

# Logística

IMAM

www.revistalogistica.com.br • nº 305 • março 2016



## Os avanços da **Tecnologia Vestível**



**E mais:**

**Contentores  
plásticos**



**Logística do  
agronegócio**

**GLP Campinas**

**51.700 m<sup>2</sup>**

Disponível para locação

Potencial construtivo:  
**105.000m<sup>2</sup>**

## GLP. LOCAÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS E INDUSTRIAIS.

Os melhores parques logísticos nas melhores regiões do Brasil.

Líder em instalações logísticas de alto padrão com presença na China, Japão e EUA, a GLP oferece localização estratégica, qualidade técnica, respeito aos recursos naturais e baixo custo operacional no aluguel de galpões logísticos e industriais. São 50 milhões de m<sup>2</sup> de galpões, mais de 4.000 clientes ao redor do mundo e 3,6 milhões de m<sup>2</sup> em 37 cidades brasileiras. Alugue um galpão com a GLP e obtenha a melhor eficiência logística para sua empresa.

Domínio Público



**GLP Guarulhos**

Guarulhos (SP)  
195.750 m<sup>2</sup> de área disponível



**GLP Cajamar**

Cajamar (SP)  
79.000 m<sup>2</sup> de área disponível



**GLP Gravataí - Grande Porto Alegre**

Gravataí (RS)  
19.700 m<sup>2</sup> de área disponível  
Potencial construtivo de 53.000 m<sup>2</sup>



**GLP Hortolândia III**

Hortolândia (SP)  
44.000 m<sup>2</sup> de área disponível



**GLP Ribeirão Preto**

Ribeirão Preto (SP)  
de 1.500 a 17.100 m<sup>2</sup> de área disponível



**GLP Itapevi I**

Itapevi (SP)  
14.400 m<sup>2</sup> de área disponível



**GLP Jundiaí II**

Jundiaí (SP)  
27.600 m<sup>2</sup> de área disponível



**GLP Pavuna**

Rio de Janeiro (RJ)  
26.700 m<sup>2</sup> de área disponível

### OUTROS CONDOMÍNIOS LOGÍSTICOS GLP

GLP Louveira II ..... área disponível 6.500 m<sup>2</sup>  
Cond. Emp. Barão de Mauá..... 11.900 m<sup>2</sup>

GLP Jundiaí I ..... área disponível 12.900 m<sup>2</sup>  
Cond. Empresarial Atibaia ..... 7.400 m<sup>2</sup>

GLP Suape I ..... área disponível 5.700 m<sup>2</sup>  
GLP Jandira II..... 9.300 m<sup>2</sup>

GLP Jundiaí III..... área disponível 99.000 m<sup>2</sup>

(11) 3500-3700  
locacao@GLProp.com  
www.GLProp.com.br

**GLP**   
Together, we make a difference.

# “Wearables” em alta

A tecnologia está em constante inovação e ignorá-la já não é uma opção. Os avanços e atualizações ocorrem mais rapidamente do que conseguimos acompanhar e sempre há um novo “gadget” a ser descoberto.

A logística, como qualquer outro setor, deve saber tirar proveito dessas inovações. E nos últimos anos, as principais novidades eletrônicas giram em torno dos wearables, sejam eles óculos, pulseiras, luvas ou até mesmo joias. Nos centros de distribuição e na indústria, a tecnologia vestível pode ser uma grande aliada no ganho de produtividade.

Por isso, nessa edição da Revista LOGÍSTICA você irá conhecer alguns vestíveis que já estão sendo usados ao redor do mundo, e quais as tendências para os próximos anos.

Também falamos sobre a logística do agronegócio, o uso de contentores de plástico nos carrosséis verticais e horizontais na armazenagem.

Aproveite e boa leitura! 



Número 305  
Março 2016

## Capa

20 Tecnologia vestível

## Reportagens

08 Sete ganhos com contentores

12 A logística do agronegócio

14 Ergonomia no armazém

16 Logística multimodal da APL

26 Controlando a capacidade do armazém

28 Produtividade da distribuição

32 Estocagem com carrosséis

## Séries

18 Logística pelo mundo

24 Separação de pedidos

28 Tecnologia da informação

## Seções

04 Dicas para SCM

06 Panorama

15 Destaques internacionais

34 10 pontos

### Diretores:

Reinaldo A. Moura  
José Maurício Banzato  
Eduardo Banzato  
Eliane Moraes de Oliveira  
Mariana Moura Picolo

### Redação:

Gabriela Mendonça  
Sylvia Schandert

### Edição de arte:

Kátia O. Gomes  
Gabriele Freire dos Santos  
Fernanda K. P. Oliveira

### Fale conosco:

Assinaturas:  
imam@imam.com.br • www.imam.com.br


Publicidade:  
comercial@imam.com.br

Comentários, sugestões, críticas a reportagens, artigos e releases devem ser encaminhados a:  
Rua Loefgreen, 1400 - V. Mariana, 04040-902  
São Paulo - SP

Fone: (11) 5575-1400  
e-mail: redacao@imam.com.br

Para solicitar edições anteriores que não estiverem esgotadas: [imam@imam.com.br](mailto:imam@imam.com.br).  
Edições anteriores esgotadas (a partir de 2013) podem ser consultadas no site: [www.revistalogistica.com.br](http://www.revistalogistica.com.br)

### Encontre-nos na rede:

 [www.revistalogistica.com.br](http://www.revistalogistica.com.br)  
 <http://twitter.com/logistica>  
 [www.facebook.com/revistalogistica](http://www.facebook.com/revistalogistica)



ISSN 1679-7620

A Revista LOGÍSTICA é uma publicação do Grupo



# Armazenagem

Gerir trabalho, tecnologia e equipamentos de sua preferência pode colaborar ou atrapalhar o sucesso das suas operações de armazenagem. Essas dicas vão ajudá-lo a manter suas instalações funcionando, de forma eficiente e eficaz.

**A**nalise cada operação e os resultados. Assista “in-loco” o fluxo global da operação. Os produtos estão sendo organizados corretamente? Certifique-se de que estes produtos estejam nos locais mais ergonomicamente corretos, e que recebam um adequado espaço de estocagem.

**R**eduzir a variação potencial em processos como o recebimento, programação de turnos e gestão de instalações contribuem para a otimização. Por isso, padronizar os processos pode ser uma boa solução. A padronização economiza tempo e dinheiro, e reduz os erros, além de agilizar o treinamento.

**M**elhoria contínua sempre! Reúna operações de inteligência em tempo real, meça processos de armazenagem e estabeleça indicadores de desempenho. Colete e analise dados em tempo real, advindos da tecnologia de atendimento de pedidos e da movimentação de materiais.

**C**omunique-se eficazmente. A comunicação clara sobre os objetivos organizacionais e os caminhos para alcançá-los, é uma chave para a eficácia das operações de armazenagem. Quando os gestores não conseguem criar um ambiente de comunicação aberto e claro, a produtividade dos funcionários sofre.

**O**fereça um treinamento. Crie programas que incorporem aprendizados cruzados. Quebre o protocolo e apresente a operação aos novos associados. Permita-lhes testar seu desempenho antes de liberá-los para o processo. Isso é mais eficaz do que o tradicional método do tudo ou nada.

**M**inimize o número de toques. As operações manuais geram movimentações mais lentas e improdutivas, além de aumentar a chance de erros. A separação, a embalagem e os processos de movimentação mais automatizados minimizam o número de vezes que os seres humanos tocam os produtos e os pedidos.

**G**anhe visibilidade eliminando obstáculos no planejamento. Crie uma vantagem competitiva, com o planejamento interfuncional. Em muitas organizações, os executivos da cadeia de suprimentos e das operações corporativas planejam, de forma independente, muitas vezes, impactando negativamente as metas.

**U**se ferramentas específicas, como mapeamento de fluxo de valor, para criar um modelo de aperfeiçoamento. O mapa de fluxo de valor oferece aos funcionários uma visão geral de todas as atividades do armazém, o que lhes permite sugerir melhorias em outras áreas, bem como a sua própria.

**S**istemas de medição de qualidade precisos estabelecem linhas de base quantitativas, e permitem que o armazém monitore o status atual em todos os momentos. Por isso, desenvolva a qualidade nos processos. Chegar até a raiz da causa permite que a equipe reconstrua o processo para evitar a recorrência.

# Deixe a Retrak movimentar os seus produtos



2,75 t

Transpaleteira elétrica



1,6 t

Empilhadeira elétrica patolada



2,0 t

Empilhadeira elétrica retrátil



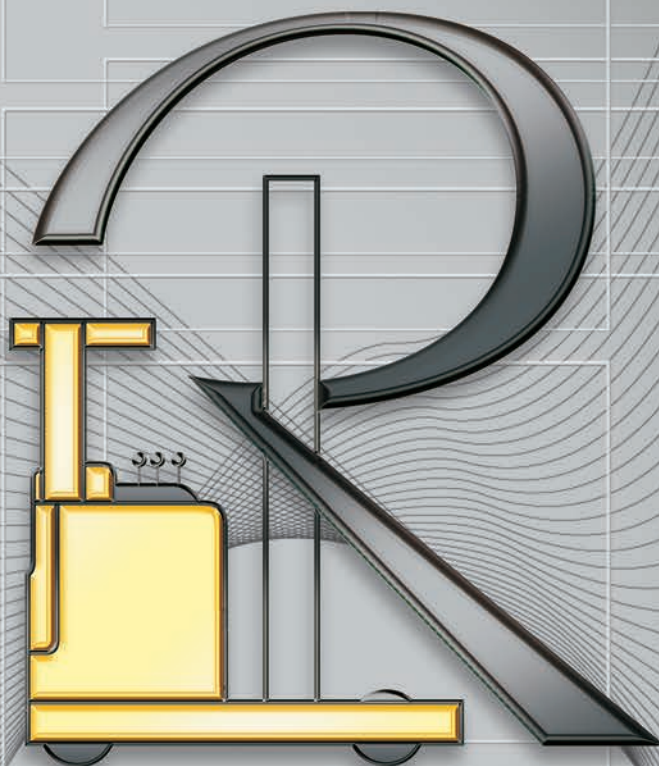
2,5 t

Empilhadeira a combustão de contrapeso



2,0 t

Empilhadeira elétrica de contrapeso



Aluguel de Empilhadeiras

(11) 2431-6464

[www.retrak.com.br](http://www.retrak.com.br)





## Carrefour amplia contrato de operador internacional

A rede de supermercados **Carrefour** agora tem um novo operador logística, a **FM Logistic**. A operação da FM será direcionada para o Centro de Distribuição do Carrefour localizado em Contagem (MG). O novo cliente simboliza uma fatia de mercado almejada pela companhia, já que o setor de varejo representa mais de 30% do faturamento do operador. A FM Logistic já atende ao Carrefour em outros países, como Polônia e França.

[www.fmlogistic.com.br](http://www.fmlogistic.com.br) | (31) 3354-1642

## Crown lança nova série

A **Crown** estendeu a sua gama de empilhadeiras elétricas contrabalançadas com o lançamento da série SC 6000. Os novos modelos possuem três ou quatro rodas, com capacidades que variam entre 1,3 e 2,0 toneladas e alturas de elevação de até 7,5 metros. As empilhadeiras oferecem uma combinação de estabilidade, tecnologia avançada e ergonomia voltada para as tarefas. Os equipamentos também contam com a tecnologia Access 12 3TM, que oferece aos clientes diagnóstico a bordo, confiável e em tempo real.

[www.hbsis.com.br](http://www.hbsis.com.br) | (47) 2123-5400



## Automotivo

A **T-Systems** Brasil desenvolveu um sistema para controle de toda a Supply Chain, que promete integrar a cadeia do setor automotivo, dando mais eficiência à gestão de pedidos e de estoques por parte de montadoras e fabricantes de autopeças. O eEVN, como é chamado, auxilia nos desafios do setor automotivo como reduzir estoques e ser mais assertivo na compra de matéria prima.

[www.t-systems.com.br](http://www.t-systems.com.br)  
(11) 3254-3200

## Negociação

A **Terex** recebeu uma proposta de aquisição da empresa chinesa de guindastes Zoomlion. A oferta foi para aquisição de todos os equipamentos da empresa por US\$ 3,26 bilhões. A Terex já interrompeu as negociações que estava fazendo com a Konecranes mas a aquisição pela Zoomlion ainda não foi confirmada, já que ainda não houve aprovação do Comitê de Investimentos Estrangeiros dos EUA.

[www.terex.com.br](http://www.terex.com.br)  
0800-031-0100

## Lançamento

A **MKS Marksell** está lançando uma nova linha de plataformas veiculares para 1.100 e 2.200 kg de capacidade. O novo equipamento tem a maior parte da estrutura feita em aço especial, mais leve e resistente que o tradicional usado no mercado, além de ter ganho um novo conjunto de cilindros que melhora a durabilidade e permite a incorporação de válvulas de segurança.

[www.marksell.com.br](http://www.marksell.com.br)  
(11) 4772-1100

## Aplicativo para motoristas

A **Ehrhardt + Partner (E+P)** desenvolveu um aplicativo, o **TruckDriver**, que auxilia os motoristas de veículos em seus percursos diários. Todos os dados da ordem de serviço, a navegação pela melhor rota e o progresso são exibidos de forma simples em um smartphone ou tablet. A transmissão de dados é realizada via LFS (software da E+P) diretamente do armazém para o app. As ordens de serviço que são coletadas no LFS no armazém são transmitidas em tempo real para o dispositivo móvel e app.

[www.ehrhardt-partner.com](http://www.ehrhardt-partner.com) | (11) 3087-4400



## Atacadista moderniza operação com software

O **Extrafruti**, atacadista distribuidor de frutas, legumes e verduras do Espírito Santo, adotou uma gestão com processos baseada na solução da **Sankhya**, desenvolvedora e provedora de sistema de gestão empresarial. A solução antiga não permitia fazer alterações de forma fácil e isso gerava muita dependência do fornecedor, o que travava a operação de alguns processos, dificultando o acesso a relatórios em tela e aos indicadores necessários.

[www.sankhya.com.br](http://www.sankhya.com.br) | 0800-940-0750



## Rompimento

A **WTorre** e a australiana **Goodman** devem anunciar o fim da joint venture criada em 2012. De acordo com o jornal Estado de S.Paulo as empresas, que juntas entregaram quatro condomínios logísticos nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, dividirão o portfólio de terrenos e empreendimentos, além de uma parcela em dinheiro não divulgada.

[www.wtorre.com.br](http://www.wtorre.com.br)  
(11) 3759-3900

## Novo concorrente

A **Amazon** deve entrar de vez no setor logístico. A empresa, especializada em e-commerce, deve adentrar a área de Supply Chain. Segundo noticiários, eles devem lançar um novo serviço para competir com outras multinacionais. Algumas ações já foram tomadas para isso como a compra de milhares de caminhões da marca e o aumento do número de armazéns nos EUA.

[www.amazon.com.br](http://www.amazon.com.br)

## Terceirização

A **La Violetera** terceirizou sua operação logística para a **Comfrio Stock Tech**, que atua na cadeia logística de produtos multi-temperatura e tem sede em Pinhais (PR). A terceirização atende ao objetivo de melhoria contínua dos processos da empresa. O novo modelo amplia em 45% a produtividade da distribuição com ganhos em redução de custos.

[www.comfrio.com.br](http://www.comfrio.com.br)  
(41) 3525-8228



# 7 ganhos com contentores

Embora não seja novidade no mercado, as caixas e os contentores de plástico reutilizáveis estão em alta em muitos setores da indústria

**C**aixas e contentores há muito tempo têm sido a opção aceita para o suporte dos processos de manufatura enxuta, principalmente na indústria automobilística. Hoje, devido aos ganhos operacionais e as economias de custo que podem

proporcionar, esses produtos têm uso crescente no processamento, movimentação e distribuição de bens de consumo tais como alimentos e produtos embalados para consumo.

O crescimento nesses setores deve continuar, principalmente em sete áreas-chave onde os con-

tentores traem benefícios. Acompanhe a seguir quais são:

**1 Sustentabilidade:** muito antes dessa tendência, os fornecedores de caixas e contentores de plástico reusáveis já destacavam os benefícios ambientais de seus produtos. Quando usados



como substitutos de não retornáveis e embalagens descartáveis, os plásticos duráveis eliminam perdas. As iniciativas verdes estão começando a fazer sentido no lado financeiro, a medida que as empresas estabelecem metas de sustentabilidade. Devido as pressões competitivas no mercado de contentores plásticos, os preços dos retornáveis se mantiveram estáveis, enquanto os descartáveis aumentaram.

Além disso, os possíveis compradores aumentaram o interesse na quantidade do conteúdo reciclado usado nas caixas. Se um comprador tiver uma opção, ele escolhe a caixa que tenha o conteúdo reciclado porque esta é a atitude verde a ser tomada.

É importante entender a diferença entre o conteúdo de plástico pós-industrial e o de plástico pós-consumo. Pelo fato de ser especificamente projetado para o uso em serviços pesados – incluindo contentores e peças componentes – o conteúdo pós-industrial possui propriedades de resistência e durabilidade conhecidas e confiáveis que resistem ao manuseio bruto associado a armazenagem e a distribuição.

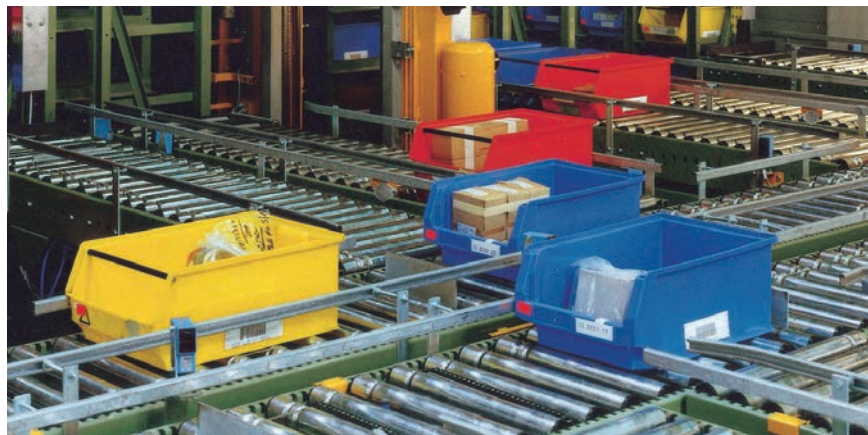
O conteúdo pós-consumo, como garrafas de água recicladas, vem com muitas incógnitas

do processo de classificação e os fabricantes não conseguem ter certeza da resistência e da composição do conteúdo pós-consumo disponível. Além disso, para garantir que um sistema de contentores retornáveis renda os benefícios previstos de sustentabilidade, é crucial impor um destaque na prevenção de perdas.

Embora muitas empresas apontem para o roubo como sendo o problema, esse é, na verdade, um sintoma da falta de conhecimento de todo o ciclo de benefícios do sistema.

**2** **Sistemas automatizados:** com o custo da mão de obra sendo sempre o aspecto-chave dos resultados financeiros de qualquer armazém, mais empresas estão implementando sistemas automatizados como AS/RS, por exemplo. Os gerentes de armazéns seriam prudentes em projetar seus sistemas tendo em mente caixas em primeiro lugar. Isso porque uma operação de automação bem-sucedida é altamente dependente de padronização de caixas consistentes e rigorosas, que mantêm os produtos acondicionados dentro dela.

Se um sistema não for construído para comportar as dimensões ou capacidades de peso das



## 46<sup>a</sup> MISSÃO DO IMAM AO JAPÃO

07 a 19 de outubro de 2016

*Visitas as principais  
empresas de Nagoya,  
Kyoto e Tokyo*

**Descubra como  
a Missão ao Japão será  
capaz de elevar a sua  
carreira, como já fez à mais  
de 1.000 profissionais.**

O objetivo das Missões Técnicas do IMAM é proporcionar aos executivos a oportunidade da atualização de conceitos, métodos e técnicas de gestão da manufatura, de tal modo que os participantes comprovem "in-loco" o modelo de administração japonês, referência em gestão de operações.

### Mais informações:



acesse o folheto  
explicativo

+ (11) 5575-1400

@ [imam@imam.com.br](mailto:imam@imam.com.br)

www.imam.com.br

**IMAM**  
LEVA VOCÊ MAIS LONGE...

caixas que são disponíveis prontamente no mercado, isso pode causar uma dor de cabeça para quem precisar de um contentor especial desenvolvido e modelado depois que o sistema estiver em funcionamento.

Usados principalmente para distribuição a partir de instalações de fornecedores de produtos embalados para consumo ou de armazéns para entrega direta nas lojas, a maioria dos sistemas utiliza caixas que correspondem a 600 x 400 milímetros, porque são frequentemente projetadas por fornecedores, onde os sistemas automatizados são mais comuns.

**3 Manuseio de alimentos:** com os regulamentos de higiene e segurança tornando os contentores de madeira e papelão menos desejáveis para uso no manuseio e processamento de alimentos, o interesse em contentores reutilizáveis de plástico cresceu. Embora itens bebidas, laticínios, carnes e padaria há tempos vêm sendo distribuídos para lojas em caixas retornáveis, mais produtores estão se capitalizando na tendência da “comida no local”, com hortifrúteis frescos colocados em mostruários no piso em um contentor vindo diretamente do campo. Não só o plástico é fácil

de limpar e é sustentável, mas ele também não abriga infestações de pragas e bactérias.

**4 Ergonomia:** para atender as exigências das empresas para redução do peso levantado pelos funcionários, os fornecedores estão projetando as caixas portáteis para dimensionar corretamente suas capacidades e reduzir a quantidade de plástico usada.

À medida que os componentes se tornam mais leves, o peso que as pessoas podem carregar foi reduzido, por isso há menos necessidade de caixas grandes e pesadas. O limite é de 18 kg por contentor, embora algumas empresas não permitam que seus funcionários carreguem mais que 12 kg. Portanto, houve algumas mudanças de projeto no peso das caixas e no desempenho, para cima ou para baixo.

Além disso, algumas empresas estão abandonando os contentores a granel retornáveis e indo para os contentores portáteis, não só para a melhoria de ergonomia, mas também para um controle melhor do fluxo de materiais.

**5 Cubagem dos baús:** contentores a granel grandes e duráveis, tanto desmontáveis quanto com laterais rígidas e não

desmontáveis, vêm ganhando uso para a maximização da cubagem dos baús. As transportadoras estão descobrindo que eles são úteis como substitutos dos embarques paletizados embalados com filme esticável de cargas não uniformes e não modulares que não podem ser facilmente empilhadas. Ao invés disso, esses itens podem ser colocados em um contentor e estocados em pilhas de dois, permitindo tirar proveito de todo o volume do baú.

**6 Locação:** para empresas que desejam tirar vantagem dos benefícios ambientais, econômicos e ergonômicos dos contentores de plástico reusáveis, mas não podem justificar o custo de propriedade, é possível fazer locação do equipamento.

Por exemplo, na agricultura os produtores só necessitam das caixas para a temporada de colheita. Eles alugam os contentores, os utilizam no período e devolvem a empresa locadora quando terminam. Isso faz mais sentido do que gastar o capital para comprar os contentores ao tempo limitado que são utilizados.

Além de alugar as caixas e contentores, alguns fornecedores também prestam serviços com valor agregado. Nos processadores de carne, customiza-se os contentores para uso na produção, na fase de moagem e apara de carne. Eles alugam, mas também apanham, limpam, higienizam para o próximo cliente.

**7 Customização:** as vezes um contentor de tamanho padrão não funciona bem para uma determinada aplicação devido ao tamanho, peso ou especificações diferentes, portanto é possível desenvolver modelos customizados de acordo com cada tipo de uso. ▶



**Visibilidade, otimização de performance e agilidade à gestão de suas operações logísticas em tempo real.**

## **Plataforma de Software Dematic iQ**

Atuando no Brasil há mais de 40 anos, a Dematic é seu parceiro ideal no desenvolvimento de soluções para otimizar sua cadeia logística.

A plataforma de software Dematic iQ oferece uma visão abrangente de recursos que você precisa para a execução de seus pedidos com precisão, pontualidade e menor custo operacional.



Análises Operacionais



Planejamento & Otimização



Execução Lean



Gerenciamento de Recursos



Controladores de Tecnologias



Controle em Tempo Real



Operação & Manutenção

Contate-nos  
11 3627 3100  
[www.dematic.com](http://www.dematic.com)

Nós **Otimizamos** Sua Cadeia Logística

**DEMATIC**

# Crescimento com obstáculos

## Infraestrutura prejudica operações logísticas de produtos agrícolas

**E**m 2015, o agronegócio representou 46,2% das exportações brasileiras e obteve superávit de US\$ 75,151 bilhões, de acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Os volumes exportados de soja em grão, milho, frango in natura, café e celulose registraram recordes na série histórica da balança comercial do agronegócio, iniciada em 1997, o que compensou parcialmente as quedas nos preços internacionais dessas commodities (vale lembrar que a

alta do dólar favoreceu as exportações). Mas como movimentar tudo isso em um país que não tem infraestrutura e logística para escoar essa produção?

Operadores logísticos, terminais e outros elos da cadeia estão investindo para compensar a ineficiência do País em infraestrutura de transporte e armazenagem de grãos. E são muitos os custos logísticos, presentes em todas as etapas, desde o preparo da terra até a distribuição (veja infográfico abaixo).

A Louis Dreyfus Commodities, por exemplo, registrou em 2015

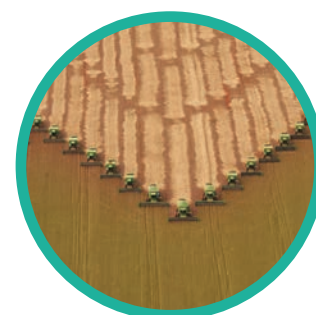
um crescimento de cerca de 13% na movimentação de produtos agrícolas pelo Corredor de Exportação no Porto de Santos em comparação com 2014. A empresa opera, no cais santista, um terminal de suco de laranja (Armazém 30, na Margem Direita) e tem participação no Terminal de Exportação de Açúcar de Guarujá (Teag) e no Terminal Exportador de Guarujá (TEG), ambos na Margem Esquerda, em parceria com a Cargill Agrícola. Ela também era uma das empresas que integravam o Pool do Corredor de Exportações, que



Preparo da terra



Plantio



Colheita

### Componentes de custos logísticos (exemplos):

- Gestão de recursos
- Fluxo de produtos químicos
- Fertilizantes
- Mão de obra
- Irrigação
- Fluxo sementes
- Plano de plantio
- Gestão climática
- Defensivos
- Mão de obra
- Estações do ano
- Planejamento
- Gestão de recursos
- Veículos
- Tecnologia embacada
- Controle
- Rastreamento

explorava o Armazém 42 externo. Em dezembro do ano passado, essa área, acrescida dos armazéns 38 e 40 externo, foi leiloadada pelo Governo Federal e arrematada pela companhia, em parceria com a Cargill (consórcio LDC Brasil).

Com isso, a Louis Dreyfus iniciou um processo de reorganização das operações, desenvolvendo uma nova estrutura administrativa para atender a demanda de seu novo terminal no Corredor de Exportação do cais, na região da Ponta da Praia. Será também preciso reconstruir toda a estrutura física necessária para a movimentação de grãos. Os investimentos preveem o aprimoramento da malha logística interna e a modernização de equipamentos, inclusive dos shiploaders e dos transportadores contínuos.

## Desafios

De acordo com o presidente da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), João Martins, “não adianta termos regiões

com uma produção expressiva e um trabalho bem feito se temos uma estrada de péssima qualidade. O produtor tem trabalhado com margens cada vez mais apertadas de lucro e um dos motivos é a falta de infraestrutura. No médio prazo, outros países também crescerão e o poder público precisa fazer com que nossa infraestrutura não corra nossa produtividade”, diz.

A Rumo Logística, que domina o transporte por trilhos de produtos agrícolas como soja e açúcar, tem uma dívida líquida de R\$ 7,3 bilhões em meio a uma crise de crédito no Brasil. Apesar disso, sua receita cresceu 9,2% nos primeiros nove meses de 2015, impulsionada pela demanda do setor agrícola após uma colheita recorde.

Se a matriz de transportes do País ainda dá ao transporte rodoviário de cargas o principal posto e as ferrovias encontram inúmeras dificuldades para crescer, a empresa Hidrovias do Brasil prevê exportação de grãos pelo Norte a partir de julho. A empresa, que

tem contratos com Noble Agri, Nidera e Multigrain, tradings controladas por asiáticos, é um “operador logístico de bandeira branca” e está finalizando a construção de um terminal fluvial no distrito de Miritituba, no Pará, no encontro da BR-163 com o rio Tapajós, onde soja e milho levados de caminhão serão colocados em barças.

De lá, os comboios seguem pelos rios amazônicos até Vila do Conde, no município de Barcarena, na região metropolitana de Belém (PA), onde haverá o embarque dos produtos em navios graneliros, rumo ao mercado internacional. A expectativa é de atingir uma capacidade de 6,5 milhões de t ao ano, em até cinco anos, com investimentos de 1,5 bilhão de reais, incluindo obras em terra e a aquisição de barças e empurradores.

A empresa é a terceira a operar efetivamente na região de Miritituba, considerada um dos novos polos de logística do agronegócio brasileiro, que já é operado pela Bunge e pela Bertolini. ▮



Armazenagem



Processamento



Distribuição



Exportação

- Gestão capacidade de transporte
- Gestão de peças
- Armazenagem
- Conservação
- Ocupação

- Gestão de itens MRO
- Manutenção
- Layout
- Embalagem
- Estratégias de produção
- Eficiência

- Transportes
- Veículos de transporte
- Armazenagem
- Estocagem
- Silos
- Congestionamentos

- Portos/terminais
- Navios
- Armadores
- Layday
- Demurrage
- Logística internacional

# A ergonomia é a melhor receita

**Evitar as lesões e distúrbios relacionados ao trabalho deve ir muito além de seguir NR's**

Com os esforços das empresas focados e cortar gastos e aumentar a produtividade, as vezes é possível que a ergonomia seja deixada de lado. Mas é possível recuperar o terreno perdido em processos de saúde e segurança. Um dos primeiros passos em qualquer planejamento é entender a situação atual do ambiente regulatório (NR's).

Qualquer atividade que atraia a atenção para as lesões ergonômicas associadas ao trabalho e estimule os empregadores a tomar medidas adequadas para reduzir sistematicamente os riscos em seus locais de trabalho é boa.

## Prós e contras

Por um lado, há vantagem em estabelecer uma norma para evitar os distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho. As lesões são debilitantes. Elas roubam os funcionários qualificados dos empregadores, roubam a saúde dos funcionários e impactam negativamente a qualidade de suas vidas pessoais.

Uma norma, por definição, prescreve um conjunto determinado de expectativas da atividade do empregador que, quando implementada, deve preparar o terreno para uma evolução no desempe-



nhos da segurança. Com o melhor desempenho vêm as melhores práticas e o avanço inevitavelmente será dado no sentido de reduzir as lesões. Ou assim diz a teoria.

Por outro lado, uma norma regulatória, mais uma vez por definição, cria um limite mínimo de desempenho e existe o perigo de estabelecer um nível de exigência muito baixo. Como o método do menor denominador comum, as normas ergonômicas tendem a destacar a reação às lesões e não ir à frente do problema e reduzir os riscos.

Talvez uma norma regulatória para essas lesões seja a ferramenta errada para o trabalho. Uma norma posiciona a ergono-

mia como um obstáculo a ser superado, ao invés de um processo que crie um valor tangível para uma empresa. Será um verdadeiro retrocesso se uma norma eliminar a necessidade compensadora de apresentar um processo ergonômico como investimento com retornos reais. O fato é que a boa ergonomia funciona. E estes programas de melhoria foram implantados em indústrias com sucesso e repetidas vezes.

Os riscos que provocam os desafios dos distúrbios e lesões relacionadas ao trabalho são bem conhecidos e podem ser solucionados. Os princípios ergonômicos aplicados com inteligência melhoram a segurança e o desempenho. ▀

## destaques internacionais



### Flexibilidade

A **Goplasticpallets** lançou um palete plástico que pode se transformar em um contentor colapsível, permitindo utilizações diversas. A solução vem em três tamanhos: 1200mm x 1000mm de base, 1210mm x 800mm e 800mm x 600mm. As laterais podem ser montadas e desmontadas em minutos e, quando montados, podem ser empilhados até três contentores de uma vez. Além disso, outras customizações podem ser feitas sob medida.

[www.goplasticpallets.com](http://www.goplasticpallets.com)

### Nas alturas

A solução da **Merlo** para construção civil consiste em uma máquina que alcança até 30 metros e pode contar com vários acessórios, desde garfos até ganchos, para garantir a movimentação da mais variada gama de peças. A torre opera em 360°, é capaz de carregar até seis toneladas e alcança até 40 km/h. O chassi se nivela ao chão, mesmo desnivelado, oferecendo mais estabilidade.

[www.merlo.co.uk](http://www.merlo.co.uk)

### Movimentação

Na maioria dos armazéns e fábricas, espaço físico é um bem precioso que precisa ser aproveitado, ao mesmo tempo que se movimenta o maior número possível de produtos. Foi pensando nisso que a **MiniTec** desenvolveu o **WF 3000 Spiral Conveyor**, uma espécie de carrossel vertical em espiral, que leva produtos de um nível a outro. A velocidade média de movimentação é de 5 a 50 m/min.

[www.minitec.co.uk](http://www.minitec.co.uk)



## PLATAFORMAS NIVELADORAS E VEICULÁRES



Embutir

Frontal



Mola Gás

Móvel



Pantográfica

Rampa Móvel



PLATAFORMA EM ALUMÍNIO



MESA EM ALUMÍNIO EXTRUDADO

HBZ Suspensões e Plataformas

Tel.: 11 4208-7170 - Fax: 11 4208-7178  
[hbz@hbz.com.br](mailto:hbz@hbz.com.br) - [www.hbz.com.br](http://www.hbz.com.br)

# Logística multimodal

## A APL Logistics mostra como utilizar tecnologia para otimizar a supply chain

A APL Logistics é uma empresa que projeta e opera cadeias de fornecimento inteligentes e globalmente integradas. Diferentemente do que foi reportado na edição de janeiro da Revista LOGÍSTICA, eles não fazem mais parte do NOL Group. Desde maio de 2015, ela se desvinculou totalmente da empresa de navegação (NOL), sendo adquirida pelo grupo japonês Kintetsu, através do seu braço logístico KWE. Presente no Brasil desde 2007, a APL Logistics oferece soluções de Supply Chain para os maiores varejistas do país.

Com presença em mais de 60 países, entre as diversas soluções para a supply chain, opera com serviços na origem e no destino, tais como consolidação de carga, armazenagem e gerenciamento de distribuição. A empresa administra mais de 200 armazéns, somando mais de 20 milhões de m<sup>2</sup>.

APL Logistics oferece soluções por consultoria e usa tecnologia para otimizar a visibilidade e controle da cadeia de suprimentos.

### Tecnologia

Através do My Portal, a APL Logistics oferece operações monitoradas por uma torre de controle, com canal único de acesso a informações, desde o controle de

PO ao faturamento, tudo via Web ou por aplicativos.

Além disso, também conta com uma plataforma de tecnologia na nuvem, chamada See-Change, que oferece informações on-time sobre embarques, conectando múltiplos operadores e parceiros.

### Inovações

A APL Logistics também tem um histórico de inovações variadas como o Shipmax, solução de transporte projetada para economizar tempo e dinheiro por meio da otimização e gestão de entregas de caminhão de alta frequência; o AutoDirect, solução de transporte de veículos acabados dentro de contêineres; o APL Guaranteed Continental, entrega de embarques FCL para qualquer localidade nos EUA após a chegada pela Costa Oeste e o ShipmentOptimizer, primeira ferramenta de planejamento de embarque multimodal da indústria capaz de otimizar preferências de rota, lead time, utilização e custo do embarque simultaneamente.

A APL Logistics atende a quatro segmentos específicos: automotivo, bens de consumo, indústria e varejo, com soluções desenhadas para atender as necessidades específicas de cada segmento da cadeia. ▶





# PARA CADA NECESSIDADE UMA SOLUÇÃO

balocodesign

C-5

SP 3500

RC 5500



## SURPREENDA-SE COM OS ÚLTIMOS AVANÇOS EM MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS.

Transforme seu armazém com a mais avançada tecnologia para sua frota de empilhadeiras. A Crown oferece equipamentos fabricados de acordo com suas necessidades, garantindo o máximo de produtividade e eficiência. Nossas empilhadeiras oferecem vantagens de produtividade que nenhuma outra pode alcançar.

Contate-nos para conhecer os  
mais recentes avanços da Crown.  
ligue (11) 4585 4040  
ou [brasil@crow.com](mailto:brasil@crow.com)

**CROWN**  
IDEAS THAT ADVANCE  
[crownbrasil.com](http://crownbrasil.com)



# Automação e pessoas

**A perfeita integração entre elas trouxe produtividade ao CD da Whirlpool em Indiana (EUA)**

**A** Whirlpool Corporation tem, em seu centro de distribuição de Indiana, Estados Unidos, uma operação logística que se torna cada vez mais comum nos projetos de CDs desenvolvidos no Brasil.

Hoje em dia nos deparamos no país com operações logísticas já consolidadas há anos no exterior que integram a automação com pessoas, principalmente as

de fulfillment e e-commerce. Os profissionais e as empresas brasileiras que aprenderam o “caminho das pedras” da integração desenvolvem projetos e metodologias de implementação de processos de gestão operacional muito além das expectativas.

Projetos como o novo CD da Avon, o Hub na Natura, o AS/RS e Sorter da Brandili entre tantos outros desenvolvidos no Brasil

trazem a semente da inovação e se tornam referências mundiais.

Vale destacar que nos trabalhos desenvolvidos nos últimos 36 anos pela equipe da IMAM Consultoria nem sempre foi tão fácil assim viabilizar técnica e economicamente projetos de maior complexidade e inteligência operacional, mas hoje as condições se tornaram muito mais propícias.

O exemplo da Whirlpool, es-

tudo de caso destacado a seguir, demonstra esta realidade e não cabe aqui destacar as barreiras que tivemos que vencer no Brasil e sim a realidade de uma operação que é referência mas que já podemos fazer melhor.

## O projeto

A ideia do CD de Indiana, desenvolvido em parceria com a Ryder, teve início em 2008, quando os volumes da operação cresceram em função da integração de várias operações de fulfillment no local. O projeto nasceu para assegurar que os serviços e reposição de peças fossem realizados com precisão (o material e a quantidade certa), no prazo (no tempo certo), e sem danos (com qualidade).

A rede de distribuição de peças de uma empresa como a Whirlpool tinha que ser ainda mais confiável do que seus principais aparelhos comercializados. Essa excelência no atendimento ao cliente era um dos principais “drivers” do projeto e uma prioridade absoluta da empresa.

Hoje a operação integra dois prédios, totaliza aproximadamente 120 mil m<sup>2</sup> para estocagem/operação e movimentação aproximadamente 150.000 peças diariamente.

A operação de distribuição deste CD inclui serviços e peças de reposição para todos os aparelhos que a Whirlpool fabrica, como lavadoras de roupa e secadoras, geladeiras, lava-louças, condicionadores de ar e outros produtos vendidos sob as marcas Whirlpool, Maytag, Jenn-Air, Kitchen Aid, Amana, entre outras.

O CD atende à demanda de toda a América do Norte bem como clientes em 74 países.

## Lean

Para atender os volumes e a flexibilidade que a operação de-



mandava foi desenvolvido um modelo que integrava automação com a habilidade das pessoas e para isso foram incorporados, no projeto, os princípios Lean e uma cultura de melhoria contínua, o que hoje denominamos, no Brasil, de “Lean Warehouse”. “A ideia é continuamente identificar problemas e, em seguida, implementar soluções que melhoram o serviço e reduzem custos”, destaca Mike King, gerente de operações da Whirlpool.

A eficiência operacional foi tão grande que viabilizou a operação de embarques diretos para o Canadá e isso eliminou a necessidade de um CD separado ao norte da fronteira.

## Incentivos

Como o CD depende da eficiência das pessoas, a Ryder, responsável pela operação no local, estabeleceu em 2013 um “Programa de Recompensas”. A ideia era incentivar os funcionários de alto desempenho e manter uma força de trabalho motivada para que os resultados aparecessem e chegassem aos clientes da Whirlpool.

O trabalho padronizado, uma das técnicas da abordagem lean,

foi utilizado para determinar o nível “base” de desempenho para cada tipo de atividade, incluindo os deslocamentos.

Painéis montados ao longo do CD mostram como cada funcionário está desempenhando suas atividades para que, assim, os próprios operadores possam ajustar seu desempenho e atender seus objetivos pessoais e organizacionais.

Os incentivos estabelecidos são ganhos adicionais relacionados com o fato de completar o trabalho a um ritmo constante. Os funcionários de melhor desempenho levam para casa até US\$120 a mais por semana.

As práticas lean aliadas à automação e os incentivos aumentaram a produtividade em 33% e a acuracidade dos pedidos estabilizou-se em 99,7%.

## Realidade brasileira

Este estudo de caso destaca o potencial de resultados que pode ser atingido quando agregamos uma metodologia de melhoria contínua com automação operacional. Isto é absolutamente a nossa realidade quando nos referimos aos melhores projetos de centros de distribuição no Brasil. ▀



# A era dos vestíveis

A tecnologia dos vestíveis (ou wearables” em inglês) vem, gradativamente, ganhando espaço nas operações de manufatura e logística

**E**m uma cena do desenho animado “Os Jetsons”, o pai da família, George Jetson recebe uma ligação do seu chefe. Ele então, olha para seu relógio, onde a imagem do empregador o encara enquanto eles têm uma conversa em tempo real. O desenho foi ao ar pela primeira vez em 1962 e contava com muitas outras revoluções tecnológicas como cidades flutuantes, robôs que fazem o trabalho de casa e carros que voam.

Se algumas novidades ainda

estão longe de se tornarem realidade, outras já fazem parte do nosso presente e algumas pessoas ainda não se deram conta disso.

Hoje, já é possível controlar o batimento cardíaco, o consumo de calorias, checar e-mails e verificar a agenda direto no dispositivo de pulso. Isso permite não só estar conectado a qualquer momento (os smartphones já fazem isso), mas também revoluciona no quesito mobilidade. A cada lançamento, os dispositivos móveis parecem ficar maiores. Em contrapartida, uma tecnologia

## Wearables

A tecnologia dos vestíveis (“wearables”) já é realidade. Agora, o seu sucesso ou fracasso está relacionado às aplicações específicas em cada área de negócio. Para inspirar a criatividade, vejamos algumas possibilidades, reais e futuristas, que Eduardo Banzato, diretor do Grupo IMAM e autor do livro “Tecnologia da Informação aplicada à Logística”, apresenta para as atividades de logística e manufatura:

**1. Óculos com informações em tempo real:** já é realidade em algumas operações de fábrica e armazéns no exterior, mas certamente tem muito a melhorar quanto a sua adaptação a visão, bem como em relação ao seu custo, quando nos referimos a realidade Brasil.

**2. Voice Picking:** presente já há alguns anos no Brasil, esta tecnologia evoluiu muito nos últimos tempos, considerando a melhoria no desempenho dos processadores/reconhecimento de voz. Continua sendo forte tendência para viabilizar operações com mãos livres.

**3. Relógio de Pulso:** ainda uma promessa, com características como monitoramento de batimentos cardíacos, passos, entre outras; o relógio de pulso ainda não mostra viabilidade econômica para operações de manufatura e logísticas.

**4. Luvas e Anéis:** já empregados em alguns armazéns, aqui no Brasil, para sustentar leitores óticos nos dedos e/ou sensores de movimentos das mãos. Determinados sistemas estão sendo desenvolvidos para operar aparelhos e equipamentos a partir de movimentos executados com as mãos.

**5. Pingentes GPS:** colares, chaveiros, pulseiras, etc. Não importa em que parte do corpo utilizamos, os pingentes podem identificar nossa localização em tempo real, medir nossos movimentos durante o trabalho, enfim, projetos de manufatura e logística ficam mais ricos com informações mais precisas.

**6. Chips sob a pele:** cada vez mais comum nos dias de hoje, o chip com informações pessoais inserido na mão pode nos levar a interagir com scanners de radiofrequência e isso transforma, mais uma vez, a identificação pessoal inequívoca.

**7. Roupas (calças e camisas):** fabricadas com tecidos condutivos, as roupas inteligentes possibilitam transformar movimento humano em energia e transferir a mesma para os “gadgets”.

**8. Exoesqueletos e similares:** Futurista, mas as evoluções que estamos observando neste tipo de tecnologia, pode culminar com soluções vestíveis para profissionais das áreas de manufatura e logística, a fim de melhorar principalmente as condições ergonômicas de trabalho, como os sistemas ergonômicos para facilitar o manuseio de cargas pesadas.

Vale destacar que a tecnologia vestível vai muito além do pioneiro Google Glass, que está atualmente fora do mercado para melhorias, e existem inúmeras outras aplicações. Muitas destas iniciativas vão fracassar, mas aquelas que sobreviverem nos farão mudar hábitos e a nossa realidade.

vestível é integrada ao seu corpo, não necessitando de espaço extra.

A ON World, empresa especializada em dados relacionados a tecnologia, fez um estudo que prevê que 700 milhões de dispositivos vestíveis serão comercializados ao redor do mundo nos próximos anos, gerando um valor de mercado anual de US\$ 47,4 bilhões. Considerando apenas os SmartWatches, 330 milhões de unidades serão enviadas aos seus consumidores até 2018.

Se para uso pessoal essa tecnologia tem crescido, pode-se afirmar

que cresce também seu consumo no âmbito profissional. A logística se beneficiou muito ao longo dos anos com a chegada de novas tecnologias. Sistemas de gerenciamento de armazéns e de frotas, estocagem automatizada, leitores de códigos e etiquetas RFID são alguns exemplos. Sendo assim, é fácil presumir que os wearables alcancem seu espaço nessa área.

### Na operação

Quando se trata de um armazém ou uma fábrica, onde a maior parte da equipe não traba-

lha diretamente em uma mesa, é preciso pensar no dispositivo que irão carregar. É pesado? É prático? Ele vai ter que interromper o trabalho para dar o input, concluir uma tarefa, ler um código?

É importante ter em mente que, em qualquer operação, é preciso ter informação em tempo real. O colaborador precisa disso para realizar uma tarefa, saber para onde ir e otimizar seu percurso. Com os vestíveis, a informação é passada para a rede, software, sistema ou nuvem conforme o trabalho é realizado. Essa rapidez permite uma

resposta imediata e uma operação mais eficiente e conectada.

### **Limitado, mas não inviável**

Como toda nova tecnologia, e considerando a realidade brasileira, é inviável economicamente a aquisição de determinados vestíveis em escala, como é o caso dos relógios inteligentes que aqui no Brasil são encontrados por mais de R\$ 3 mil, enquanto nos EUA podem chegar a US\$ 360. Isso limita, mas não impede o avanço gradativo da tecnologia que vai entrando aos poucos nas operações de manufatura e logística.

“Os vestíveis estão em uma curva de aprendizado”, afirma Daniel Duarte, da SAP. Daniel é Head of Innovation and Customer Experience do SAP Lab. No laboratório é feita a adaptação das soluções globais para as especificações de cada país.

De acordo com Duarte boas tecnologias serão lançadas nos próximos dois anos. Para ele, é só uma questão de tempo até as pessoas se adaptarem aos wearables. “A SAP acredita que uso de vestíveis vai facilitar o negócio. E no armazém, diversos problemas serão reduzidos”, comenta.

A SAP desenvolveu uma so-

lução em parceria com a Vuzix. Trata-se de um óculos de realidade aumentada, com a tecnologia da SAP operando. A solução está em teste em armazéns nos EUA e na Europa. Ao contrário do Google Glass, que possui uma terceira lente, o óculos da Vuzix foi desenvolvido para ser uma extensão do operador. Com o software da SAP, ele recebe informações de picking, faz a leitura de códigos de barra, informa sobre outras empilhadeiras por perto, evitando acidentes.

### **Voz no CD**

Enquanto os óculos ainda estão sendo testados e seu sucesso está a prova, outras soluções vestíveis já têm espaço nos armazéns, como o voice-picking. O atacadista Arcom opera uma área de armazenagem de 620 mil m<sup>3</sup>, conta com CDs em São Paulo e Rio de Janeiro e uma frota de mais de mil veículos.

A empresa queria aumentar a eficiência do CD, ao mesmo tempo em que buscava uma forma de melhorar a qualidade na área de picking ao reduzir os erros de separação, aspirando assim por maior produtividade.

O Arcom adotou as soluções Vocollect Voice em dois de seus

processos internos: na movimentação de mercadorias (estoque e abastecimento da separação) e na separação. Entre os resultados alcançados, o tempo de treinamento para novos colaboradores foi reduzido em 80%. Na movimentação foi observado um ganho de produtividade, e os erros, que antes eram cerca de 120 por mês, foram reduzidos para até 20. A Vocollect, adquirida em 2013 pela Honeywell, já tem experiência em soluções de separação, incluindo por voz. “A Honeywell oferece um sistema de voz utilizado principalmente em CDs e armazéns. Os recursos da empresa são compatíveis com vários ambientes de trabalho, desde transpaletes motorizados a empilhadeiras de longo alcance”, comenta Luiz Eng, gerente geral da Honeywell.

### **Luva na separação**

Outra solução vestível que já está no mercado é o QuickPick Remote, da Crown. Trata-se de uma luva com uma pulseira transceptora que é fixada ao pulso e ao dedo do operador por meio de tiras ajustáveis, deixando as mãos livres para fazer a seleção de pedidos localizados em níveis baixos. Ela possui um botão que, ao ser acionado pelo polegar, permite aos operadores mover o transpaleta ao próximo local de coleta, sem ter que voltar ao compartimento do operador. Um módulo transceptor sem fio que se encaixa em um suporte na parte de trás da pulseira transmite e recebe sinais de RF vindos do transpaleta.

No que se trata de vestíveis, sejam luvas, óculos ou outras novidades, pode-se afirmar que não é uma questão de se eles serão utilizados em operações e outros setores, mas quando. ■



## O que Fazemos

Somos a maior empresa de entregas do mundo e provedor global premium na cadeia de suprimentos.

## Onde Vamos

Disponibilizamos serviço de entrega doméstica dentro de 54 países e serviços de exportação para mais de 220 países e territórios.

## Seja o que for e para onde for, a UPS entrega!

Com mais de 106 anos de experiência, amplo conhecimento da indústria e a maior e mais avançada rede de entregas do mundo, a UPS ajuda a resolver os desafios logísticos de hoje e amanhã. Desde ajudar com a logística nos desastres naturais até trabalhar com as autoridades aduaneiras para criar o primeiro método de despacho aduaneiro eletrônico. A UPS não só define o que é a logística, mas a torna possível.



**237** Aviões UPS  
Mais de mil voos diários internacionais



Serviços de Transporte Internacional  
**Remessas Expressas**



A maior frota mundial, com **95 mil** veículos para entrega



Armazenagem e Distribuição



Serviços de **Frete Marítimo**



Seguro de Carga



Frete Aéreo de **Cargas Gerais e Cadeia Fria**



Desembaraço Aduaneiro

[www.ups.com](http://www.ups.com)

Grande São Paulo: 55 11 5694 6600

Demais Localidades: 0800 770 9035

**ups juntos tornamos possível™**

Copyright ©2016 United Parcel Service, Inc.





# Redução de custos na separação

Há muitas oportunidades de melhorias em todas as etapas do processo

**A** medida que as empresas procuram cortar custos e melhorar a produtividade do armazém, a separação vem sendo estudada com mais cuidado. Entre o tempo em que o pedido é liberado para o centro de distribuição e o que leva para chegar ao seu destino existem muitas oportunidades de erros, tanto de acurácia como de integridade, além de perda de tempo.

Também existe espaço para melhorias. Tanto em uma empresa cujo atendimento dos pedidos é de modo manual como em

outra em que é totalmente automático, a estratégia certa poderá proporcionar reduções de custo no resultado financeiro e ainda atender às necessidades de serviços cada vez maiores dos clientes.

As recentes soluções de movimentação de materiais e de software funcionando juntas proporcionam separações mais eficientes.

### *Separação otimizada*

O ponto de partida da boa separação não é o processo físico de manuseio de um item. Em vez disso, as estratégias mais econômicas começam com o perfil do estoque

dentro do armazém e a otimização dos SKUs por velocidade.

Isto significa colocar os itens que são separados com mais frequência onde possam ficar mais acessíveis de imediato. A otimização do estoque elimina as perdas de tempo, especialmente nos centros de distribuição que separam usando papel – a forma menos eficiente de separação.

O motivo é simples: o ato real da separação de um item por papel toma cerca de 15% do tempo de um separador. O resto é gasto procurando e caminhando até o local de um item (43%), embalando



## Estratégias de separação

Além da implementação das tecnologias, um centro de distribuição pode cortar os custos com diversas técnicas de separação por sistemas que aumentam a produtividade e reduzem os tempos de percurso:

**Separação por lotes:** é a retirada de uma quantidade total de SKUs de múltiplos pedidos e seu posicionamento em um local de separação antecipada, ou em um local conveniente onde todos os separadores consigam alcançar o item facilmente.

**Separação intercalada:** uma vez concluída a separação e levada até o local designado, o separador é designado a uma tarefa subsequente no caminho de volta.

**Separação em grupos:** é a separação de múltiplos pedidos que requerem alguns (ou todos) os itens iguais, simultaneamente de um único local de separação para minimizar o tempo de percurso.

**Separação em ondas:** agrupamento de pedidos com características semelhantes, por exemplo, todos os pedidos de uma única linha, ou todos os pedidos de embarque da noite anterior.

**Separação em linha:** itens individuais separados por pessoas individuais, em seguida combinados aos pedidos em um local de espera antes do embarque.

**Separação em série:** um único separador designado para um único pedido, usado principalmente para saber o responsável pelos erros.

do este item (12%), verificando os erros do pedido (12%) e corrigindo os erros (7%). Por isso, as melhorias nos processos para reduzir o tempo gasto em atividades não-produtivas como embalagem, verificação e localização do item a ser separado reduzem os custos.


Com o uso do Princípio de Pareto, a maioria dos gerentes descobre que 20% do estoque gera 80% do volume. Ao se analisar as tecnologias que auxiliam na separação, é melhor começar com esses 20% e procurar maneiras de tornar a separação destes itens mais eficientes.

Mas como saber quais itens são os mais populares? É importante analisar os perfis dos pedidos para ver como os clientes pedem os produtos. Em seguida use esses perfis para agrupar os produtos em itens de alto, médio e pouco giro e defina o arranjo físico.

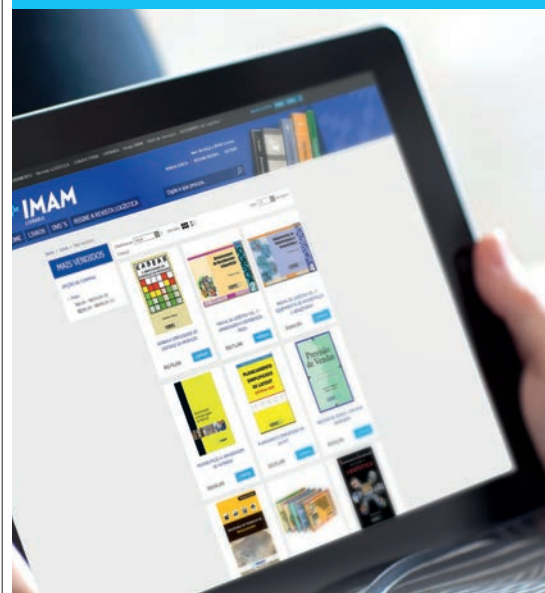
Também é importante manter as famílias de produtos juntas. Um distribuidor de louças pode obser-

var que os clientes pedem pratos de jantar de cada modelo, porém pedem as xícaras de chá e os pires correspondentes com menos frequência. Embora a família de modelos deva ser mantida junta, na mesma zona, ele deverá deixar os pratos mais acessíveis do que as xícaras.

O endereçamento de itens no armazém não deve ocorrer uma única vez. Os produtos mais vendidos hoje podem não ser os de amanhã. É crítico rever continuamente os perfis dos pedidos para maximizar a eficiência das separações.

Uma vez otimizado o estoque, é hora de analisar as tecnologias e estratégias usadas para a separação. As estratégias de separação são divididas em duas categorias principais – do homem até o item e do item até o homem. Cada uma conta com diferentes tipos de equipamentos de movimentação de materiais mas as duas necessitam de software para maximizar a eficiência e os custos. 

QUE TAL  
COMEÇAR  
UMA **NOVA**  
**LEITURA**  
HOJE?



Na Livraria virtual da IMAM você encontra **livros técnicos nas áreas de Logística, Automação, Tecnologia da Informação e Armazenagem de Materiais**. São **mais de 60 títulos**, além da opção para pacotes de assinatura da revista LOGÍSTICA.



[www.imam.com.br/livraria](http://www.imam.com.br/livraria)

 **IMAM**  
LIVRARIA



# Controle sobre a capacidade

É preciso dar atenção aos detalhes para garantir que a capacidade do armazém seja ampliada adequadamente

**F**inalmente seus negócios estão crescendo. Entretanto, os processos e sistemas atuais do armazém parecem inadequados para manter o ritmo. É claramente necessário

mais capacidade. Mas as perguntas básicas a serem respondidas são: quanto e quando realmente será necessário?

O primeiro passo é elaborar as necessidades de capacidade. Afinal de contas, este primeiro

passo também será o principal gerador de custo do projeto. Em outras palavras, ele merece mais do que uma afirmação superficial do tipo: “Vamos planejar capacidade suficiente para atender ao nosso pico em 2020”.

Naturalmente, você entrará com as perguntas tradicionais: “Qual é a taxa projetada de crescimento? Como a demanda dos elementos de capacidade pode mudar durante o ano, durante o mês – ou durante o dia?”

Você está projetando crescimento porque o mercado inteiro está crescendo ou devido ao plano de um novo produto? Ou é porque você precisa demonstrar crescimento aos acionistas? Provavelmente um pouco de cada, porém nem todos no mesmo ritmo.

Mas uma forma racional de discutir o futuro ainda deixa muitas perguntas de capacidade sem respostas.

É por isso que se deve dividir as necessidades de capacidade em três categorias distintas: manutenção do estoque, volume movimentado e contagem de SKUs.

É fácil ser levado pelo otimismo em relação à melhoria do controle do estoque e do aumento dos SKUs. Mas as realidades de mercado muitas vezes frustram os planos. É melhor olhar para seu histórico real durante os últimos três a cinco anos e aceitá-lo como a melhor indicação da sua capacidade de gerenciá-los.

O ideal seria que a capacidade fosse infinitamente variável e aumentada apenas quando necessária. Até um ponto, para os processos manuais, a capacidade de “throughput” pode ser linear, conciliando o crescimento gradualmente com o aumento do efetivo até o congestionamento se tornar intratável. Para processos



mais mecanizados, existe uma possibilidade de aumentar a capacidade em fases.

A estocagem, por outro lado, exigirá mais espaço, supondo-se que já se tenha feito o máximo com a densidade de estocagem e a utilização dos “slots”. O pré-planejamento da ampliação do prédio, com a definição da ampliação de uma parede e com o arranjo adequado das funções internas minimizarão o rearranjo quando chegar a hora.

Para cada operação existem incrementos da lógica da capacidade. Uma boa prática também é planejar a transição dos processos simples de separação para os

processos mais complexos em lotes à medida que as projeções de volume aumentarem.

Às vezes, as necessidades de pico são extremas (sazonalidades) como na volta às aulas, promoções especiais e Natal. Pelo fato destes picos muitas vezes estarem no centro dos negócios, não se pode deixar de satisfazê-los. Porém, a instalação de capacidade suficiente para um pico extremo cinco a 10 anos a frente cria um sistema significativamente subutilizado em 90% do tempo.

É animador quando se vê pela frente um futuro brilhante. Mas as necessidades de planejamento da capacidade são mais que uma previsão de marketing. São também uma interação complexa com o planejamento do processo e com o projeto das instalações. Envolver todas as áreas nessa decisão ajuda a torná-la mais acertiva. ▀

*A previsão individual de cada um facilita as projeções de cumprimento das metas porém quando combinadas deve-se **avaliar o impacto** na capacidade de armazenagem*



# Produtividade da distribuição

Algumas medidas podem ser adotadas para incentivar a mão de obra

**A**s operações de distribuição enfrentam enormes pressões para reduzir custos e melhorar o serviço. A boa notícia é que já existe uma solução comprovada – o gerenciamento da mão de obra – que reduz os custos de ‘fulfillment’ e aumenta o ganho e o serviço ao cliente.

Melhor ainda, estes resultados podem ser alcançados com baixo risco e níveis moderados de investimento que proporcionam retorno sobre o investimento em menos de um ano.

Embora pareça difícil de acreditar, os aumentos de produtividade na faixa de 15 a 30% não são

apenas possíveis – eles são normalmente alcançados. Eis como:

**1 Defina responsabilidades individuais em todos os níveis da empresa.** A produtividade geral no CD depende do acúmulo de desempenho individual dos operadores e das tarefas. No entanto, pouquíssimas empresas fazem um bom trabalho medindo o desempenho individual. Ou elas verdadeiramente não captam ou usam os dados de desempenho pessoal, ou elas contam com medidas estáticas (como linhas de pedidos separadas) que não levam em conta os atributos específicos do desempenho individual dos operadores.

A melhoria da produtividade começa com a medição e a responsabilidade individual. Isto envolve o uso de ferramentas de medição para rastrear de forma acurada o desempenho do operador e incorporar padrões discretos e de engenharia que levem em conta as características específicas de cada tarefa individual para medir o desempenho do colaborador contra tempos previstos justos e acurados.

Esta noção de medição e responsabilidade individual também se aplica nos níveis de gerência, especialmente para os supervisores de linha de frente e os gerentes de armazéns.

**2 Defina padrões com base nos métodos e procedimentos corretos.** Padrões com base nos métodos e procedimentos abaixo do ideal perdem oportunidades significativas de ganho de produtividade. Isto parece óbvio, no entanto muitas empresas tentam definir padrões sobre os processos e métodos existentes sem avaliar se são adequados ou se poderiam ser melhorados.

Para maximizar os ganhos de produtividade, examine os três níveis de análise, engenharia e melhoria: pessoas, processo e tecnologia.

Muitos profissionais experientes da distribuição não entendem completamente a importância da melhoria dos métodos. Na maioria dos CDs, a falta de treinamento resulta em diferentes operadores realizando as mesmas tarefas

de diferentes – e raramente mais produtivas – formas. Existe um determinado procedimento para desempenhar com mais eficiência qualquer tarefa determinada.

**3 Use software e engenharia em combinação.** Tanto a engenharia (que é uma combinação das melhores práticas, métodos preferenciais e padrões dinâmicos de engenharia) quanto o software de gerenciamento da mão de obra podem levar individualmente à melhoria da produtividade da distribuição, porém eles são mais poderosos quando usados juntos.

O software de gerenciamento da mão de obra, implementado sem o apoio da engenharia, proporciona melhorias através do uso do planejamento de recursos, rastreamento do desempenho individual, da qualidade, suporte para

sistemas de incentivos em dinheiro e outras funções. Combine engenharia com software e você verá melhorias de 20 a 30% ou mais.

**4 Foque a atenção da gerência nos detalhes.** Para um programa ter sucesso, os múltiplos níveis de gerência devem focar nos detalhes.

Embora as estratégias e o planejamento correto para a melhoria da produtividade sejam importantes, a execução bem sucedida de um programa é o que, em última análise, proporciona os resultados. Como sempre, o entendimento e o apoio da alta administração são cruciais. Os executivos devem focar suas atenções na oportunidade que os programas de produtividade representam e dar o apoio necessário para que o projeto tenha sucesso.

**BEUMERGROUP**

# HÁ QUEM PENSE QUE ERROS DE ENTREGA SÃO INEVITÁVEIS. NÓS PENSAMOS DIFERENTE.

A operação eficiente de armazéns e centros de distribuições é o diferencial para satisfação e rentabilidade do cliente. Por isso, muitas marcas líderes de mercado confiam nos sistemas de triagem BEUMER e Crisplant como o coração de sua cadeia de suprimentos. Através de uma visão operacional e analítica, o BEUMER Group fornece sistemas de manuseio de material completamente automatizados que se encaixam perfeitamente no processo de seu negócio. Com velocidade, capacidade e precisão excepcionais, a nossa tecnologia faz toda a diferença para sua marca, seus clientes e seus resultados. [Para mais informações, visite www.beumergroup.com](http://www.beumergroup.com)



**MADE  
DIFFERENT**

Também é importante que os gerentes e os supervisores de armazéns entendam não somente o “o quê” da iniciativa de produtividade (metas, elementos do programa), mas também como essa transformação ocorrerá e como os resultados serão alcançados. Isto é essencial para a comunicação eficaz com a força de trabalho que ganhará o apoio e a participação deles.

## 5 Treine os operadores e supervisores para o sucesso.

O treinamento profissional é essencial em qualquer iniciativa de melhoria da cadeia de suprimentos, principalmente nos programas de produtividade.

Inicialmente, os operadores precisam de treinamento sobre os métodos corretos para cada tarefa e conseguir demonstrar suas capacidades de execução delas. Os supervisores também devem ser treinados em como identificar e gerenciar os problemas de desempenho individual.

As ferramentas de informação do software de gerenciamento da mão de obra devem ser usadas para identificar os operadores que necessitam de treinamento adicional nas áreas específicas. Este ‘feedback’ gerado pelo sistema, combinado com a observação visual, ajudam a

superar as diferenças dos operadores abaixo das expectativas.

## 6 Os incentivos podem funcionar – mas só se forem bem feitos.

Os programas de incentivo não devem ser lançados de forma superficial ou como simples correção de um problema geral de produtividade. É crucial que o programa seja bem planejado e executado para evitar problemas.

Quando criados sobre a base correta, podem aumentar a produtividade em 10 a 30% acima dos ganhos atingidos através dos métodos, padrões integrados e software de planejamento e de geração de relatórios de mão de obra.

Ao desenvolver um programa de incentivo leve em conta as possíveis armadilhas:

- Os programas de incentivo aumentam os desafios do gerenciamento da força de trabalho.
- É difícil e doloroso eliminar um programa de incentivo – ele logo é percebido pelos funcionários como um “direito”.
- Os incentivos podem provocar conflitos entre os diferentes grupos de trabalho (separadores contra reabastecedores, turno do dia contra o da noite, etc.). Existem diversas vantagens também:

- Os colaboradores agora têm motivação substancial para atingir além do mínimo.
- Os colaboradores geram melhorias na produção e forçam a gerência a eliminar os obstáculos à produtividade.
- A produtividade da instalação pode aumentar drasticamente quando o incentivo é alinhado adequadamente com os comportamentos desejados.

Há um último componente crítico que deve ser lembrado: “Você obtém aquilo que incentiva.” Se a segurança e a qualidade forem deixadas fora da fórmula, pode haver graves consequências ao comportamento dos colaboradores que podem ser prejudiciais à operação.

## 7 Use equipes e técnicas formais de gerenciamento das mudanças.

As mudanças simplesmente não acontecem. Existe um método comprovado de “execução das mudanças” nas iniciativas de produtividade. As equipes formais são elementos importantes deste processo.

As mudanças começam com uma clara definição dos papéis entre os executivos, gerentes, supervisores, operadores e qualquer provedor terceirizado. As equipes devem ser criadas nas áreas de comunicação, aprendizagem e premiações e devem lidar com a cultura atual, o histórico das iniciativas de mudanças e com qualquer resistência anterior ou esperada.

As equipes devem entender o status atual da empresa com relação às metas do projeto e o “futuro estado” das operações e incluir sempre o pessoal do chão de fábrica, além dos gerentes e supervisores. Afinal, com muita frequência, os ganhos potenciais de qualquer iniciativa não são alcançados devido a uma falha do gerenciamento das mudanças. ■



# GRANDES NEGÓCIOS COMEÇAM AQUI

CRENCIE-SE GRATUITAMENTE ONLINE  
[INTERMODAL.COM.BR](http://INTERMODAL.COM.BR)

+55 11 4878 5990  
contato@intermodal.com.br

Realização



Patrocínio

Evento paralelo



Programa-se para visitar o maior evento do setor nas Américas.

- Solucione os desafios logísticos de sua empresa
- Encontre fornecedores de serviços de mais de 30 países
- Estabeleça novas relações comerciais

Feira Internacional de Logística,  
Transporte de Cargas e Comércio Exterior



22ª edição

5 a 7 de abril de 2016 - 13h às 21h  
Transamerica Expo Center - SP - Brasil





# Operação com produtividade

**Não apenas para estocagem de alta densidade, os carrosséis levam os produtos até a pessoa e otimizam a separação**

**O**s carrosséis horizontais e verticais vêm movimentando os produtos pelos armazéns há mais de 25 anos. Além de criar estocagem dinâmica de alta densidade, a eles podem ser creditados o aumento da produtividade, redução da mão de obra, economia de espaço e redução dos custos de energia.

O conceito da tecnologia de carrosséis não mudou muito ao longo dos anos. O carrossel é robusto e confiável e mecanicamente muito simples. O que está

mudando é o modo com que o usuário aplica essa tecnologia. O processo do item até o operador é a separação mais eficiente.

Se você tiver uma operação de separação, os carrosséis seriam a solução certa? Qualquer fábrica, armazém ou CD que utiliza um sistema tradicional de estanterias e estruturas porta-paletes deve estudar a incorporação de um carrossel. Para isso, recomenda-se perguntar: estou usando mão de obra para fazer as separações nas estanterias? Tenho problemas de espaço e acurácia?

Preciso despachar os pedidos com mais rapidez?

Se você respondeu “sim” a alguma destas perguntas, pode ser a hora de pensar em um carrossel. Se você estiver em busca de economia de espaço, um carrossel vertical pode ser a solução. Já se estiver em busca de aumento da produtividade, o horizontal pode ser a forma de consegui-la.

## **Características comuns**

Os carrosséis verticais e horizontais têm componentes-chaves comuns:





- Incorporam a estocagem densa para armazenar produtos (economia de até 85%).
- Levam os produtos até a pessoa responsável pelas separações e os envia ao estoque, eliminando a necessidade de colaboradores caminharem para retirar os itens. Isso pode reduzir a mão de obra em até 65%.
- Exigem informações precisas do operador para confirmar, orientar e controlar cada função e o resultado são separações com erro zero.
- São modulares e flexíveis. As unidades podem ser combinadas, permitindo escalabilidade.
- Levam os itens até a “zona de ouro” do colaborador, que indica a altura ergonômica ideal.

### Vantagens dos carrosséis

Os carrosséis verticais e horizontais têm características diferentes na estocagem e atendimento aos pedidos. O carrossel vertical gira para cima e para baixo ou elipticamente, levando a peça certa até o funcionário certo, na hora certa, normalmente em escaninhos, caixas ou prateleiras. São ideais para itens leves e funcionam bem para itens pequenos, para frágeis não.

Pegue um carrossel vertical, gire-o na lateral e terá um carrossel horizontal. Atende à mesma finalidade, mas por ocupar mais espaço é usado nos ambientes de manufatura e CDs que têm alto throughput e demandas de separação. São ideais para separação de caixas fracionadas e de peças unitárias.

### Novas estratégias

Atualmente vem sendo utilizado um conceito de separação com carrosséis horizontais chamado de ‘podless’. Em um ambiente de separação, são usados vários carrosséis horizontais para criar um ‘pod’ e cada ‘pod’ deve ser ocupado por uma pessoa. Com a separação ‘podless’, podemos pegar vários carrosséis e instalá-los como face igual sem ‘pod’ definido. A ideia é ter pessoal flexível para que durante a época de pouco movimento um só operador possa fazer a separação.

Embora as funções dos carrosséis não tenham mudado nos últimos anos, os avanços no software e nos controles permitem realizar o processo de separação com mais economia. É possível desvincular o carrossel do processo de separação, por exemplo. Considere esse equipamento em sua operação. ▶

**HÁ 36 ANOS  
COM O  
MELHOR  
CONTEÚDO  
PARA VOCÊ**



**12 EDIÇÕES**  
POR R\$ **216,00**  
(R\$18,00 por Edição)

**18 EDIÇÕES**  
POR R\$ **270,00**  
(R\$15,00 por Edição)

**24 EDIÇÕES**  
POR R\$ **312,00**  
(R\$13,00 por Edição)

**36 EDIÇÕES**  
POR R\$ **396,00**  
(R\$11,00 por Edição)

**ACESSE NOSSO SITE E FAÇA  
SUA ASSINATURA**  
**WWW.REVISTALOGISTICA.COM.BR**  
**OU LIGUE (11) 5575-1400**



REVISTA  
**Logística**

# Escolher a empilhadeira ideal

Quando se trata de definir o modelo certo de empilhadeira, avaliar a operação criteriosamente e seguir algumas regras simples pode tornar o processo muito mais fácil. Veja algumas dicas:

**1. Analise** todas as variáveis. Custos de manutenção e reparos, energia ou combustível, valores de locação em caso de parada, tudo isso deve estar incluso na conta de gastos com a máquina.

**2. Verifique** se a operação será interna ou externa. Para aplicações externas, a maioria escolhe por motores a combustão, enquanto internamente a preferência é por modelos elétricos.

**3. Veja** com o fornecedor a possibilidade de customizações. Garanta que o modelo ou marca escolhidos podem fornecer um equipamento específico para sua operação, que vai atender suas necessidades.

**4. Selecione** um modelo que tenha características de segurança. A cada novo equipamento, fabricantes desenvolvem novas tecnologias que ajudam a evitar acidentes e melhorar a ergonomia do operador.

**5. Procure** um distribuidor que forneça um suporte rápido e amplo. Garanta que ele tenha técnicos suficientes e serviços para atender a qualquer problema imediatamente.

**6. Pense** no meio ambiente ao fazer sua escolha. Empilhadeiras com baixa emissão de gases estão se tornando mais comuns. Isso não é apenas uma tendência, mas deve fazer parte da política da empresa.

**7. Pesquise** qual a satisfação de outros clientes com o fabricante. Assim, é possível saber na prática o que funcionará e o que não funcionará na operação.

**8. Considere** quais as possibilidades de financiamento oferecidas pelo distribuidor. A maneira como o negócio é feito pode oferecer um preço mais competitivo.

**9. Faça** com que a manutenção seja simples. Torne a manutenção preventiva uma rotina, para assim evitar paradas não programadas.

**10. Escolha** uma empilhadeira compatível com sistemas wireless. Essa característica permite conectar com o software do armazém e outras ferramentas de gestão de frota.



# Cursos de Curta Duração em São Paulo



## Março (2ª quinzena)

*Embalagem de Transporte, Distribuição e Supervisores* 22 e 23/03 - 16h

*Gerenciamento da Manutenção* 30 e 31/03 - 16h

*Indicadores da Qualidade (Gestão à vista)* 31 - 8h

*Semana da Lean Manufacturing* 14 a 19/03 - 48h

*5 "S" Housekeeping* 14/03 - 8h

*Mapeamento de Valor Agregado* 15/03 - 8h

*Células de Manufatura* 16/03 - 8h

*Kanban* 17/03 - 8h

*Setup* 18/03 - 8h

*Kaizen* 19/03 - 8h

## Abril (1ª quinzena)

*Ação Corretiva e Preventiva* 02/04 - 8h

*Avaliação e Qualificação de Fornecedores* 04 e 05/04 - 16h

*Gerenciamento de Estoques e Itens MRO* 13 e 14/04 - 16h

*Gestão de Estoques* 15 e 16/04 - 16h

*Inspecção e Recebimento de Materiais* 06 e 07/04 - 16h

*Lean (Office - Logistics - Warehouse)* 13/04 - 8h

*Lean (Filosofia e Técnicas)* 11 e 12/04 - 16h

*Logística da Distribuição e Transporte* 08/04 - 8h

*Logística da Produção/Operação* 07/04 - 8h

*Logística de Suprimentos* 06/04 - 8h

*Logística Integrada* 04 e 05/04 - 16h

*Poka-Yoke (Métodos a Prova de Falhas)* 01/04 - 8h

*TPM/MPT - Manutenção Produtiva Total* 15 e 16/04 - 16h

*MASP - Métodos de Análise e Solução de Problemas* 08/04 - 8h

*MRP/MRPII - Planejamento das Necessidades de Materiais e Recursos da Manufatura* 09/04 - 8h

*PPCP - Planejamento, Programação e Controle da Produção* 05 a 08/04 - 32h

*S&OP (Planejamento de Vendas e Operações)* 04/04 - 8h

*Supply Chain (Visão Prática)* 12/04 - 8h

*Tecnologia da Informação na Cadeira de Suprimentos* 13/04 - 8h

*Workshop Centros de Distribuição/Condomínios Logísticos* 06/04 - 8h

Consulte:

Programas, datas e  
outras informações em  
[www.imam.com.br/cursos](http://www.imam.com.br/cursos)



Consulte-nos para treinamentos "in-company" adequado às suas necessidades

**IMAM**  
LEVA VOCÊ MAIS LONGE...



# CONHEÇA AS DIVISÕES DE NEGÓCIO DA IMAM CONSULTORIA



SUPPLY CHAIN



ESTRATÉGIAS E  
PERFORMANCE



LOGÍSTICA



ENGENHARIA DE  
PRODUÇÃO/OPERAÇÕES

PARA MAIS INFORMAÇÕES SOBRE NOSSAS COMPETÊNCIAS CONSULTE-NOS.



[www.imamconsultoria.com.br](http://www.imamconsultoria.com.br)  
11 5575-1400

 **IMAM**

LEVA VOCÊ MAIS LONGE...