a implantação da _____ um maior conhecimento tecnológico para o desenvolvimento e controle de processos de produção não poluidores.

() ISO 9.000

() ISO 9.001

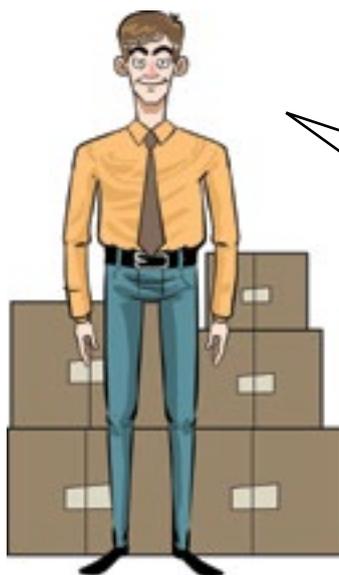
() ISO 14.000

A ISO 14.644 fala sobre salas limpas e ambientes controlados. Eles proporcionam o controle de contaminação de partículas em graus apropriados para a realização de atividades sensíveis à contaminação. Entre os produtos e processos que se beneficiam do controle de contaminação do ar estão os de indústrias tais como aeroespacial, microeletrônica, farmacêutica, de dispositivos médicos, alimentação e de tratamento de saúde.

Esta parte da **Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR ISO 14644** define as classes ISO a serem utilizadas na especificação da limpeza do ar de salas limpas e ambientes controlados associados. Esta norma também descreve o método padrão para ensaios, bem como o procedimento para determinar a concentração de partículas em suspensão.

Para o objetivo da classificação, esta parte está limitada a uma faixa designada de tamanhos considerados de partículas, para determinação dos limites de concentração de partículas. Esta parte também fornece protocolos-padrão para determinação e designação de graus de limpeza, os quais são baseados em concentrações no ar para partículas menores ou maiores que os tamanhos da faixa designada para classificação.





Esta é apenas uma de uma série de normas referentes a salas limpas e controle de contaminação. Vários fatores além da limpeza do ar para partículas em suspensão devem ser considerados no projeto, na especificação, operação e controle de salas limpas e outros ambientes controlados. Esses fatores são tratados com mais detalhes em outras partes das Normas Internacionais elaboradas pela ISO/TC 209.

A ABNT NBR ISO 14644, sob o título geral **“Salas limpas e ambientes controlados associados”**, tem previsão de conter as seguintes partes:

- Parte 1: Classificação da limpeza do ar;
- Parte 2: Especificações para ensaios e monitoramento para comprovar a contínua conformidade com a ISO 14644-1;
- Parte 3: Métodos de ensaio;
- Parte 4: Projeto, construção e partida;
- Parte 5: Operação;
- Parte 6: Terminologia;
- Parte 7: Dispositivos de separação (isoladores, miniambientes).



A ISO 14.644 não pode ser utilizada para caracterizar a natureza física, química, radiológica ou viável das partículas em suspensão no ar.

Mas a preocupação da sociedade não tem se limitado somente a determinados espaços físicos, mas também com a conservação do meio ambiente e conseqüente degradação da qualidade de vida que vem se tornando sistematicamente maior e melhor fundamentada. Atualmente, qualquer processo tecnológico ou intervenção na natureza só pode ser considerado adequado caso este preserve o meio ambiente e a vida humana, seja dos trabalhadores envolvidos ou da comunidade próxima. Por isso, foram criadas as CIPAs.

CIPA (Comissão Interna para Prevenção de Acidentes)

A CIPA tem por objetivo desenvolver atividades voltadas não apenas para a prevenção de acidentes do trabalho, mas também para proteção da saúde dos trabalhadores, diante dos riscos nos locais de trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador.

Elas devem estar presentes e atuantes em empresas privadas, empresas públicas, sociedades de economia mista, órgãos da administração direta e indireta, instituições beneficentes, associações recreativas, cooperativas, bem como outras instituições que admitam trabalhadores como empregados.



A CIPA deverá ser composta de representantes do empregador e dos empregados, de acordo com o dimensionamento previsto na norma regulamentadora, ressalvadas as alterações disciplinadas em atos normativos para setores econômicos específicos. Os representantes dos empregadores, titulares e suplentes, serão designados por eles. Os representantes dos empregados, titulares e suplentes, serão eleitos em voto secreto, do qual participem independentemente de filiação sindical, que será exclusivamente de empregados interessados. O mandato dos membros eleitos terá a duração de um ano, sendo permitida apenas uma reeleição. É de atribuição do empregador designar o Presidente da CIPA e os empregados escolhem entre seus eleitos o vice-presidente.

Exercitando o conhecimento

Marque abaixo a alternativa incorreta:

- a) A CIPA deverá ser composta pelo empregador e de funcionários escolhidos por ele;
- b) A CIPA deverá ser composta de representantes do empregador e dos empregados;
- c) Os representantes dos empregados, titulares e suplentes, serão eleitos em voto secreto, do qual participem, independentemente de filiação sindical, que será exclusivamente de empregados interessados.
- d) O mandato dos membros eleitos terá a duração de dois anos, sendo permitidas duas reeleições.



Veja a seguir quais são as atribuições de uma CIPA:

- Identificar os riscos do processo de trabalho, e elaborar o mapa de riscos, com a participação do maior número de trabalhadores, com assessoria do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), onde houver;
- Elaborar plano de trabalho que possibilite a ação preventiva na solução de problemas de segurança e saúde no trabalho;
- Participar da implementação e do controle da qualidade das medidas de prevenção necessárias, bem como da avaliação das prioridades de ação nos locais de trabalho;
- Realizar, periodicamente, verificações nos ambientes e condições de trabalho visando a identificação de situações que venham a trazer riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores;
- Realizar, a cada reunião, avaliação do cumprimento das metas fixadas em seu plano de trabalho e discutir as situações de risco que foram identificadas;
- Divulgar aos trabalhadores informações relativas à segurança e saúde no trabalho;
- Participar, com o SESMT, onde houver, das discussões promovidas pelo empregador, para avaliar os impactos de alterações no ambiente e processo de trabalho relacionados à segurança e saúde dos trabalhadores;
- Requerer ao SESMT, quando houver, ou ao empregador, a paralisação de máquina ou setor onde considere haver risco grave e iminente à segurança e saúde dos trabalhadores;
- Colaborar no desenvolvimento e implementação do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e de outros programas relacionados à segurança e saúde no trabalho;
- Divulgar e promover o cumprimento das Normas Regulamentadoras, bem como cláusulas de acordos e convenções coletivas de trabalho, relativas à segurança e saúde no trabalho;
- Participar, em conjunto com o SESMT, onde houver, ou com o empregador da análise das causas das doenças e acidentes de trabalho e propor medidas de solução dos problemas identificados;
- Requisitar ao empregador e analisar as informações sobre questões que tenham interferindo na segurança e saúde dos trabalhadores;
- Requisitar à empresa as cópias das Comunicações de Acidentes de Trabalhos (CAT) emitidas;
- Promover, anualmente, em conjunto com o SESMT, onde houver, a Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho – SIPAT;
- Participar, anualmente, em conjunto com a empresa, de Campanhas de Prevenção da AIDS.



As CIPAS devem promover reuniões, pré-estabelecidas, mensalmente, porém deverão ocorrer reuniões extraordinárias em caso de denúncia de caso de perigo iminente, se ocorrerem acidentes de trabalho graves ou fatais e se houver solicitação expressa de uma das representações. Elas também atuam de forma preventiva para promover a segurança no manuseio de equipamentos.



Segurança no manuseio de equipamentos

A segurança no manuseio de equipamentos é importante para a prevenção de acidentes; porém, antes de se pensar em manuseio de equipamentos é necessário pensar em **Equipamentos de Proteção Individual (EPI)** e em **Equipamentos de Proteção coletiva (EPC)**.

EPI é todo meio ou dispositivo de uso individual, destinado a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador. Não sendo possível eliminar o risco, ou ainda neutralizá-lo por meio de medidas de proteção coletiva, então implanta-se o Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Exercitando o conhecimento

Julgue os itens abaixo:

- () A segurança no manuseio de equipamentos é importante para a prevenção de acidentes. Para isso, existem os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e os Equipamentos de Proteção coletiva (EPC).
- () EPI é todo meio ou dispositivo de uso individual, destinado a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador.
- () Não sendo possível eliminar o risco ou neutralizá-lo por meio de medidas de proteção coletiva, implanta-se o Equipamento de Proteção Individual.

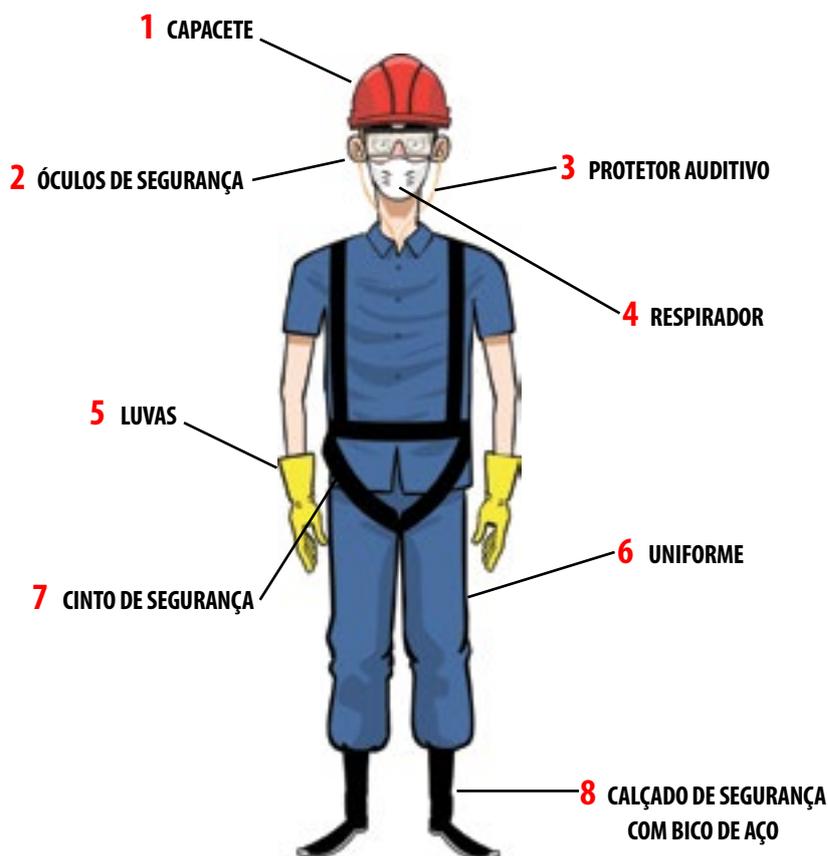
Figura 2 – EPI's: perneira, bota de bico de aço, óculos de proteção, luvas.



Os EPI's devem ser adequados ao tipo de atividade de cada trabalhador. Os trabalhadores que farão uso dessas EPI's devem ser treinados sobre o uso adequado de seu equipamento e terá seu uso obrigatório, lembrando-se de comunicar ao empregador qualquer alteração que torne o equipamento impróprio para o uso. Porém, esses EPI's não existem para evitar acidentes, mas para evitar lesões ou para minimizar a gravidade, além de proteger o corpo e o organismo contra os efeitos de substâncias químicas (tóxicas, alergênicas, entre outras) que possam provocar doenças ocupacionais.



Determina-se que o EPI deva ser selecionado pelo Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SEESMT) ou por membros de Comissões Internas de Prevenção de Acidentes (CIPA) de acordo com o risco ao qual o trabalhador está exposto. Tal seleção deve ser feita após um estudo do ambiente ocupacional.



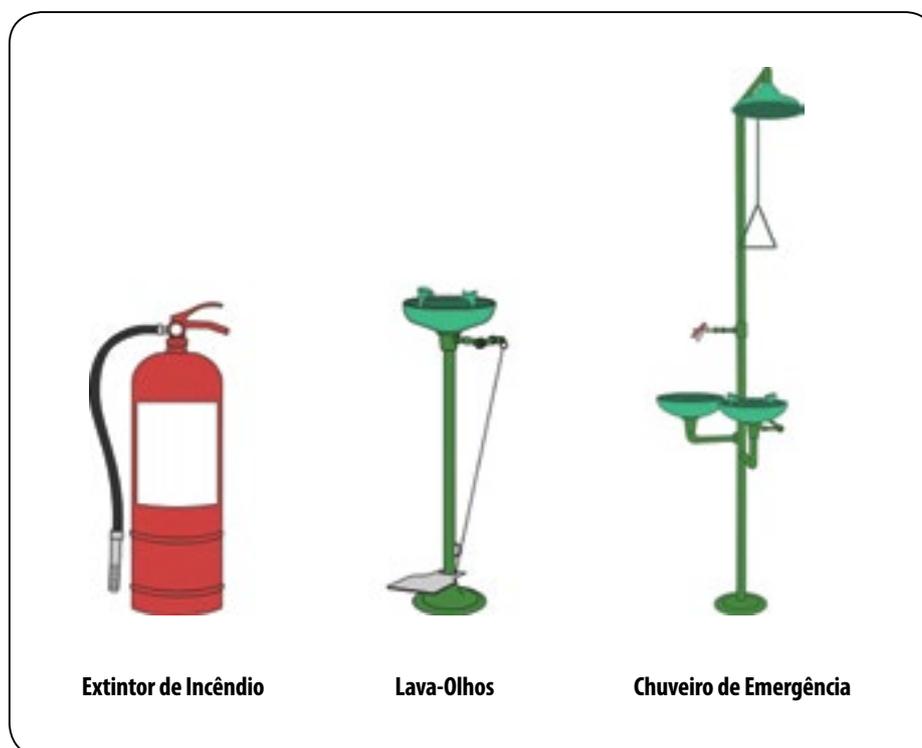
A seguir, serão apresentados uma série de EPI's que se destinam à proteção de determinadas partes do corpo.

- **Crânio:** capacete.
- **Cabelo:** bonés (de forneiro), gorros, redes, capuzes e similares.
- **Olhos:** óculos convencionais, óculos com proteção lateral, óculos contra gases e poeira, óculos contra aerodispersóides, óculos contra ofuscamento e radiações lesivas.
- **Face:** visor plástico incolor, visor com tela, máscara para soldador.
- **Membros superiores:** luvas de punho, luvas de cano, luvas de meio-dedo, mitene, outros tipos de luvas, protetor de palma da mão, protetor de mão típico, protetor de punho, mangote, manga.
- **Membros inferiores:** calçado com biqueira de aço, calçado com palmilha de aço, calçado com solado antiderrapante, calçado condutivo, calçado isolante, calçado para fundição, protetores metálicos, botas de borracha, perneiras.
- **Proteção contra quedas com diferença de nível:** cinto de segurança tipo abdominal com talabarte, cinto tipo pára-quedista, cinto tipo cadeira.

- **Ouvidos:** protetor circum-auricular, protetor de inserção.
- **Vias respiratórias:** respiradores purificadores do ar, respiradores de isolamento, máscara descartável, máscara com filtro químico, respirador semi-facial, respirador facial-total.
- **Tronco:** aventais, jaquetas ou conjuntos de jaqueta e calça, capas.
- **Pele:** cremes protetores.

Existem também os **Equipamentos de Proteção Coletivos (EPC's)**. Estes neutralizam o risco do perigo na fonte, dispensando, em alguns casos, o uso dos equipamentos de proteção individual. A maior vantagem deste é que, além de proteger a coletividade, ele não provoca desconforto a ninguém.

Figura 3 – EPC's: Lava olhos, extintor de incêndio e chuveiro de emergência.



Para serem perfeitamente escolhidos e instalados, os EPC's devem respeitar algumas premissas básicas:

- Ser do tipo adequado em relação ao risco que irão neutralizar;
- Dependem o menos possível da atuação do homem para atender suas finalidades;
- Ser resistente às agressividades de impactos, corrosão, desgastes, etc. a que estiverem sujeitos;
- Permitir serviços e acessórios como limpeza, lubrificação e manutenção;
- Não criar outros tipos de riscos, principalmente mecânicos, como obstrução de passagens, cantos vivos, etc.



Exercitando o conhecimento

São Equipamentos de Proteção Individual:

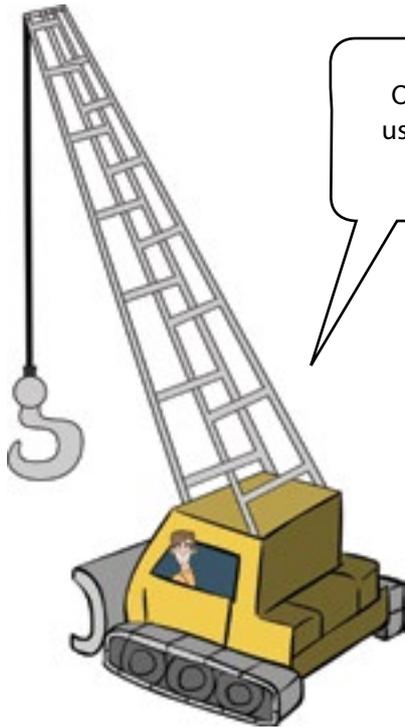
- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Capacete. | <input type="checkbox"/> Cinto tipo cadeira. |
| <input type="checkbox"/> Gorros. | <input type="checkbox"/> Protetor circum-auricular. |
| <input type="checkbox"/> Óculos convencionais. | <input type="checkbox"/> Máscara descartável. |
| <input type="checkbox"/> Visor plástico incolor. | <input type="checkbox"/> Aventais. |
| <input type="checkbox"/> Manga. | <input type="checkbox"/> Cremes protetores. |
| <input type="checkbox"/> Calçado com biqueira de aço. | |

Nas edificações, as atividades da indústria de construção são realizadas em etapas diferenciadas, possuindo riscos diversos que exigem proteções específicas para o trabalhador. Para que haja segurança no momento de usar as máquinas que fazem a escavação é necessário tomar medidas de segurança como: limpeza prévia da área de trabalho; verificação de existência de galerias, canalizações ou cabos elétricos no terreno; desligamento de cabos elétricos subterrâneo; proteção das redes de abastecimento, tubulações, vias de acesso, vias públicas; escorar muros e prédios vizinhos nas proximidades que possam ser afetados pelas escavações; proteção do público; previsão de rampas e vias de acesso aos caminhões que retiram o material escavado, independentemente da circulação obrigatória dos trabalhadores.

A segurança durante a utilização de máquinas e equipamentos de processos industriais gera bastante preocupação por conta de serem esses grandes fontes de acidentes de trabalho. As causas desses tipos de acidentes se devem, geralmente, às partes móveis dos equipamentos, à transmissão de força, ao ponto de operação, a falhas mecânicas e/ou elétricas, a respingos de material quente e corrosivo ou a estilhaços metálicos durante a operação e também a outros riscos inerentes às instalações do maquinário, ao piso, à iluminação, à ventilação, etc.

As máquinas e equipamentos utilizados devem ser instalados de forma a não prejudicar a movimentação do trabalhador, o transporte de cargas, o fácil manuseio dos produtos e a manutenção e limpeza dos mesmos. Além disso, os dispositivos de operação devem ficar completamente acessíveis ao operador. Não se pode esquecer que os equipamentos deverão ser instalados de acordo com as suas dimensões.

Para regulamentar esta segurança no manuseio de equipamentos, existe a norma NR 11, que fala sobre transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais. Esta norma regulamenta os procedimentos a serem adotados nas áreas citadas para se evitar acidentes de trabalho.



Os equipamentos mais usados para esse tipo de movimentação são:

- **Empilhadeiras e tratores:** são meios utilizados para abreviar o tempo de movimento de produtos que demandam muito tempo e esforço se executados manualmente, devido ao seu grande peso. O trabalho concentra-se em empilhar os produtos e torná-los volumes únicos transportáveis de uma só vez (unitização). Para isso, são utilizados equipamentos que variam desde pequenas plataformas manuais (paletes) até pequenos tratores, que se adequarão a cada situação, como quantidade e volume de carga, altura máxima de elevação, capacidade de operação em corredores estreitos, operação manual ou motorizada e velocidade. Por ser um método eficiente e flexível, explica sua popularidade.

- **Transportadores e esteiras:** utilizados para bens pequenos e pesados. Os transportadores são o segundo método mais popular de movimentação interna de produtos. Seu objetivo é transportar grande número de itens em uma mesma rota. Os dois principais são os movidos à gravidade e os mecânicos. O primeiro utiliza rodas, esferas e roletes para deslizar sobre um plano inclinado com superfícies planas. O segundo, motorizado e, devido ao maior custo, é utilizado em pequenas distâncias para mover produtos para cima. Os transportadores de correias ou de rosca servirão melhor para cargas a granel, como grãos e carvão. A vantagem deste método é a de conciliar a atividade de seleção à movimentação.

- **Guinchos e semelhantes:** esse método de manuseio interno não se limita à operação em superfície, mas em área de armazenagem, não necessitando de corredores; além disso, apresenta grande capacidade para mover cargas extremamente pesadas, com agilidade e segurança. São utilizados, especialmente, para “carga e descarga de navios, manuseio de matérias-primas, como aço e alumínio, e transbordo de carga entre trens e caminhões”. O transelevador automático, destaque nos armazéns automatizados, projetado para conservar espaço físico e reduzir mão de obra, é uma plataforma eletrônica que armazena e pega produtos, geralmente paletizados, em estantes.

O primeiro artigo da norma NR 11 relata sobre as normas de segurança para operação de elevadores, guindastes, transportadores industriais e máquinas transportadoras. Esses transportadores industriais e máquinas transportadoras são equipamentos usados nas indústrias para a movimentação interna, ou seja, transporte de carga.

Existem outros equipamentos que auxiliam os equipamentos citados a fim de diminuir os danos no manuseio, otimizar espaços de armazenagem, oferecendo boa organização de itens, com fácil reconhecimento e manuseio. Como exemplo, os porta-paletes, sem prateleiras, para caixas, em fileiras, de fluxo contínuo (*flow-through*), de corredores móveis (*drive-through*), de estrutura em A, removível e de piso duplo (*double-deck*).



Exercitando o conhecimento

Para regulamentar a segurança no manuseio de equipamentos, a norma NR 11 define os transportes, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais. Os equipamentos mais usados para esse tipo de movimentação são:

- () Empilhadeiras e tratores.
- () Transportadores e esteiras.
- () Guinchos.

A NR 11 do artigo 11.1.1 até o artigo 11.1.10 relata:

11.1.1 – Os poços de elevadores e monta-cargas deverão ser cercados, solidamente, em toda sua altura, exceto as portas ou cancelas necessárias nos pavimentos.

11.1.2 – Quando a cabina do elevador não estiver ao nível do pavimento, a abertura deverá estar protegida por corrimão ou outros dispositivos convenientes.

11.1.3 – Os equipamentos utilizados na movimentação de materiais, tais como ascensores, elevadores de carga, guindastes, monta-carga, pontes-rolantes, talhas, empilhadeiras, guinchos, esteiras-rolantes, transportadores de diferentes tipos, serão calculados e construídos de maneira que ofereçam as necessárias garantias de resistência e segurança e conservados em perfeitas condições de trabalho.

11.1.3.1 – Especial atenção será dada aos cabos de aço, cordas, correntes, roldanas e ganchos que deverão ser inspecionados, permanentemente, substituindo-se as suas partes defeituosas.

11.1.3.2 – Em todo o equipamento será indicado, em lugar visível, a carga máxima de trabalho permitida.

11.1.3.3 – Para os equipamentos destinados à movimentação do pessoal serão exigidas condições especiais de segurança.

11.1.4 – Os carros manuais para transporte devem possuir protetores das mãos.

11.1.5 – Nos equipamentos de transporte, com força matriz própria, o operador deverá receber treinamento específico, dado pela empresa, que o habilitará nessa função.

11.1.6 – Os operadores de equipamentos de transporte motorizado deverão ser habilitados e só poderão dirigir se durante o horário de trabalho portarem um cartão de identificação, com o nome e fotografia, em lugar visível.

11.1.6.1 – O cartão terá a validade de 1(um) ano, salvo imprevisto, e, para a revalidação, o empregado deverá passar por exame de saúde completo, por conta do empregador.

11.1.7 – Os equipamentos de transporte motorizados deverão possuir sinal de advertência sonora (buzina).



11.1.8 – Todos os transportadores industriais serão permanentemente inspecionados e as peças defeituosas, ou que apresentem deficiências, deverão ser imediatamente substituídas.

11.1.9 – Nos locais fechados ou pouco ventilados, a emissão de gases tóxicos, por máquinas transportadoras, deverá ser controlada para evitar concentrações, no ambiente de trabalho, acima dos limites permissíveis.

11.1.10 – Em locais fechados e sem ventilação, é proibida a utilização de máquinas transportadoras, movidas a motores de combustão interna, salvo se providas de dispositivos neutralizadores adequados.

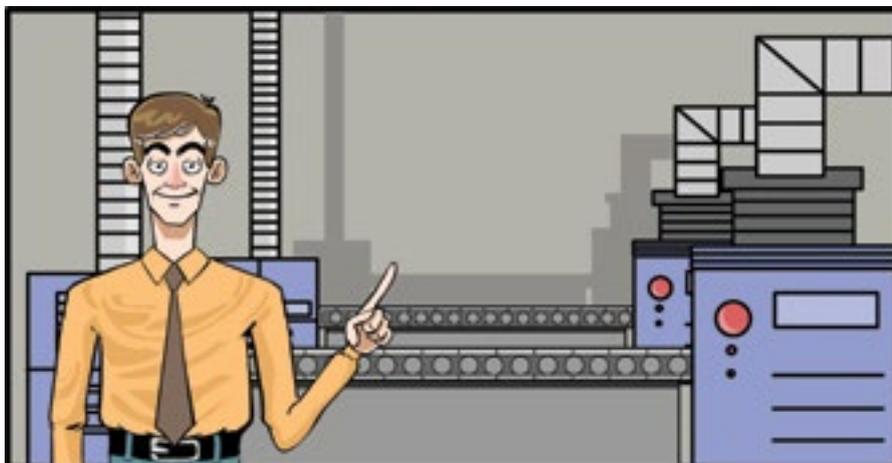
A fim de se evitar prejuízos, as ferramentas e máquinas devem ser inspecionadas regularmente e receber manutenção preventiva (além da manutenção corretiva, quando necessário). As inspeções são importantes, pois, através delas, descobrem-se defeitos ou desajustes que, consertados imediatamente, evitam perdas na produção devido a deformidades no produto ou mesmo a interrupções no processo produtivo. Dessa forma, a inspeção seguida da manutenção se torna mais barata. Isso nada mais é do que segurança e prevenção de perdas.



1.3 Segurança e prevenção de perdas

Para garantir a segurança e prevenção de perdas além dos EPI's e EPC's é necessário uma preocupação prévia com a disposição de cada equipamento. Isso se chama **arranjo físico** ou **layout** de um espaço que é o resultado final de um estudo sistemático que procura uma combinação ótima de todas as instalações, materiais e pessoas que concorrem para a fabricação de um produto ou para a execução de um serviço, dentro de um espaço disponível.

O profissional responsável pela elaboração do *layout* deve dominar o conhecimento sobre métodos, tempos, máquinas, técnicas de administração industrial, manuseio e movimentação de materiais, ergonomia e segurança do trabalho.





E quais são os objetivos de um bom *layout*? Veja abaixo:

- Evitar riscos de acidentes e incidentes;
- Evitar doenças ocupacionais;
- Melhorar as condições ambientais;
- Aumentar a motivação e a satisfação dos trabalhadores;
- Melhorar a ocupação dos espaços;
- Aumentar a produção;
- Reduzir os custos indiretos;
- Reduzir o tempo de manufatura;
- Melhorar a utilização do equipamento e da mão de obra;
- Reduzir a movimentação e o manuseio de materiais;
- Melhorar a supervisão;
- Diminuir os congestionamentos;
- Melhorar a qualidade;
- Melhorar a flexibilidade.

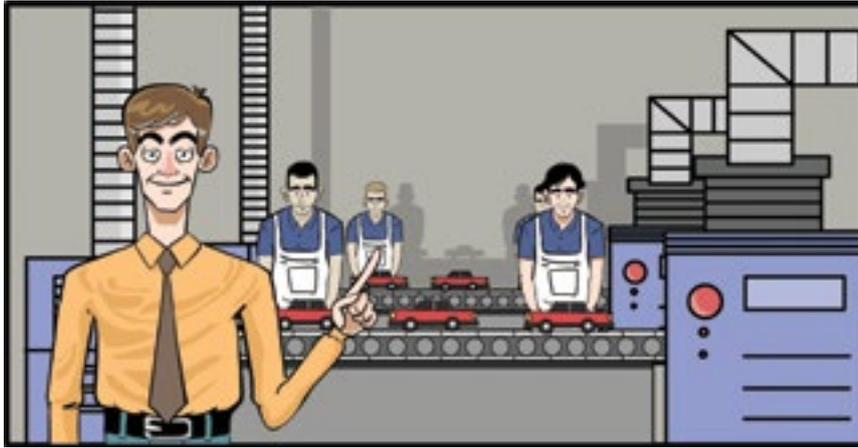


Exercitando o conhecimento

Marque abaixo os objetivos de um bom *layout*:

- () Evitar riscos de acidentes e incidentes;
- () Evitar doenças ocupacionais;
- () Melhorar a ocupação dos espaços;
- () Aumentar a produção;
- () Melhorar a utilização do equipamento e da mão de obra;
- () Reduzir a movimentação e o manuseio de materiais;
- () Melhorar a supervisão;
- () Melhorar a qualidade;
- () Melhorar a flexibilidade.

Pensando na segurança de cada trabalhador, o arranjador tem que levar em consideração o espaço mínimo necessário para a movimentação do próprio corpo, para a movimentação em volta de máquina/equipamentos, para evitar o choque do trabalhador com os equipamentos e o mobiliário e, por fim, uma área pessoal que evite constrangimentos, ou seja, uma área que não esteja tão próxima às outras pessoas, de modo que elas não se esbarrem ou sintam o cheiro ou o perfume do outro.



A distância excessiva também traz prejuízos. Foi comprovado por meio de estudos que operários cujos trabalhos são de pouca exigência intelectual beneficiam-se com a presença de outras pessoas num raio além da área de espaço pessoal, mas próxima o suficiente para que se converse em altura normal.

A fim de se manter a segurança do ambiente de trabalho, convencionou-se, segundo a **Norma Regulamentadora 26**, que certas cores serviriam para indicar diferentes riscos que determinados locais oferecem. A indicação em cor, sempre que necessário, especialmente quando em área de trânsito para pessoas estranhas ao trabalho, será acompanhada dos sinais convencionais ou da identificação por palavras.

Certas cores foram escolhidas para padronizar a representação de riscos ou operações que ocorrem nos diversos tipos de indústria:

- ▶ **Vermelho:** equipamentos e aparelhos de proteção e combate a incêndio;
- ▶ **Amarelo:** em canalizações, para identificar gases não liquefeitos e para indicar “Cuidado!”;
- ▶ **Branco:** locais de circulação, áreas destinadas à armazenagem, zonas de segurança, localização de coletores de resíduos e de bebedouros;
- ▶ **Preto:** canalizações de inflamáveis e combustíveis de alta viscosidade;
- ▶ **Azul:** para indicar “Cuidado!”, para avisos contra uso e movimentação de equipamentos, que deverão permanecer fora de serviço;
- ▶ **Laranja:** canalizações contendo ácidos, partes móveis de máquinas e equipamentos, partes internas das guardas de máquinas que possam ser removidas ou abertas, faces internas de caixas protetoras de dispositivos elétricos, faces externas de polias e engrenagens, botões de arranque de segurança, dispositivos de corte, borda de serras, prensas;

- ▶ **Púrpura:** perigos provenientes das radiações eletromagnéticas penetrantes de partículas nucleares;
- ▶ **Lilás:** canalizações que contenham álcalis ou, no caso das refinarias de petróleo, lubrificantes;
- ▶ **Cinza:** o cinza claro deverá ser usado para identificar canalizações em vácuo e o cinza escuro deverá ser usado para identificar eletrodutos;
- ▶ **Alumínio:** canalizações contendo gases liquefeitos, inflamáveis e combustíveis de baixa viscosidade;
- ▶ **Marrom:** pode ser adotada, a critério da empresa, para identificar qualquer fluido não identificável pelas demais cores; e
- ▶ **Verde:** caracteriza “segurança”.

Dentro do possível, a iluminação deve ser natural e ofuscamentos, reflexos, sombras ou contrastes excessivos no ambiente de trabalho não são permitidos. Se for utilizada iluminação artificial, esta não deverá incidir diretamente sobre os olhos do operador.

Os trabalhadores e o ambiente de trabalho devem estar protegidos do desconforto térmico, ruído, vibração, aerodispersóides e radiação gerados pelas máquinas e equipamentos. Para tanto, além de um layout adequado, é fundamental a utilização de EPI's e EPC's. O uso de uma ferramenta apropriada para determinado serviço é um importante fator na prevenção de acidentes.



Exercitando o conhecimento

A fim de se manter a segurança do ambiente de trabalho, convencionou-se que certas cores indicariam diferentes riscos que determinados locais oferecem. Sobre esse assunto, marque a alternativa incorreta:

- () Vermelho: canalizações de inflamáveis e combustíveis de alta viscosidade;
- () Amarelo: em canalizações, para identificar gases não liquefeitos e para indicar “Cuidado!”;
- () Branco: canalizações contendo ácidos, partes móveis de máquinas e equipamentos, etc;
- () Preto: equipamentos e aparelhos de proteção e combate a incêndio;
- () Azul: para indicar “Cuidado!”, para avisos contra uso e movimentação de equipamentos, que deverão permanecer fora de serviço;
- () Laranja: locais de circulação, áreas destinadas à armazenagem, zonas de segurança, localização de coletores de resíduos e de bebedouros;



Existe outro método além do *layout* que é usado na otimização dos processos e redução de perdas. Este método se chama **Método de Endereçamento e Localização de Estoque**. O objetivo deste sistema é a eficiente localização e recuperação de mercadorias dos pontos de armazenagem.

Para realizá-los de maneira eficiente existem dois métodos básicos:

- **Sistema de endereços fixos:** cada lugar é fixado para cada produto. É simples e de fácil memorização, podendo ou não utilizar codificação formal, para identificar a seção, número da divisão e prateleira, dependendo da quantidade de mercadorias. Pode gerar espaço ocioso, pois considera a previsão de espaço de acordo com os níveis de pico de cada produto, que não ocorrem, necessariamente, ao mesmo tempo.

- **Sistema de endereços variáveis:** os produtos são designados para qualquer espaço físico disponível, otimizando-o, mas pode gerar longos percursos para a sua localização, ao formar um único pedido, já que um item específico pode estar em diversos locais, simultaneamente. Deve-se utilizar, portanto, um eficiente sistema de codificação, bem como um de preenchimento de pedidos, manual ou computadorizado, viabilizando a recuperação eficaz e rápida dos itens. É o mais popular sistema de armazenagens automatizadas, que maximizam espaços e exigem um mínimo de mão de obra.

Falando em prevenção de perdas, implementar um programa estratégico e sustentável é um grande desafio para aqueles que buscam a melhoria contínua da rentabilidade da empresa, porém, falar de prevenção de perdas sem pensar em gestão de risco é certeza de falha no processo gestor.

Gestão de risco é uma ciência que tem como objetivo conhecer os riscos a que as empresas estão expostas, por meio de uma análise detalhada do ambiente interno e externo da organização, no âmbito estratégico, operacional e financeiro, para que a empresa possa tomar decisões no presente que possam trazer resultados mais satisfatórios no futuro, desde que as ações tomadas sejam viáveis do ponto de vista operacional e financeiro, proporcionando, assim, a prevenção de perdas. Essas decisões (planos de ação) têm como objetivo a diminuição do risco e perdas, administração ou sua eliminação.





Um dos grandes desafios das companhias atuais no quesito gerenciamento de riscos tem sido a integração dos princípios e processos utilizados, nesse campo, por diversas áreas e atores da organização, notadamente, finanças, operações e segurança.

A utilização de princípios comuns entre as áreas para avaliação dos riscos corporativos traz ganhos significativos para a organização como um todo, como:

- o aumento da probabilidade de atingir os objetivos organizacionais;
- a necessidade de identificar e tratar os riscos por meio de toda a organização;
- a melhora da governança;
- o estabelecimento de uma base confiável para a tomada de decisão e o planejamento;
- a melhora da prevenção de perdas e a gestão de incidentes são alguns dos exemplos dos ganhos para a empresa.

A **gestão de risco** é responsável pelas **atividades** de:

- Auxiliar na identificação de riscos inerentes às operações;
- Definir metodologia para mensuração e sistemática de acompanhamento;
- Acompanhar as operações de forma independente;
- Avaliar o grau de exposição e assegurar que os limites estabelecidos sejam observados;
- Comunicar os resultados para a alta administração.



A prevenção de perdas é a área responsável pelo gerenciamento e monitoramento das atividades da empresa geradoras das perdas físicas, financeiras, ruptura e quebras operacionais.

Na **prevenção de perdas**, suas principais **atribuições** são:

- Mapeamento, revisão e implementação dos processos geradores de perdas;
- Criação e monitoramento dos indicadores de perdas;
- Realização de treinamentos dos processos internos;
- Avaliação de investimentos em tecnologias;
- Realização de auditorias preventivas nos processos geradores de perdas.

Então, podemos concluir que a prevenção de perdas tem como foco a gestão sobre as perdas físicas das empresas e centros de distribuição, já a gestão de riscos é responsável pelos riscos relacionados aos processos logísticos, de segurança, de crédito, de governança além de poder assumir a gestão sobre as perdas físicas.

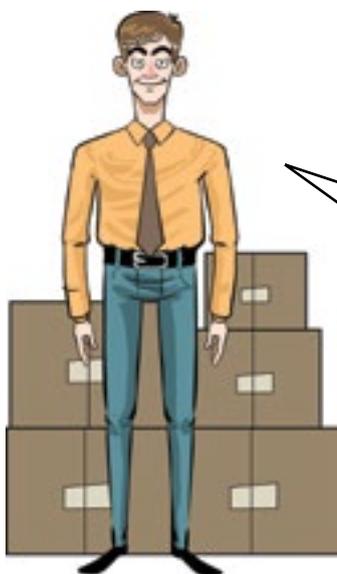


Exercitando o conhecimento

A gestão de risco é responsável pelas atividades de:

- () Acompanhar as operações de forma independente;
- () Realização de treinamentos dos processos internos;
- () Comunicar os resultados para a alta administração;
- () Realização de auditorias preventivas nos processos geradores de perdas;
- () Criação e monitoramento dos indicadores de perdas.

Resumindo



Depois de tudo que vimos, podemos dizer que a segurança é um processo bem amplo, é bem mais complexo de ser tratado, pois não trabalha só com uma parte de uma sistema, mas com todos eles. Ela deve estar presente nos processos, nas informações, nas aplicações, nas empresas, nos produtos e principalmente nas pessoas.

A logística trata do planejamento, organização, controle e realização de outras tarefas associadas à armazenagem, transporte e distribuição de bens e serviços, com acompanhamento de plano estratégico de segurança. Ela se encontra em alta ultimamente porque é considerada a última fronteira, ainda não explorada, para redução de custos de qualquer produto. Existem várias definições para logística e uma das mais resumidas diz que a logística é a rede de facilidades montada para movimentar materiais e/ou produtos acabados (BALLOU, 2001).



Parabéns,
você finalizou esta
lição!

Agora
responda
às questões
ao lado.

Exercícios

Questão 1 – Armazenagem por agrupamento consiste em?

- a) Na arrumação que mantém o mais próximo possível os materiais com maior frequência de movimento.
- b) Em agrupar materiais com a mesma característica, muito embora nem sempre permita o melhor aproveitamento do espaço.
- c) Alternativas A e B.
- d) Nenhuma das alternativas.

Questão 2 – Materiais quanto ao peso e não obstruindo saídas de emergências aplicam normas aos:

- a) transportes e manuseio de materiais;
- b) movimentação;
- c) armazenagem;
- d) todas as alternativas anteriores.

Questão 3 – Os trabalhadores e o ambiente de trabalho devem estar protegidos de:

- a) desconforto térmico, ruído;
- b) vibração, aerodispersóides;
- c) radiação gerados pelas máquinas e equipamentos;
- d) todas as alternativas.

Questão 4 – Existem vários códigos usados nos rótulos dos produtos para indicar o risco à saúde e o grau de inflamabilidade, como:

- a) código europeu (IMDG) e Mercosul;
- b) código NFPA;
- c) código Hazchem;
- d) todas as alternativas.

Questão 5 – São características do cantilever:

- a) peças de grande comprimento, como barras e tubos;
- b) formada por colunas perfuradas nas quais se encaixam os braços;
- c) a altura é regulada;
- d) todas as alternativas.

Questão 6 – É incorreto afirmar que:

- a) a disposição da carga deverá dificultar o trânsito, a iluminação, e o acesso às saídas de emergência;
- b) o armazenamento deverá obedecer aos requisitos de segurança especiais para todo tipo de material;

- c) alternativas A e B;
- d) nenhuma das alternativas.

Questão 7 – Na prevenção de perdas, suas principais atribuições são:

- a) mapeamento, revisão e implementação dos processos geradores de perdas;
- b) criação e monitoramento dos indicadores de perdas;
- c) nenhuma das alternativas;
- d) todas as alternativas.

Questão 8 – De acordo com a necessidade do almoxarifado, como pode ser a armazenagem?

- a) Armazenagem por agrupamento: consiste em agrupar materiais com a mesma característica, muito embora, nem sempre permita o melhor aproveitamento do espaço.
- b) Armazenagem por frequência: consiste na arrumação que mantém o mais próximo possível os materiais com maior frequência de movimento.
- c) Alternativas A e B.
- d) Nenhuma das alternativas.

Questão 9 – São processos produtivos da empresa:

- a) chegada da matéria-prima, que é a relação entre empresa e seus fornecedores;
- b) produção, com todas as atividades de gerenciamento em suas fases – estoques, controle dos materiais e de processos, e produtos acabados;
- c) gerenciamento de transportes dos produtos acabados ao consumidor final, tendo nesta fase, a relação da logística com a área de vendas e de marketing, pois, aqui se definem as embalagens que serão usadas no produto acabado, que garantem proteção ao produto e a boa comunicação com o cliente externo;
- d) todas as alternativas.

Questão 10 – Assinale a alternativa incorreta quanto a produtos perigosos:

- a) ao longo dos anos, os produtos perigosos se tornaram muito importantes para o desenvolvimento de uma economia, assim como indispensáveis para os padrões de vida de grande parte da população mundial;
- b) a quantidade de produtos perigosos que são produzidos, armazenados, transportados e usados anualmente são extremamente pequenas;
- c) com os avanços de pesquisas tecnológicas, têm se percebido um aumento progressivo do número desses produtos e, cada vez mais, são encontrados aqueles que, por suas características de agressividade, apresentam riscos ao homem e ao meio ambiente.
- d) os danos causados pelos acidentes ocorridos com produtos perigosos sempre são sérios, independente da extensão do dano e, muitas vezes, a perda de controle origina uma situação de desastre iminente.