

# **Logística** & **SUPPLY CHAIN**

nº 325 ■ novembro 2017

# **Estoques** **Herói ou Vilão**

**E mais**

**Movimat e Fenatran  
juntas cresceram**

**33 anos de  
Japan Plant Tour**

Área líquida de armazenagem (m<sup>2</sup>)

Eficiência energética (%)

**QUANTO MAIOR A ÁREA LÍQUIDA DE ARMAZENAGEM E MAIS EFICIÊNCIA ENERGÉTICA,  
MAIS RESULTADO PARA SUA OPERAÇÃO LOGÍSTICA.**

A GLP, líder de mercado com presença na China, Japão, Estados Unidos e no Brasil, tem a solução perfeita para a sua operação logística: galpões em localizações estratégicas e expertise global em instalações logísticas com alta eficiência operacional.

Traga sua operação para um galpão GLP e maximize seus resultados.



**FAÇA AS CONTAS  
ALUGUE UM GALPÃO GLP**

<p><b>GLP GUARULHOS (SP)</b> 418.496 m<sup>2</sup> de área total</p>	<p><b>GLP DUQUE DE CAXIAS (RJ)</b> 342.905 m<sup>2</sup> de área total</p>	<p><b>GLP CAMPINAS (SP)</b> 181.266 m<sup>2</sup> de área total</p>	<p><b>GLP LOUVEIRA I (SP)</b> 138.096 m<sup>2</sup> de área total</p>
--	--	---	---

<p><b>GLP IMIGRANTES (SP)</b> 133.876 m<sup>2</sup> de área total</p>	<p><b>GLP IRAJÁ (RJ)</b> 109.751 m<sup>2</sup> de área total</p>	<p><b>GLP CAJAMAR (SP)</b> 77.643 m<sup>2</sup> de área total</p>	<p><b>GLP LOUVEIRA VIII (SP)</b> 77.482 m<sup>2</sup> de área total</p>
---	--	---	---

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <p>GLP Jundiaí III (SP) – 92.950 m<sup>2</sup><br/>GLP Ribeirão Preto (SP) – 59.741 m<sup>2</sup><br/>GLP Jundiaí I (SP) – 53.343 m<sup>2</sup></p> | <p>GLP Jundiaí II (SP) – 45.193 m<sup>2</sup><br/>GLP Itapevi I (SP) – 34.995 m<sup>2</sup><br/>Cond. Emp. Barão de Mauá (SP) – 24.703 m<sup>2</sup></p> | <p>Cond. Emp. Atibaia – 19.323 m<sup>2</sup><br/>GLP Louveira IV (SP) – 18.854 m<sup>2</sup><br/>GLP Jandira II (SP) – 18.147 m<sup>2</sup></p> |
|---|--|---|



# DEVERÍAMOS TER ACREDITADO MAIS!

**D**epois de dois anos recessivos e até uma feira cancelada (Cemat) em maio deste ano, o mercado, que já andava de lado com as baixas encomendas e até consultas, freou sua decisão de investir na Movimat, mesmo após a publicação dos primeiros indicadores de retomada econômica.

E a preocupação também era com a realização em outro local (São Paulo Expo – antigo Imigrantes) e em paralelo à Fenatran.

Mas, ao contrário de 2015, que só teve duas montadoras de caminhões, voltou nessa última edição com todas as *Big Seven*, e outros fabricantes de implementos e acessórios.

O clima foi de otimismo contagiante, sobretudo pelo fluxo de visitantes, as duas feiras estavam interligadas com acesso duplo, ou seja, visitantes de uma das feiras poderiam visitar a outra com um único credenciamento.

Resumindo, faltaram expositores na Movimat e quem não acreditou perdeu uma grande oportunidade. E a próxima?

Segundo os organizadores, daqui a dois anos, e segundo desejam alguns expositores, no centro da Fenatran, com os maiores fabricantes de empilhadeiras que sempre foram âncoras para fabricantes de estruturas porta-paletes, pneus etc.

Mas o foco principal desta edição é a questão dos estoques, vistos por uns como um “Herói” no momento de vender e ter o que entregar na hora e “Vilão” quando há uma ruptura.

Outras reportagens completam esta edição, como a Logística pelo Mundo, que mostra a visita a um Centro Logístico adjacente ao aeroporto de Haneda, no Japão, com soluções de estocagem que demandam um planejamento cada vez mais criterioso.

Aproveite e boa leitura! ■■

## Capa

**20** Estoque: herói ou vilão?

## Reportagens

**06** Dicas de segurança para transpaletes

**12** O “Lego” da armazenagem

**16** Transferência certa

**26** Japão: a evolução não para!

**30** Movimat e Fenatran juntas cresceram

**32** Gestão de armazém e roteirização

## Séries

**10** LALT – Logistics Robots

**22** Veículos industriais – Rebocadores

**28** Logística pelo mundo – Chronogate

## Seções

**04** Destaques internacionais

**34** 10 pontos - Investimento em TMS

### Fundador:

Reinaldo A. Moura

### Diretores:

José Maurício Banzato  
Eduardo Banzato  
Eliane Morais de Oliveira  
Mariana Moura Pico

### Projeto gráfico e edição de arte:

Gabriele Freire dos Santos  
Fernanda K. P. Oliveira

### Jornalista:

Claudio Brião

### Ilustração:

Mariana Pall

### Colaboradores:

Wagner Salzano  
Gilberto Viviani Pimenta

### Fale conosco:

#### Assinaturas:

imam@imam.com.br • www.imam.com.br

#### Publicidade:

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

Comentários, sugestões, críticas a reportagens, artigos e releases devem ser encaminhados a: Rua Loeffgreen, 1057 - Conj.1304 - V. Mariana 04040-902 - São Paulo - SP

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

### Encontre-nos na rede:

 www.revistalogistica.com.br

 http://twitter.com/logistica

 www.facebook.com/revistalogistica



ISSN 1679-7620

A Revista **LOGÍSTICA & SUPPLY CHAIN** é uma publicação do Grupo

### Carregamento automático de contêineres

O LoadMatic é capaz de carregar completamente um caminhão ou um contêiner em 5 minutos sem alterações no espaço de carga. O sistema mede o peso da carga e assegura que toda a cubagem do veículo seja usada eficientemente. Totalmente automatizado, o sistema



oferece manuseio suave e controlado dos produtos para garantir maior segurança e minimizar o risco de danos. Como o carregamento completo pode ser formado em cima da solução de carga antes que o caminhão ou os contêineres chegam, o tempo de resposta é minimizado. [www.actiw.com](http://www.actiw.com)

### Carro auxiliar equipado com pantógrafo que se alcança até 1 metro



O CarryMore é capaz de movimentar até 675 kg. O carrinho portátil oferece alturas ergonômicas ajustáveis com o pé para separação e carregamento de produtos para montagem durante o uso do lado da linha. Sua plataforma se estende

até 1 m usando uma bomba hidráulica acionada com pé. Ideal para ser usada em linhas de montagem e produção visando limitar estações estáticas ou espaço de estocagem desperdiçado em locais restritos, o carrinho mantém o espaço lateral da linha livre até que seja necessário se acoplar ao carrinho principal, o CarryMore TQA-40. [www.jtecindustries.com](http://www.jtecindustries.com)

### Robô de separação autônomo

Integrado facilmente na infraestrutura de um armazém existente, o robô de separação autônoma Swift navega por múltiplos corredores para separar itens acima da velocidade humana. Seu scanner 3D integrado verifica produtos para criar um banco de dados de itens uniformes, enquanto ensina o robô a reconhecer os itens que ele busca. O sistema inclui o software de gerenciamento de frota SwiftLink como um ponto único de interface para conectar, monitorar e coordenar uma frota de robôs com vários sistemas de gerenciamento de armazéns (WMSs). [www.iamrobotics.com](http://www.iamrobotics.com)



### Reabastecimento das prateleiras com um carrinho ergonômico



Criado para a estocagem de produtos em prateleiras do varejo, o Stock-R-Caddy possui seis configurações ou pode ser customizado. Cada bandeja acomoda as caixas de estocagem de forma segura no lugar e inclina-se para a esquerda ou para a direita para facilitar a visibilidade e o acesso aos itens. Ergonômica, a função de inclinação reduz o número de elevações associadas com o abastecimento de prateleiras e torna os itens acessíveis para qualquer lado do carrinho. O sistema suporta a maioria das caixas plásticas reutilizáveis e pode ser configurado com um acessório para uma sacola de separação. Todos os modelos possuem rodas giratórias 360 graus; alguns modelos também possuem um eixo central (com roda maior giratória) para facilitar a manobrabilidade em espaços apertados e esquinas. [www.batesmetal.com](http://www.batesmetal.com)

# Existem empilhadeiras e existe TOYOTA.



Líder mundial em movimentação e armazenagem de cargas, Toyota Empilhadeiras é sempre sua melhor escolha, oferecendo simplicidade, robustez e baixo custo operacional com a mais confiável e avançada tecnologia do setor. Faça como as melhores empresas, conte com a excelência e a solução ideal para o seu negócio que só a TOYOTA pode oferecer.

Encontre a Toyota mais perto de você no site: [www.toyotaempilhadeiras.com.br](http://www.toyotaempilhadeiras.com.br)  
Central de Atendimento: +55 11 3511-0400

 /ToyotaEmpilhadeira

 /toyota-empilhadeiras

 ToyotaEmpilhadeiras

 **TOYOTA**  
**EMPILHADEIRAS**

# DICAS DE SEGURANÇA PARA TRANSPALETES



Sejam manuais ou elétricos, saiba como cuidar dos equipamentos e manter a segurança para operá-los

**O**s transpaletes mais simples e mais baratos são os veículos não motorizados ou não, também conhecidos como carrinhos porta-paletes. Os transpaletes motorizados se apresentam em duas versões, conhecidas como operador a pé e operador a bordo. A versão com operador a pé é projetada para o operador caminhar em conjunto com o transpalete, enquanto na versão operador a bordo, o transpalete possui uma plataforma na qual o operador pode ficar de pé.

Quando se fala em carga e descarga de caminhões, movimentação de materiais nas docas e transporte de materiais por toda a instalação, os transpaletes vêm a ser o recurso principal da movimentação de materiais. Os transpaletes são apresentados nas versões manual e motorizada, incluindo as categorias operador a pé, operador em pé e operador a pé/em pé.

Os operadores de transpaletes podem sofrer lesões graves se qualquer parte do corpo colidir contra objetos. Os problemas mais comuns incluem:

- esforço excessivo para puxar e empurrar;
- pulsos e mãos comprimidos com a parada abrupta da elevação ou por segurar firme determinadas superfícies irregulares;
- dano a articulações e à espinha dorsal devido à vibração ocasionada pela condução dos transpaletes motorizados em superfícies irregulares;
- fraturas, contusões e cortes provocados por colisão contra outros objetos ao manobrar em áreas congestionadas.

Como acontece com as empilhadeiras, manter os colaboradores seguros em torno dos transpaletes significa ter foco em três funções-chaves: treinamentos, inspeções de pré-utilização e práticas operacionais corretas.

## Treinamento

Embora os transpaletes sejam veículos relativamente simples, todos os colaboradores devem receber treinamento adequado antes de usá-los, bem como passar por uma reciclagem a cada três anos.

Outra boa prática é treinar os colaboradores regularmente em todas as áreas de operações, incluindo veículos industriais motorizados.

Adicionalmente, muitas empresas empregam um "período especial", uma boa prática de treinamento na qual os novos operadores são obrigados a usar uma jaqueta laranja para indicar que ainda não estão au-

## Princípios básicos dos transpaletes manuais

- Transpaletes manuais devem ser puxados quando transportarem cargas.
- Lesões comuns nos operadores incluem excesso de esforço, tensão nas costas e juntas, fraturas, cortes e contusões nas mãos e nos pés.
- Os transpaletes possuem pequenas rodas que podem travar sobre qualquer superfície irregular. Uma boa manutenção é vital.
- Os transpaletes são mais estreitos do que outras empilhadeiras, portanto, menos estáveis.

torizados. Durante esse período, os operadores ainda não estão produtivos, mas devem demonstrar que não são capazes de operar o equipamento seguramente.

O período do uso do traje especial é de suma importância importante para os transpaletes com operador

a pé/a bordo, os quais são mais complicados para operar. Exija que usem o traje laranja por pelo menos duas semanas para transpaletes antes que os novos operadores se tornem totalmente autorizados. Dessa forma, pode-se oferecer um treinamento individualizado estruturado durante

## Solução Completa em Logística



Uma empresa do grupo  
**PANDURATA**  
Alimentos  
Baudouin VisConte

100 mil posições de armazenagem em ambiente seco e climatizado.

Montagem de packs promocionais, nacionalização de produtos e ações de marketing.

Redução de custos operacionais.

Sinergias operacionais entre embarcadores para ampliar escala.

Equipe totalmente especializada e infra-estrutura de ponta.



Venha nos visitar

Guarulhos  
Rod. Ayrton Senna, Km 25

Próximo as principais Rodovias

Extrema  
Rod Fernão Dias KM 937

(11) 2573-9700

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

o período de traje especial para reforçar as habilidades críticas.

## Inspeções

Assim como é feito com qualquer outro veículo industrial motorizado, cada operador deverá verificar/inspecionar seu transpaletes – incluindo modelos manuais – antes de cada uso e documentar a inspeção num formulário padronizado.

## Operações

Embora as exigências de segurança do transpaletes sejam comparáveis com as de empilhadeiras, o tamanho da roda merece atenção especial. Já que são pequenas, as rodas são especialmente suscetíveis às subcondições do piso.

Para operar transpaletes segura e facilmente, todos os pisos devem ser uniformes e isentos de fragmentos, trincas e materiais estranhos. Também é desejável diminuir qualquer mudança abrupta nos níveis da superfície do piso nas plataformas da doca ou juntas de expansão e reparar prontamente o concreto danificado.

A orientação do veículo é outra

## Pontos de verificação

Todos os transpaletes	Transpaletes motorizados
Condição das rodas, incluindo sua capacidade de rodar suavemente;	Área ou compartimento do operador em pé;
Vedação hidráulica no mecanismo de elevação;	Bateria e cabos;
Condição de condução e habilidade para girar facilmente;	Mecanismos hidráulicos
Condição do garfo;	Freios
Limpeza geral.	Buzina

questão importante. Os transpaletes manuais devem ser puxados para movimentar sua, cargas com segurança. Não importa qual o tipo de transpaletes estejam usando, os colaboradores devem assegurar que seus garfos estejam sempre rentes ao piso ao transportarem cargas. Também sempre devem ter em mente que os transpaletes não são tão largos quanto outros tipos de empilhadeiras, portanto, são menos estáveis. Transpaletes manuais nunca devem ser tratados como um patinete.

Os operadores talvez sejam obrigados a usar calçados de segurança,

especialmente aqueles que usam os transpaletes manuais.

Os transpaletes são frequentemente transportados nos veículos de entrega para auxiliar na carga e descarga nos destinos.

É importante fixar e travar corretamente o transpaletes no veículo para evitar que se desloque e se choque com o operador quando esse abrir a porta do baú. Amarrar o transpaletes adequadamente evitará que caia do veículo em trânsito, e que pode provocar sérias lesões aos motoristas que estão dirigindo atrás do caminhão.

Além disso, várias regras de segurança que se aplicam a empilhadeiras convencionais também se aplicam aos transpaletes. Certifique-se de que todos os operadores saibam:

- qual a distância necessária para parar;
- conheçam as partes do corpo dentro do perímetro do veículo;
- como apanhar cargas com segurança;
- quem tem preferência de direção em esquinas e intersecções;
- como estacionar ou guardar o transpaletes adequadamente;
- quando e como entrar e sair dos caminhões e baús;
- como avaliar se um paletes está seguro para levantar;
- quando e como recarregar e/ou substituir uma bateria. ■■





# Yale®

Pessoas. Produtos. Produtividade.



**YALE MX®  
MOVIMENTO MAIS  
COM MAIS POTÊNCIA  
E MENOS CONSUMO.**

A Yale tem o prazer de apresentar sua nova empilhadeira produzida no Brasil. A Yale MX® conta com a exclusiva Tecnologia de Potência Variável®, que possibilita equilibrar a relação potência X consumo em seus dois modos de desempenho. Assim você customiza seu equipamento de acordo com a demanda e os resultados são verificáveis em sua operação, ou seja, redução nos custos operacionais de sua frota, o que traz muito mais rentabilidade ao seu negócio.

 **PRODUTO DE FABRICAÇÃO NACIONAL**

Encontre seu distribuidor. Acesse: [www.yalebrasil.com.br](http://www.yalebrasil.com.br)

# LOGISTICS ROBOTS



Robôs, VAN (veículo aéreo não tripulado) e AGV (veículos automaticamente guiados) são tecnologias disruptivas

**N**o início do livro *Eu, Robô* de Isaac Asimov, escrito na década de sessenta, você encontra as três leis da robótica:

1. Um robô não pode ferir um ser humano ou, por omissão, permitir que um ser humano sofra algum mal.
2. Um robô deve obedecer às ordens que lhe sejam dadas por seres humanos, exceto nos casos em que tais ordens contrariem a Primeira Lei.
3. Um robô deve proteger sua própria existência, desde que tal proteção não entre em conflito com a Primeira e a Segunda Leis. (Manual de Robótica 56ª Edição, 2058 A.D.)  
Naquela época, esses conflitos estavam bem distantes da realidade, já hoje...

A logística e a tecnologia sempre andaram juntas, e no caso dos robôs

não é diferente. A entrada dessas tecnologias no setor de logística está levando as empresas a repensar o trabalho dentro e ao redor do armazém ou dos centros de distribuição, quer seja porque aumentam as capacidades produtivas dos funcionários, quer seja porque os substituem. Um novo paradigma vem sendo construído. O homem e a máquina juntos vêm substituindo o homem *versus* máquina, daí a atualidade das três leis da robótica do Asimov.

Vamos considerar aqui três tecnologias disruptivas que atuam nessa direção no âmbito da logística: os robôs, os VANs aéreos e os AGVs terrestres.

Diferente dos robôs industriais tradicionais que são projetados para executar uma única tarefa repetitiva, os robôs em áreas de logística devem realizar múltiplas tarefas, ter autoconsciência espacial e utilizar tecnologias inteligentes de controle de movimento. Todas essas exigências são necessá-

rias para permitir a convivência segura com humanos nas mesmas áreas de trabalho. Em testes, os assistentes robôs chegam a aumentar a produtividade dos funcionários em até 25%.

Os drones cujo nome técnico é VAN (Veículo aéreo não tripulado) ou UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) têm diversas possibilidades de aplicações na intralogística. Um dos principais usos está relacionado à segurança. Esses equipamentos podem patrulhar os espaços internos e externos dos armazéns 24 horas por dia, sete dias por semana, com custos baixos e alta confiabilidade. Eles reduzem os prazos de patrulha de horas para minutos, minimizam as janelas de vulnerabilidade e reduzem o número de pessoas envolvidas. Os drones podem ser utilizados também na realização de inventário e no gerenciamento de ativos, pelo uso de sensores ópticos para identificar a localização do produto, verificar o inventário e alimentar esses dados de

volta ao sistema de gerenciamento do armazém (WMS). Esse uso aumenta a confiabilidade dos dados de localização e aumenta a produtividade da mão de obra, pois reduz o tempo gasto na busca de estoque. A principal limitação é a impossibilidade de uso do GPS no interior dos armazéns. Um exemplo prático dessa aplicação que contorna a limitação do GPS está sendo feito pela Infinium Robotics em vários armazéns de Singapura.

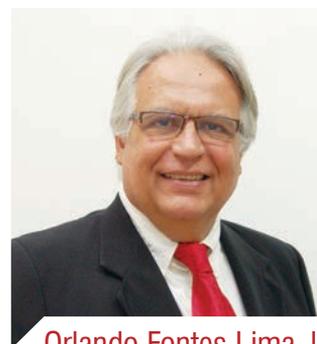
O AGV (*Automated Guided Vehicle*) terrestre, que compreende empilhadeiras, *order picking robots* e outros veículos autônomos, é outra importante tecnologia tanto para os transportes (veja o artigo desta coluna na edição passada sobre caminhões autônomos) quanto para a intralogística. Dentro dos armazéns e centros de distribuição, esses veículos podem se dirigir de um destino para outro sem controle ou supervisão dos

funcionários. Ao contrário de seus predecessores com fio, a nova geração desses veículos autônomos usa sensores de câmera, ímãs ou *lasers* de navegação para direcionar seus movimentos. Muitas vezes tomam algumas decisões como agentes autônomos funcionando individualmente e/ou contornando engarrafamentos do armazém ou outros estrangulamentos, mantendo sempre o fluxo de mercadorias em execução. Nas operações de *picking*, por exemplo, podem reduzir bastante os tempos de movimento das mercadorias e aumentar a produtividade da mão de obra pela inversão da direção dos fluxos. Em vez de o funcionário ir até o estoque, é o estoque que vem ao posto de trabalho do funcionário. Eles também possibilitam uma abordagem modular ao *layout* do depósito, permitindo rápidas reconfigurações e criando um ambiente totalmente novo. Um bom

exemplo desse tipo de operação é encontrado nos centros de distribuição da Amazon no exterior.

A questão que fica é a colocada por Asimov: como humanos e robôs terão uma convivência pacífica e segura nos armazéns e centros de distribuição?

Para aprofundar os conceitos e conhecer outras experiências, visite o site do LALT, [www.lalt.fec.unicamp.br/imam](http://www.lalt.fec.unicamp.br/imam) ■■



**Orlando Fontes Lima Junior**  
Professor Titular da UNICAMP  
e Coordenador do LALT

**Localização estratégica e eficiência logística geralmente estão localizadas em terrenos ruins.**



**O CPR Grouting viabiliza.**

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

# O “LEGO” DA ARMAZENAGEM



## Planejar, construir e implementar uma operação de armazenagem demanda as “peças” certas combinadas de maneira inteligente

**U**m dos principais desafios dos profissionais que se dedicam à *Supply Chain*, logística e/ou intralógica é armazenagem, traduzida em centros de distribuições, armazéns, almoxarifados, supermercados, lojas etc.

O fluxo contínuo de materiais ao longo de toda a cadeia de suprimentos, desde a fonte de matérias-primas até a correta designação pós-consumo, contribui para a redução de tudo

aquilo que não agrega valor ao produto, e, geralmente, a armazenagem é uma dessas atividades.

Embora não agregue valor ao produto, com raras exceções em que faz parte do processo de fabricação (ex.: queijos, vinhos etc.), a armazenagem tem um importante papel nos serviços, contribuindo significativamente para a satisfação do cliente na cadeia de suprimentos.

### **Eficiência no armazém**

A busca da armazenagem de clas-

se mundial passa por estratégias (ex.: *lean warehouse*), processos, serviços, tecnologia e pessoas, de uma maneira integrada, na busca das melhores práticas.

Um dos fatores críticos de sucesso para a eficiência de um armazém é a escolha e a integração dos sistemas de movimentação e estocagem.

É nesse contexto que vale a analogia dos sistemas de estocagem com um dos brinquedos mais vendidos no mundo: o lego.

### **Quem nunca?**

Brincar de montar “lego” sempre foi e é estimulante para pessoas de qualquer idade.

A criatividade das montagens é proporcional ao crescente número de componentes que são lançados, continuamente, no mercado.

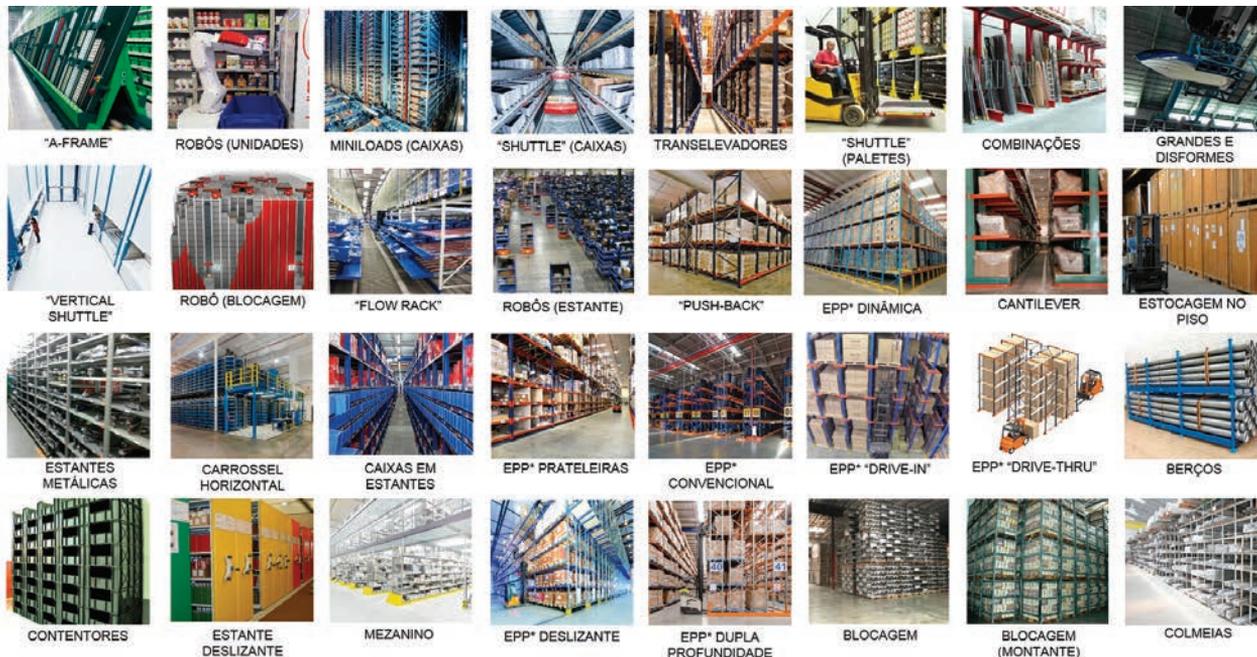
Analogamente ao universo “lego”, quando eu tive a primeira oportunidade, em 1986, de conhecer o centro de distribuição, bem como medir várias peças, de corredor em corredor, percebi que, assim como o “lego”, deveria existir alguma inteligência para se montar aquela operação.

A partir daí, tendo a oportunidade de conhecer e/ou desenvolver milhares de projetos de armazém, no Brasil e exterior, é fácil compreender, de uma forma mais abrangente, o universo das soluções de movimentação e estocagem na armazenagem.

### **Soluções para estocagem**

Toda solução utilizada no mo-

## “Peças” de um armazém ou centro de distribuição



mento que a velocidade do fluxo de materiais se torna zero pode ser uma solução para estocagem.

Estruturas porta-paletes, estantes metálicas e embalagens autoempilháveis são algumas das soluções

mais convencionais que compõem um universo cada vez mais amplo.

Esse universo ainda pode ser



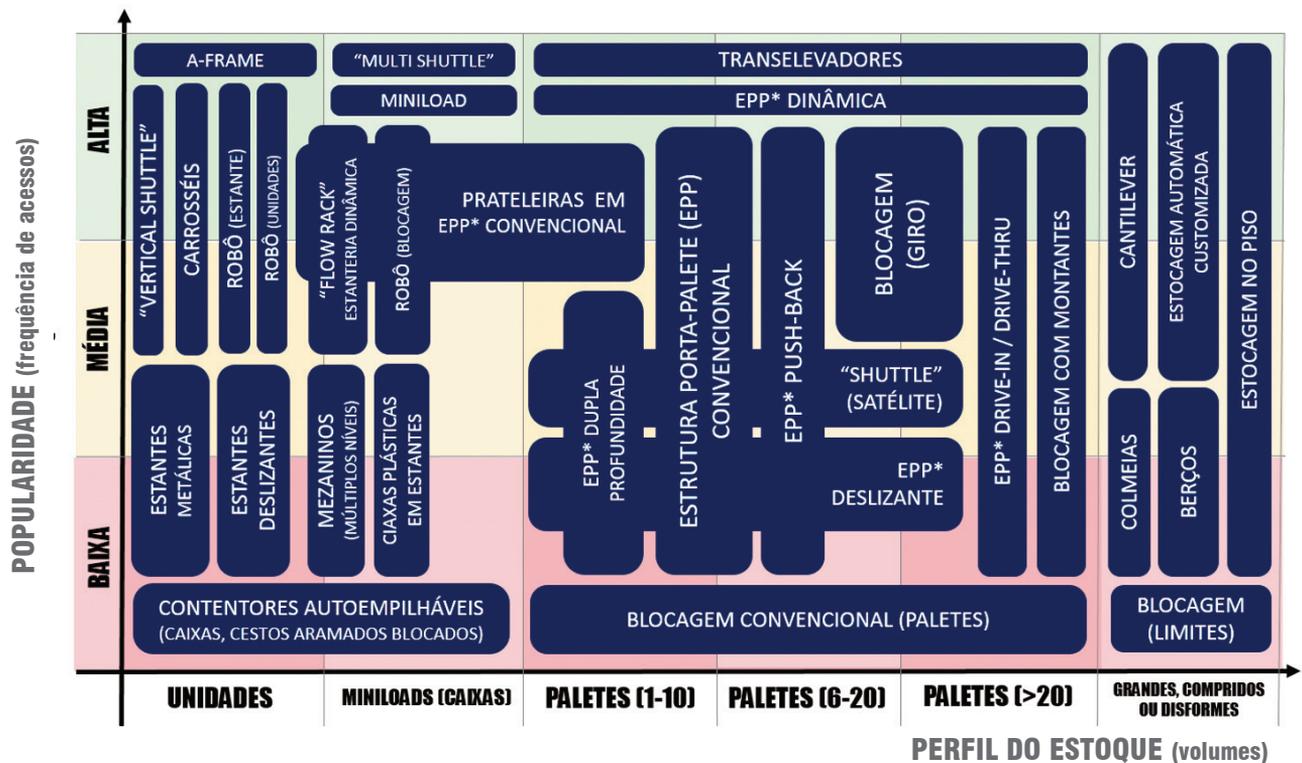
## SOLUÇÕES COLABORATIVAS PARA SUPPLY CHAIN

### Conheça nosso WMS:

- Comercializado no modo **SaaS** (On Demand)
  - Rápida **implementação**
  - Solução **flexível**
- Mais de **700** parâmetros
- **Integração** direta com outros sistemas
- **Adaptação** a diversos modelos de negócio
- Processos específicos para o **e-commerce**



## Sistemas de estocagem (referências de aplicações)



EPP\*: Estrutura porta-paleta

Fonte: Curso de Formação de Analistas em Operações Logísticas ([www.imam.com.br/cursos](http://www.imam.com.br/cursos))

ampliado na medida que combinamos, de forma inteligente, duas, três ou mais soluções, concebendo assim uma nova solução ainda não existente no mercado, mas muito adequada a um determinado propósito.

O mix de soluções apresentadas na figura é uma amostra um pouco mais do que devemos considerar em projetos de centros de distribuição, armazéns etc.

Assim como na montagem do "lego", duas soluções de estocagem configuram um sistema único que tem impacto direto nos investimentos e custos operacionais mensais.

Por mais impressionante que possa parecer, existem projetos de R\$ 50 milhões de investimento, concebidos para atender o mesmo resultado com investimentos inferiores a R\$ 30 milhões.

Isso significa que o impacto econômico e financeiro em um projeto

pode ser muito elevado se o "lego" da armazenagem não for bem montado.

### Referências de aplicações

Embora não seja a intenção deste artigo descrever cada uma das soluções de estocagem, vale destacar que são classificadas de acordo com inúmeras variáveis. O gráfico apresenta a compilação das experiências pessoais que vivenciei nesses últimos 30 anos, relacionando o tipo de solução empregada em função das variáveis de popularidade (frequência de acesso aos itens) e volumes ocupados no armazém.

Observe, por exemplo, que a estrutura "A-frame", utilizada para separação de pedidos, se posiciona no quadrante de alta popularidade e volume unitário.

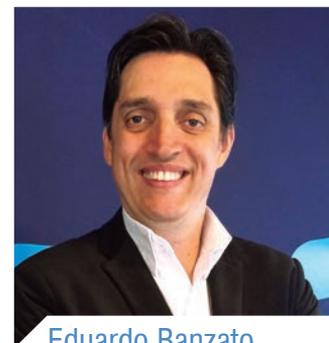
Isso não significa que o que está estabelecido nesse gráfico é verdade absoluta e deve ser seguido, mas sim

uma referência observada em centenas de projetos de armazéns.

### Conclusão

A única verdade absoluta que se deve destacar é que a armazenagem é um componente relevante da Supply Chain e tem papel cada vez mais estratégico na competitividade.

Dessa forma, se você também acredita nisso, valorize essa atividade e sucesso! ■■

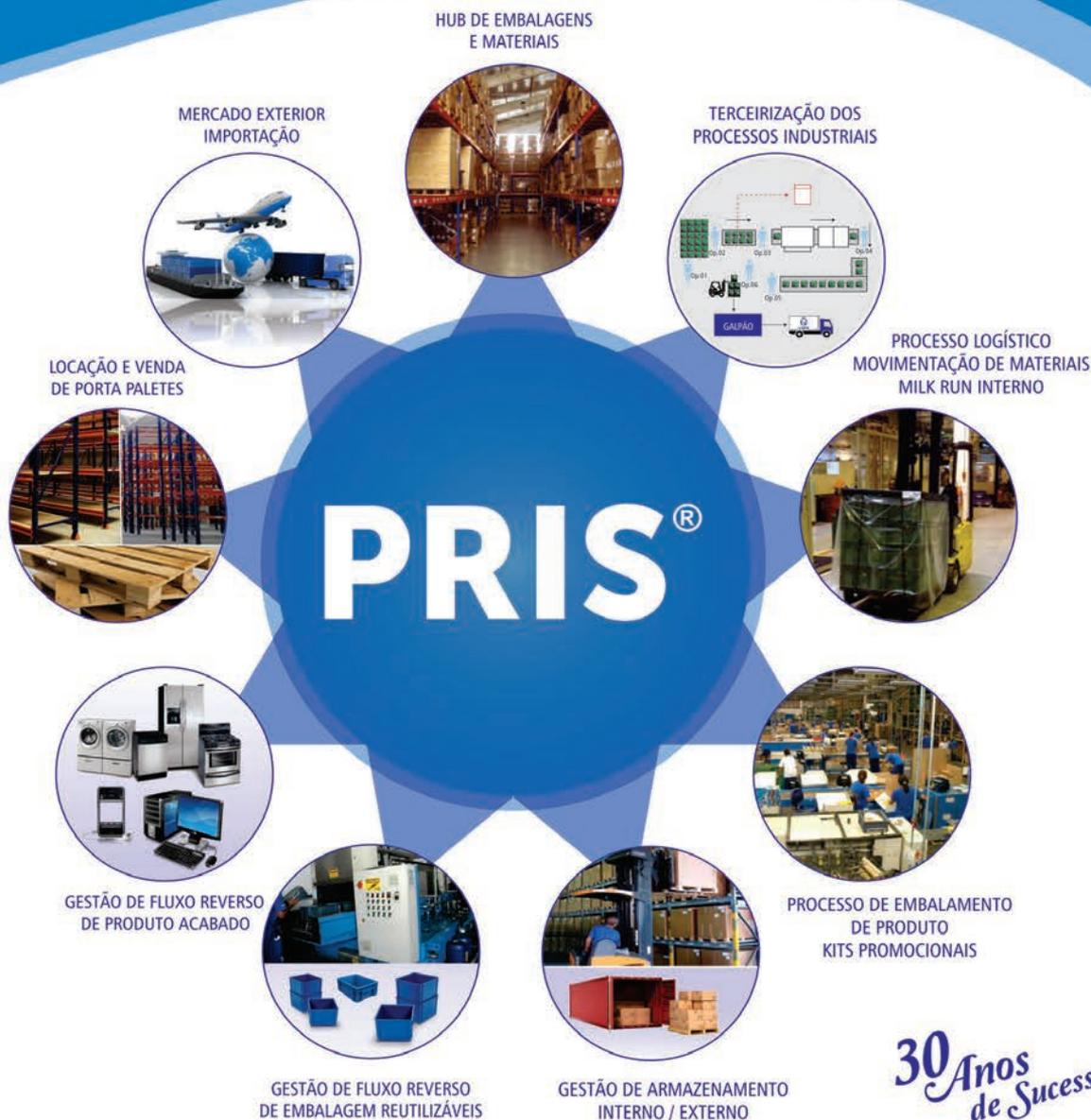


**Eduardo Banzato**  
é diretor do Grupo IMAM



# GRUPO LA RONDINE

Soluções Completas em Serviços de Logística Industrial,  
Embalagens Industriais e Terceirização dos Processos Industriais.



Desde a sua fundação o Grupo La Rondine vem atuando junto a empresas dos mais variados setores do mercado.

Prestando serviços nas áreas de logística industrial, terceirização de serviços industriais, embalagens,

Hub de materiais, importação de componentes de matéria-prima, armazenagem e abastecimento de linha de produção, oferecendo soluções ao seu processo industrial.

O Grupo La Rondine proporciona aos clientes o melhor custo e o melhor benefício atrelados a qualidade, ética e segurança!

**"PARA NÓS, CADA CLIENTE É ÚNICO E TODA SOLUÇÃO, PERSONALIZADA!"**

**55 19 3245-8016**

**[www.grupolarondine.com.br](http://www.grupolarondine.com.br)**

# TRANSFERÊNCIA CERTEIRA



## Arezzo&Co implementa Centro de Distribuição Integrado em Cariacica, no Espírito Santo, para as operações *Sell-in* e *e-commerce*

**H**á cerca de dois anos, com o objetivo de melhorar suas operações logísticas, considerando os focos na agilização do atendimento, na satisfação de seus consumidores e na otimização de custos de distribuição, a Arezzo&Co, tradicional empresa do segmento de calçados, com 44 anos de atuação e mais de 10 milhões de pares vendidos ao ano, resolveu iniciar um estudo detalhado, buscando

identificar as necessidades para atingir esses grandes objetivos.

Detentora das famosas marcas Arezzo, Schutz, Anacapri, Alexandre Birman e Fiever, que se destacam pela qualidade, design, conforto e inovação de seus produtos, a empresa encarou um grande desafio, uma vez que não era opção qualquer redução, mesmo que temporária, no nível de serviço oferecido aos clientes.

A Arezzo&Co possui dois principais canais de distribuição: as lojas,

que são atendidas no modelo logístico *Sell-in*, e o *e-commerce*, em franca expansão. Por serem de características muito distintas, haveria a necessidade de uma tratativa ainda mais detalhada. Nesse momento, a Arezzo&Co avaliou a contratação de uma empresa especializada em *Supply Chain* e Logística, para apoiá-la a partir da concepção do modelo até sua implementação, e escolheu a IMAM Consultoria como sua parceira neste desafio.

# Deixe a RETRAK movimentar seus produtos



Transpaleteira Elétrica 2,75t



Empilhadeira Elétrica Patrolada 1,6t



Empilhadeira Elétrica Retrátil 2,0t



Empilhadeira a Combustão de Contrapeso 2,5t



Empilhadeira Elétrica de Contrapeso 2,0t



Empilhadeira Linde até 18,0t



## O projeto

O projeto foi desenvolvido em três fases sequenciais, começando pelo estudo de localização, partindo da premissa de realizar as operações a partir do Espírito Santo. A equipe da IMAM, gerenciada por Wagner Salzano (gerente da Divisão de *Supply Chain*) e coordenada na operação pelo consultor Marcos Francisco Margatti, iniciou uma extensa busca de locais, avaliando as características e o posicionamento geográfico, considerando os acessos a rodovias e facilidades diversas. Ao final, o estudo concluiu por recomendar um imóvel no município de Cariacica, que hoje abriga a operação.

A Fase 2 consistiu em desenhar o modelo de distribuição, identificando os custos logísticos implicados na distribuição para a rede de mais de 500 lojas e nas transferências a partir das fábricas e da unidade consolidadora de Campo Bom – RS. A Arezzo&Co visualizou, então, a oportunidade de integrar nesse novo Centro de Distribuição, as operações de *e-commerce*, que estavam instaladas em Cajamar – SP e que passariam a ser realizadas pela própria empresa, com enorme ganho de sinergia.

Concluída a fase 2, a IMAM passou a apoiar a Arezzo&Co como PMO (*Project Manager Office*), na coordenação da implementação, considerando o Gerenciamento das Mudanças de Campo Bom e Cajamar para Cariacica, quanto a transportes, armazenagem e tecnologia de informação. Neste momento, foram identificadas diversas necessidades, como, por exemplo, a aquisição de um *Software* WMS e a concepção de um projeto logístico especialmente direcionado para as operações de *e-commerce*.

Segundo o coordenador de Logística da Arezzo&Co, Bruno Eduardo Bernardes Vieira, que atuou na frente do *Sell-in*, a transferência da operação logística teve como premissas a



proximidade da empresa aos centros consumidores, com maiores facilidades viárias e alfandegárias, e dispor de mão de obra capacitada, com o intuito de reduzir o custo e o tempo de entrega dos produtos.

Foram 14 meses entre a aprovação pela diretoria, a definição do local que atendesse aos pré-requisitos da Arezzo&Co e a implementação do centro de distribuição. De acordo com Vieira, por ser uma consultoria especializada em logística, a IMAM foi fundamental para a escolha da cidade de Cariacica no Espírito Santo. “A solução veio depois de intensa pesquisa e inúmeras avaliações das vantagens competitivas da localização”, comenta. Com a mudança, o centro de distribuição passou a contar com as facilidades de estar situado em polo logístico próximo ao porto do Espírito Santo, agilizando importações e exportações.

Para o gerente da IMAM Wagner Salzano, “um projeto de tamanha abrangência, para uma rede de varejo de grande porte e conhecida pela qualidade de seus produtos, foi um grande desafio pelo fato de que, em nenhum momento, nada poderia sair do rumo inicialmente traçado, e isso somente é possível quando se conjugam as experiências de

profissionais altamente capacitados que a Arezzo&Co possui e as competências e experiências em Logística e Supply Chain que são a marca da IMAM Consultoria”.

De acordo com Vieira, passados um ano e meio de funcionamento da operação, a empresa está convencida de que foi uma decisão acertada. “Os inúmeros lançamentos anuais de calçados, bolsas e acessórios das marcas da Arezzo&Co – Arezzo, Schutz, Anacapri, Alexandre Birman e Fiever – estão sendo realizados de acordo com as expectativas iniciais, garantindo a coordenação das entregas seguindo as coleções e as vitrines das lojas franqueadas, das multibrands e das lojas próprias de todo o País”, finaliza. ■ ■



**Wagner Salzano**  
é consultor e instrutor da  
IMAM Consultoria

# VOCÊ JÁ IMAGinou SEU PRODUTO SENDO MAIS COMPETITIVO E ATINGINDO NOVOS MERCADOS?



Descubra o que a **Cabotagem da Aliança** pode fazer pelo seu negócio. E de uma maneira bem simples: Cabotagem é a navegação costeira entre portos, levando seus produtos às principais cidades, polos industriais e centros consumidores do Brasil e Mercosul, de maneira rápida, competitiva, sustentável e segura.

Logística simples de porta a porta. De onde estiver, para onde quiser.

- Agilidade e Praticidade – Coleta e Entrega de porta a porta;
- Segurança – menor índice de avarias e roubos. Rastreabilidade em qualquer ponto;
- Sustentabilidade – o mais limpo e eficiente modo de conectar distâncias;
- Simplicidade – a Aliança cuida de todas as etapas do seu transporte;
- Frota renovada de navios em operação contínua.

**ALIANÇA** 

11 5185 5600 | [alianca.com.br](http://alianca.com.br)

Saiba mais sobre a Aliança em [www.alianca.com.br](http://www.alianca.com.br)

# ESTOQUE: HERÓI OU VILÃO?

## Herói no momento de vender e ter o que entregar na hora e vilão quando há uma ruptura

**A** difícil tarefa de balanceamento do estoque o transforma, de um momento para outro, de herói a vilão, com um simples planejamento inadequado.

A que devemos a formação dos estoques? Ao mau planejamento?

Quais as consequências? Reais (\$) saindo dos cofres afetando os resultados das empresas?

Em quais materiais, insumos e peças aplicar o capital de giro? Como isso impacta o resultado das empresas e dos acionistas?

As previsões de demanda estão acuradas? As escolhas serão suficientes para atender a demanda real ou irão gerar obsoletos no futuro? Dilema do custo vs. nível de serviço!

Estou tratando os diferentes materiais ou família de produtos do mesmo modo? Levo em conta suas características individuais ou dou o mesmo tratamento a todos? Personalizo em função de sua importância ou criticidade (ABC, XYZ, PQR, 123, etc.)? Devo diferenciar os SKUs – *Stock Keeping Unit*?

Quantos questionamentos! Isso até parece que confunde e não esclarece! Na realidade, o que necessitamos é criar uma política de gestão e, para isso, estruturar o conhecimento e aplicá-lo de modo a privilegiar o uso do capital de modo inteligente.

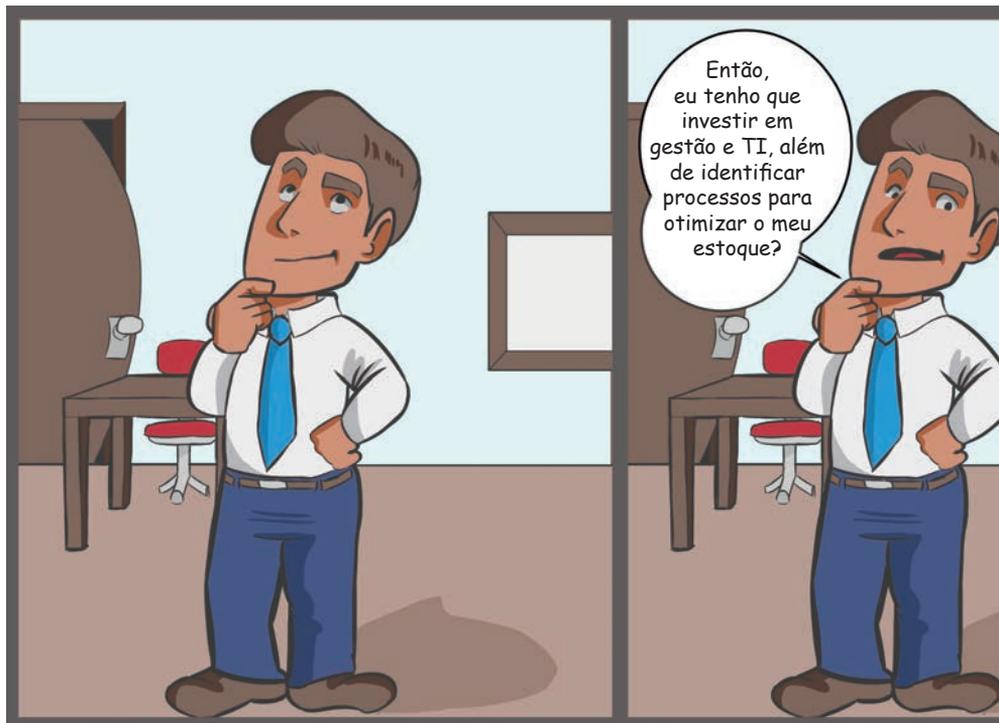
Devemos utilizar sistemas de informação para prever rapidamente, planejar e alocar materiais em cadeias de su-

primentos mundiais, para equilibrar os custos de estoque e os níveis de serviço para que eles possam satisfazer nossos clientes e manter a lucratividade.

Usando novas metodologias de previsão (forecast) que não dependem exclusivamente de um algoritmo (média móvel), e sim vários modelos estatísticos que representem a sua demanda, e aplicando previsão de "consenso" para integrar planos de demanda, de vendas, fabricação ou operações (S&OP – Planejamento de Vendas e Operações) podemos balancear os estoques diminuindo a variabilidade das previsões.

A quantidade a comprar (custos envolvidos de planejar, comprar, receber, inspecionar e administrativos) irá afetar os níveis de estoque ao armazená-lo (custo de capital, seguro, aluguel, conservação e controle e perda e obsolescência). Cada passo nesse processo vai me custar algo. O custo mais óbvio é o do inventário em si. Reais (\$) indo pelo ralo. Grande parte das vezes, compramos quantidades insuficientes provocando queda dos níveis de serviço, e muitas vezes resultando em excesso, que irão aumentar o risco de perda e obsolescência.

Embarcar em um programa de redução de estoque nem sempre é fácil. O que vai custar? Não está no orçamento! Quem se importa? O inventário é um ativo e os índices do balanço parecem bons. Estas são algumas das respostas



que você provavelmente obterá, quando propuser um programa de redução de estoque. Na maioria das vezes, o projeto é "aprovado", mas você não poderá gastar nada para desenvolvê-lo.

Normalmente investimos altas somas em estoques, porém não admitimos investir uma pequena parcela de nosso capital (cerca de 0,05 a 1% do inventário) em projetos de gestão, que poderiam reduzir nossos inventários em 15 ou até mais de 25% dos valores iniciais.

"Certa vez uma empresa precisava cortar seus custos de estoque, para liberar capital de giro...". Você já viu esta estória em algum lugar ou na sua própria empresa? Como fazê-lo? Alguns passos básicos.

Identifique seus processos, sejam eles comerciais, industriais ou de serviços.

Além da classificação dos materiais segundo sua importância já mencionado (ABC, XYZ, PQR e 123) devemos avaliar o tipo de demanda (repetitiva, probabilística, slow moving, etc.) para podermos então definir as estratégias de gestão mais apropriadas.

Os sistemas de gestão permitirão

definirmos inúmeros pontos importantes, tais como: quanto e quando comprar, estoque de segurança, níveis de serviço, índices de rotação (giro e cobertura) dentre outros.

É necessário lembrar que, além da política de formação de estoques próprios, devemos também, através do desenvolvimento de fornecedores qualificados, adotar políticas de retenção deles, implementando ações de longo prazo (parcerias, criando vínculos e colaboração). Sistema colaborativo com fornecedores, isso soa como um conto de fadas? Bem, existem maneiras de tornar seus sonhos realidade, tente isso!

Fornecedores entregando a JIT – *Just in Time* –, gerenciando seus estoques (VMI – Estoque Gerenciado pelo Fornecedor) e mantendo estoques no próprio site são apenas algumas estratégias que reduzem a necessidade de capital de giro.

Para tanto, há necessidade de criar na sua empresa a filosofia de relacionamentos de longo prazo.

Para que se possa tirar melhor proveito e resultado, deve-se utilizar os recursos disponíveis da TI – Tecno-

logia da Informação: ERP – *Enterprise Resource Planning* (sendo o coração o bom e velho MRP – *Material Requirement Planning* para planejamento de materiais), Sistemas/*Software* especialistas de Gestão de Estoques, WMS – *Warehouse Management System* – (somente para citar alguns) uma verdadeira sopinha de letras.

Tudo isso regado a uma boa gestão dos Recursos Humanos irá com certeza melhorar a assertividade do *Forecast*, os níveis de serviço, diminuir os níveis de estoque, liberando capital e reduzindo perda e obsolescência.

Mãos à obra e sucesso! ■■



**Gilberto Viviani Pimenta**  
é consultor e instrutor da  
IMAM Consultoria



# REBOCARES PARA TRANSPORTAR



sistemas de rebocadores e carrinhos substituem as entregas baseadas no ciclo de uma entrega de cada vez, por empilhadeiras fábrica, agindo como trens, ou um comboio de vários carrinhos, cuidando de cargas múltiplas em uma viagem. Ao contrário de uma empilhadeira, o veículo automaticamente guiado (AGV) do rebocador passa ao longo de uma rota pré-determinada, e com uma velocidade limitada, enquanto os operadores de rebocadores tripulados têm maior visibilidade, pelo fato de as cargas ficaram detrás, em vez de andar em garfos elevados na frente do controlador.

## Mudando as funções dos carrinhos

Entregar lotes menores com mais frequência, em forma de kit e sequenciados é uma resposta projetada para a complexidade da customização em massa. Os carrinhos evoluíram e se tornaram ferramentas especializadas, usadas em processos projetados para movimentar materiais da forma mais eficiente possível.

Para as peças a serem entregues a uma linha de produção, o espaço horizontal é um luxo. Os engenheiros de produção podem se sentir relutantes em construir soluções fixas, como um transportador contínuo, porque o processo pode ter de mudar com o tempo. É por isso que a flexibilidade das soluções baseadas nos carrinhos rebocadores pode fazer mais sentido, do ponto de vista do retorno do investimento. Ade-

Seja num movimento horizontal contínuo ou intermitente, os “trenzinhos” em fábricas e armazéns continuam sendo uma boa opção

**A**s empresas buscam continuamente ficar enxutas e atender, assim, as crescentes expectativas dos clientes no que se refere à customização em massa dos produtos. A redução da frota de empilhadeiras de uma instalação, substituindo algumas delas por rebocadores e carretas, é uma tendência.

Hoje, no entanto, os rebocadores evoluíram, a ponto de poderem ser flexivelmente projetados para dar conta de algumas, ou todas, necessidades de movimentação de uma

instalação. Tanto os rebocadores tripulados quanto os não tripulados operam com carrinhos motorizados (AGV) e não motorizados, em uma variedade praticamente ilimitada de configurações. Suas características e flexibilidade permitem que esses sistemas deem conta da complexidade de produção, antes só encarada pelas empilhadeiras. Por sua vez, as empilhadeiras podem ficar limitadas ao perímetro de uma instalação – para operações de carga e descarga – e aumentar a segurança do pessoal na área.

No processo de fabricação, os

mais, o transportador é ideal para situações em que você está movimentando mais de 60 cargas por hora. Se você tem um deslocamento muito longo, um transportador passa pelo meio da planta, atravessa corredores, demanda energia, ou seja, pode ser muito caro; para fazer um longo trecho de deslocamento maior de 100 metros de qualquer coisa, ou se você tiver que transportar por dentro e por fora das estruturas existentes, um rebocador pode ser uma escolha mais acertada.

A maioria dos rebocadores pode lidar com uma capacidade máxima total de 5 t, incluindo a carga e os carrinhos, ao transportar sobre uma superfície plana. Embora, em teoria, o número de carrinhos puxados por trás seja ilimitado, o número real de carrinhos que podem ser rebocados

é limitado pela capacidade de tração do reboque. O impulso para se deslocar para cima ou para baixo em um declive, sobre uma superfície áspera ou para fora de um prédio até o outro são exemplos de uma série de fatores complicadores adicionais que entram em jogo.

É muito importante levar em conta a distância de travagem requerida por um rebocador que vem puxando um comboio de carrinhos, particularmente por uma rampa. Deslocar-se para baixo em um declive produz mais energia cinética, e o sistema de frenagem dos rebocadores tem de dar conta disso.

Se você colocar dois carrinhos em um comboio, eles vão seguir o rebocador no mesmo caminho. Se você adicionar um terceiro, o último carro tem um raio de giro um pouco

diferente; quanto mais carrinhos adicionar, mais amplos seus corredores terão de ser.

Em resposta, foram projetadas para serem bidirecionais por isso, quando as rodas dianteiras viram, as rodas traseiras também o fazem. Esse modelo minimiza a amplitude de raio, mantendo todos os carrinhos mais alinhados com o rebocador quando ele virar. Esses sistemas custam mais, mas para um local com corredores estreitos, eles podem acabar sendo necessários.

## Os carrinhos e o trabalhador

Carrinhos de coleta especiais aumentam a produtividade no atendimento de um pedido.

Em aplicativos de estocagem

# Recalques em Áreas Logísticas?



Problemas internos e externos são resolvidos sem impactar a produção.

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

e distribuição, especialmente para operações de separação de peças e *e-commerce* (onde as ordens vindas de uma e duas linhas são comuns), os carrinhos especiais podem melhorar a produtividade. Isso porque eles permitem que um só separador atenda vários pedidos ao mesmo tempo, durante uma única passagem pelo corredor e pelo caminho mais curto.

Equipados com *scanners* de mão com radiofrequência e tecnologias de separação que possuem recursos de voz ou luz, esses carrinhos de separação permitem que o operador faça separações por meio de itens etiquetados. Pelo fato de aceitarem lotes de separação de vários pedidos ao mesmo tempo, os carrinhos de separação móvel aumentam drasticamente a velocidade de separação em até 200%, melhorando a ergonomia do separador, pois reduz o número de viagens no armazém.

Por exemplo, quando o separador chega a uma área do armazém, os módulos de coleta por luz indicam os itens a serem separados, que devem ser distribuídos para cada deslocamento no carrinho de caixas. Para melhorar a precisão, os itens podem ser escaneados, para confirmar-se a escolha correta e a colocação na caixa certa. Esse processo, pautado na separação de lotes por

meio do carrinho, pode aumentar a velocidade das coletas em até 40% em relação à separação convencional, com base no papel, e reduz as viagens em até 70% – dependendo dos perfis de ordem.

Quando as coletas são concluídas, e o carrinho está cheio, pode ser empurrado para a área de embalagem. Em operações maiores, os carrinhos cheios podem ser empurrados para a extremidade da pista, onde são, em seguida, recolhidos por um rebocador que reboca vários carrinhos formando um trem para a expedição, onde os pedidos são embalados para embarque.

Depois que os carrinhos são entregues do lado da linha por um rebocador, normalmente, têm de ser colocados na posição ideal por um trabalhador. Provavelmente um carrinho não pesará mais do que 2 t carregado, por isso, é necessário que seja facilmente empurrado ou puxado por uma pessoa e manobrado com segurança. Isso faz com que as rodas sejam uma parte importante do projeto dos carrinhos.

Quando o carro está na posição certa, um operador tem de ser capaz de acessar os itens estocados dentro dele, de forma fácil e ergonômica. Para minimizar a flexão, o alongamento, extensão e tensões o máximo possível, os carrinhos personaliza-

dos representam muitos dos fatores ergonômicos. Os carrinhos de hoje podem elevar, rodar e inclinar e apresentam materiais ao usuário que estão na altura e distância ideais, através da gravidade.

Em um sistema de carrinho do tipo "mãe/filha" os menores (filha) são encurralados no interior de um carrinho maior (mãe), e puxados de lado nas áreas de produção.

Depois que os carrinhos são entregues junto à via por um rebocador, eles muitas vezes têm de ser colocados na posição ideal por um operador, fazendo da manobrabilidade das rodas um componente crucial do projeto.

Escolher um carrinho de um comboio pode ser um desafio. Se o carrinho de que se precisa estiver entre dois outros, ele tem que ser desvinculado dos dois, arrastado manualmente dali, e os outros dois reconectados. As soluções do tipo "mãe/filha" têm crescido em popularidade, como um meio de resolver esse problema.

Trata-se de conceitos de carrinhos divididos em duas partes. O carrinho "mãe" é uma unidade maior que encurrala os carrinhos menores no seu interior, sendo que todos eles se movem juntos, em um trem. Em cada estação, ao longo da linha de produção, o separador só puxa o carrinho menor para fora quando for necessário, de ambos os lados do carrinho "mãe", que permanece conectado ao trem.

Em certos casos, os carrinhos existentes podem ser convertidos em um sistema de "mãe/filha". Nota-se que esse tipo de sistema pode, muitas vezes, ser mais barato do que a adição de mecanismos de reboque e engate, a saber, um projeto padrão de carrinho de reboque: isso se deve a haver mais engenharia em uma menor quantidade de carrinhos "mãe", ao passo que o processo implanta mais dos carrinhos "filhas", que são mais simples e mais baratos. ■■



# LOCAÇÃO E VENDA DE EMPILHADEIRAS.

[sdoequipamentos.com.br](http://sdoequipamentos.com.br) | (19) 3256-2800



SA  
LA  
agenciaalacomb.br



**SDO**  
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●  
EQUIPAMENTOS

Rua Murilo de Campos Castro, Nº 27.  
Fazenda Santa Cândida - Campinas - SP.  
[contato@sdoequipamentos.com.br](mailto:contato@sdoequipamentos.com.br)

# JAPÃO: A EVOLUÇÃO NÃO PARA!



## Grupo da 46ª Missão ao Japão:

**ESTT Brasil:** Ricardo Gradela Leone. **Pelican Têxtil:** Flávio Favaron. **MTE Thomson:** Julio Cesar Couto. **Grendene:** Francisco Liberio Gregório, Cláudio de Lima Barbosa e Jorge Gaspar Melchior. **WHB Fundação S/A:** Reinaldo de Souza, Eduardo Evangelista Teles, Teodoro Hubner Filho e Adriano Hubner. **Randon:** Felipe Luis Mandelli e Heleno da Silveira Zaneti. **CR Bluecast do Brasil:** Filipe de Carvalho Dantas e Everson Luis da Silva. **IMAM:** Eduardo Banzato (diretor) e Jorge Ninomiya (intérprete).

Melhoria contínua, automação, tecnologia, gestão pelas diretrizes, *smart factory*... as empresas japonesas se reinventam

**C**om o histórico de 33 anos realizando missões técnicas às empresas japonesas, a 46ª edição do *Japan Plant Tour* ampliou o *mix* de empresas visitadas e contou também com a participação de membros de edições anteriores

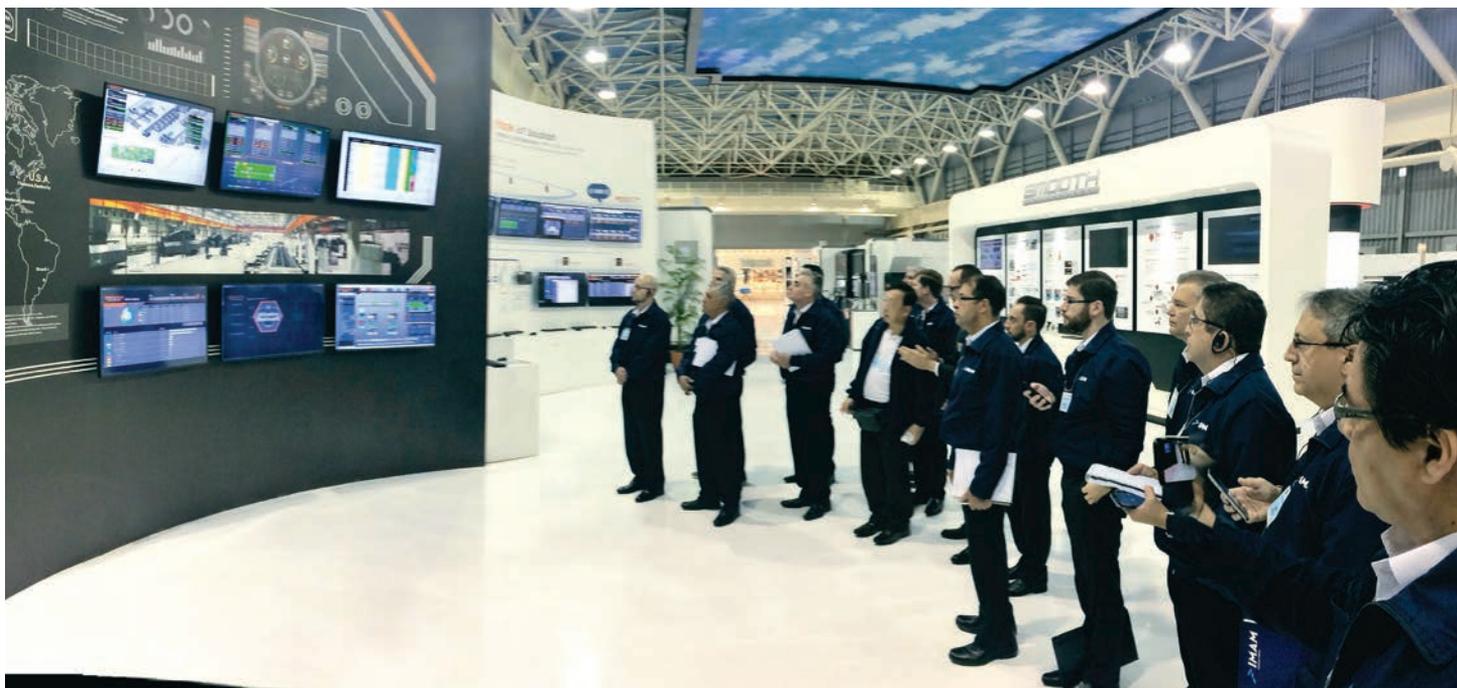
que puderam visualizar *in loco* a evolução das empresas japonesas.

## Referência no desenvolvimento profissional

Participar de um grupo de profissionais tão experiente e visitar empresas que são referências mundiais nos

seus setores é um sonho que muitos objetivam no seu desenvolvimento profissional.

A possibilidade de ver o Sistema Toyota de Produção em operação, a automação empregada em muitas fábricas e os modelos de gestão da manufatura e logística adotadas



é uma oportunidade que contribui também para quebrar alguns paradigmas e engrandecer a capacidade de análise e desenvolvimento de operações no Brasil.

## Visitas técnicas

O Sr. Teodoro Hubner, que esteve também na Missão Japão de 1986, pôde conferir a evolução das empresas japonesas e destaca: “a cada visita técnica aprendemos algo diferente e vemos formas de melhorias em nossa empresa, a WHB”.

E é nesse espírito de melhoria contínua que Eduardo Banzato, coordenador da 46ª Missão 2017,

apresenta aqui alguns pontos de destaque em cada visita técnica realizada:

**Daiwa House:** com um faturamento de US\$ 32 bilhões em 2016, a empresa, além de nos mostrar como os 5Ss podem ser empregados dentro das casas que fabricam, com intuito de gerar mais valor ao espaço que comercializam, nos apresentou o seu conceito de *Smart Factory*, que integra diversos conceitos no planejamento de uma fábrica de casas, incluindo: sistemas de criação e conservação de energia; sistemas para aproveitamento de recursos naturais (ex.:

iluminação); gestão ambiental para um maior conforto dos operadores. Jorge Melchior, da Grendene, destaca a capacidade de sincronização das peças para compor uma casa e a automação (peças apenas em negrito que é necessário na lista).

**Lixil:** fabricante de metais e louças sanitárias, a fábrica visitada é também uma escola onde inúmeros profissionais de suas outras 14 instalações fazem estágio. A visita mostrou a excelência da qualidade a partir de uma forte política para redução de defeitos. Cláudio Barbosa, da Grendene, identifica o emprego da metodologia 6 Sigma para elucidar os mecanismos que geram os problemas de qualidade.

**Toyota:** a visita à fábrica de Tsutsumi, que produz automóveis como os modelos Prius e Camry, mostrou a prática do que se vê nos livros sobre excelência da automação e das diferentes técnicas do sistema Lean, WCM etc. Adriano Hubner, da WHB, mesmo estando com uma indisposição passageira nesse dia, destacou: “essa não dá para perder”.

A próxima *Japan Plant Tour* (47ª Missão) já tem data agendada: 12 a 23 de outubro de 2018.

Continua na próxima edição. ■ ■



# LOGÍSTICA FORA DO PADRÃO



A operação atende a demanda do *e-commerce* e da logística reversa (conserto de equipamentos domésticos) no Japão

**N**a medida em que as economias crescem e se transformam em cadeias de valor, na busca de qualidade, produtividade e serviços aos clientes, novas operações se viabilizam.

Na busca da excelência na utilização do espaço e tempo, o grupo Yamato inicia uma nova era da logística a partir de seu investimento na operação Haneda Chronogate. Por indicação do Sr. Tayguara Helou, Reinaldo Moura, diretor fundador do IMAM, programou uma visita no último dia 17 de outubro ao Centro Logístico Haneda Chronogate, localizado em uma região que integra

os modais marítimo, aéreo e rodoviário, atendendo todo o território de Tóquio e se integrando a uma malha logística formada por várias outras operações do grupo Yamato.

O desafio desse projeto/operação era fazer com que 48 mil volumes por hora, vindos de diferentes localidades pudessem ser redistribuídos de forma rápida e eficiente, garantindo um serviço diferenciado aos clientes.

Antes mesmo de visitar, nossa equipe, no Japão, se utilizou dos serviços da Chronogate para transportar um equipamento de tradução simultânea que utilizamos na visita realizada pela Missão de Estu-

dos do IMAM ao Japão. E o serviço foi fantástico.

## Operação automatizada

Por meio de uma instalação logística concebida para operar e, mais do que isso, mostrar aos clientes o poder da logística, o grupo Yamato investiu em uma instalação de sete andares que integra recebimento, transportadores contínuos com plataformas satélites para redistribuição de pacotes (volumes) até 50 kg em uma velocidade de 48 mil volumes/hora. Complementam esse sistema automatizado portais para identificação por imagem de volumes via código de barras e dimensões de cada item, sistemas de acumulação e sincronização do fluxo de materiais, tudo isso comandado por uma sala de controle central com mais de 300 pontos de monitoramento em tempo real.

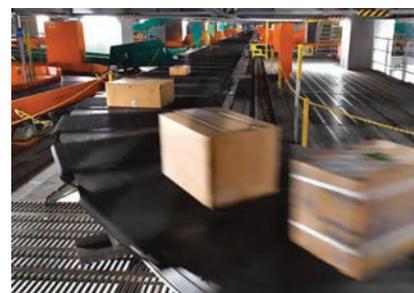
Conecta-se a toda essa estrutura logística um sistema formado por salas, auditórios e pontos de observação que tem o objetivo de fazer o cliente compreender como a Chronogate cuida de seus produtos. Um exemplo é a sala que exibe em um painel gigante no piso, em formato de celular, os percursos roteirizados do produto até chegar às mãos dos clientes.



## Investimentos

Somando-se os investimentos na operação logística com os investimentos nas áreas de apoio, bem como o terreno de quase 90 mil m<sup>2</sup> que abriga uma instalação de sete níveis e um total de quase 200 mil m<sup>2</sup> de construção, os investimentos superam US\$ 1 bilhão segundo a própria Chronogate.

Porém, os centros logísticos similares com foco apenas nas operações logísticas ficam na faixa de US\$ 200



milhões de investimentos totais.

Independentemente dos valores, vale o destaque das operações que

visam atender cada vez melhor as demandas do e-commerce e da economia e mercado em geral. ■■

Equipamento financiado pelo

**BNDES**  
**FINAME**

**PT16 Fast Free Lift**  
para até 1.600kg e elevação até 5,4 metros

**LANÇAMENTO**

**PT16 Fast**  
*Free lift*

Empilhadeira elétrica patolada com elevação livre até 1,89m

**Paletrans**  
EMPILHADEIRAS

dSS Comunicação

Consulte Rede de Distribuidores Autorizados:

☎ 0800 941 4440

🌐 [www.paletrans.com.br](http://www.paletrans.com.br)

# MOVIMAT E FENATRAN JUNTAS CRESCERAM



Otimista com o início da recuperação econômica do País, a MOVIMAT 2017 reúne toda a cadeia logística, pela primeira vez, em paralelo à FENATRAN

tos em destaque no evento dentro do espaço MOVIMAT Experience. Além disso, foram realizados *test drives* de empilhadeiras e transpaleteiras. A MOVIMAT sediou, de forma inédita, o *Inovathon Logistics Challenge*, desafio de logística promovido pela Scania para universitários. O projeto, voltado aos estudantes, teve como objetivo aproximar as realidades da indústria e acadêmica, por meio de jogos e palestras. Durante os quatro dias, o Salão Internacional da Logística Integrada promoveu o *Premium Club*, uma iniciativa para facilitar e ampliar o relacionamento entre expositores e compradores que estavam no evento, gerando assim mais negócios.

“Não se faz logística sem transporte e vice-versa. Com a realização dos dois eventos no mesmo espaço, ampliamos as possibilidades tanto para os expositores como para os visitantes”, destaca Gustavo Binardi, diretor da Reed.

**A** MOVIMAT – Salão Internacional da Logística Integrada chega à sua 32ª edição consolidada como o mais importante evento da cadeia logística para a América Latina. De forma inédita, o evento foi realizado em paralelo à FENATRAN – Salão Internacional do Transporte Rodoviário de Cargas.

Entre os dias 16 e 19 de outubro, no São Paulo Expo, em São Paulo (SP), centenas de marcas apresentaram soluções direcionadas aos principais compradores da indústria, distribuição, atacado, varejo, comércio eletrônico e operadores logísticos dos principais nichos de compradores do mercado. Aproximadamente 100 mil pessoas visitaram o complexo MOVIMAT-FENA-

TRAN, com área total de exposição de 60 mil metros quadrados.

Visando proporcionar capacitação técnica aos profissionais do setor, a MOVIMAT ofereceu aos seus visitantes mais de 30 horas de conteúdo educacional de qualidade. Para isso, criou a “Ilha do Conhecimento”, com palestras gratuitas sobre temas técnicos focados em conteúdos sobre logística, tendências e inovação do setor. Para estimular o empreendedorismo digital, trazer novas empresas para o comércio eletrônico e redes sociais, o salão sediou o “Digitalize-me”, organizado em parceria com a Associação Brasileira de Comércio Eletrônico (ABComm). O público pôde ver na prática demonstrações técnicas e funcionais, em tempo real, dos produ-

## KION (STILL, LINDE, DEMATIC) E ÁGUIA SISTEMAS ANUNCIAM ACORDO

Gigantes do segmento logístico passam a representar um único parceiro para movimentação, armazenagem e automação de materiais

O Grupo KION, líder em tecnologia automatizada integrada, *software* e serviços para otimização da cadeia logística, e Águia Sistemas, líder nacional especializada em projetos de sistemas de movimentação e armazenagem de materiais para os segmentos industrial e de logística, anunciaram no dia 16 de outubro, na MOVIMAT 2017, um acordo de colaboração comercial que promete impactar o segmento de logística no Brasil.

A ideia é oferecer um único parceiro com *know-how* em movimentação, armazenagem e automação de materiais e soluções para a cadeia de suprimentos, de ponta a ponta. O novo modelo de negócio segue o conceito *one stop shop*, ou seja, o cliente precisa “parar apenas em um lugar” para encontrar todas as soluções de que necessita.

O Grupo KION será representado por três de suas oito marcas. A Linde e a Still irão oferecer empilhadeiras, transpaletas e veículos autônomos, além de AGV (*Automatic Guided Vehicle*) ou Veículos Automaticamente Guiados, (em português) para movimentação e armazenagem de materiais. A Dematic entra com soluções manuais e automatizadas para otimizar a cadeia



Márcio Lopes (Dematic), Frank Bender (Kion), Adriana Firmo (Still e Linde) e João Ribas (Águia)

logística, baseada na experiência da implantação de mais de 4.500 sistemas integrados em pequenas, médias e grandes empresas de diversos segmentos e países. A Águia Sistemas, indústria metalúrgica 100% nacional, criada em 1973, será responsável por estruturas de estocagem, porta-paletes e autoportantes, ou seja, soluções que complementam toda a infraestrutura de logística, de movimentação e armazenagem de materiais. “Percebemos que, muitas vezes, o cliente não conta com a melhor solução final de armazenagem quando os fornecedores de sistemas e equipamentos atuam de forma totalmente isolada em seus projetos”, explicou João Ribas, diretor comercial da Águia Sistemas.

“A partir de agora, em um único

projeto, nossos consultores apontarão qual a melhor solução em termos de estruturas, de *software* de automação e de equipamentos de movimentação para cada armazém”, explica Márcio Lopes, diretor de negócios da Dematic. Segundo ele, o acordo teve início em meados de agosto e já está sendo aplicado na proposta a dois grandes clientes, dos segmentos alimentício e logístico. Além desses, a parceira mira seus negócios em vestuário e fármaco.

“Contaremos com uma equipe interdisciplinar, especialista nos negócios das três empresas, e vamos desenvolver os projetos em conjunto, desde a terraplanagem até a operação do armazém”, afirmou Adriana Firmo, diretora comercial do Grupo KION para as marcas Linde e STILL.

### Algumas novidades da MOVIMAT 2017

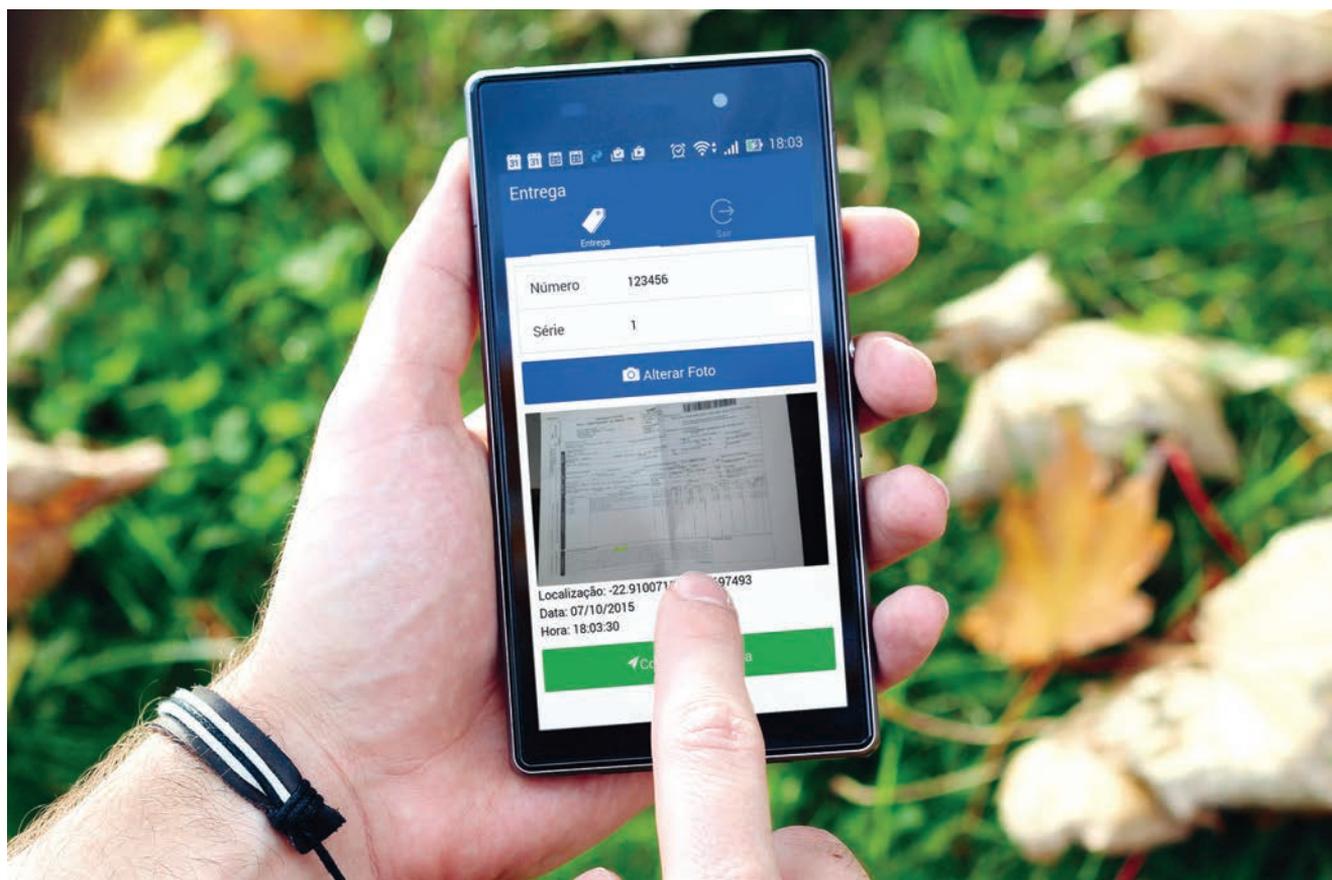
Iniciante no evento, a Antecipe Soluções Logísticas participou lançando um produto direcionado ao transporte de cargas fracionadas para os estados de São Paulo, Espírito Santo e Santa Catarina. A BMC-Hyundai destacou novos modelos de empilhadeiras com capacidade entre 2,5 e 3,3 toneladas, importadas da Coreia do Sul. Empilhadeira

Multidirecional e Flexível CombiAM foram os destaques da Combilift. A GKO Informática apresentou detalhes do *software* GKO FRETE, solução para gestão de fretes que auxilia empresas embarcadoras em todo seu processo, tanto para mercadorias embarcadas quanto para o frete de entrada. A ULMA Handling Systems anunciou duas novas soluções: o Sistema Supervisor de Instalações Logísticas e o robô colaborativo pessoa-robô, desenvolvido para realizar

o *picking* unitário para preparação de pedidos em centros de distribuição, em espaço híbrido de trabalho compartilhado entre ambos. Dentre as novidades do Grupo KION, a Linde levou a empilhadeira de grande porte de 16 toneladas, para movimentação de contêineres vazios, que também pode ser utilizada em operações portuárias.

A Revista LOGÍSTICA & SUPPLY CHAIN destacará nas próximas edições essas novidades. ■ ■

# GESTÃO DE ARMAZÉM E ROTEIRIZAÇÃO



Senior apresenta soluções 100% WEB que trazem independência ao distribuidor e otimização inteligente das operações

**A** catarinense Senior, referência nacional em *softwares* para gestão, apresentou na MOVIMAT 2017, de 16 a 19 de outubro, uma nova solução de roteirização que permite planejar e monitorar a distribuição de entregas reduzindo o tempo, a distância e os custos.

O recurso pode levar em consideração regras e restrições predefinidas pela empresa para cada atividade, como janela de atendimento, calculando os tempos necessários para realizá-los. Ajuda, inclusive, a respeitar o rodízio de placas em cidades como São Paulo (SP), por exemplo. De acordo com Anderson Benetti, gerente de produto de Logística da Senior, o

diferencial da nova ferramenta é que ela não trabalha por projetos, sendo editável a qualquer momento, ou seja, sempre que surgir uma nova necessidade. “É possível fazer o planejamento, a execução e o acompanhamento, em tempo real, permitindo atuar de forma preventiva”, explica. De acordo com Benetti, a ferramenta é totalmente baseada no modelo SaaS (*Softwa-*



re-as-a-Service), no qual os clientes deixam de comprar licenças e passam a ser "assinantes" do *software*.

O lançamento pode ser associado ao Sistema de Gestão de Armazém, WMS, voltado para gestão de todo o processo logístico e atuando desde a entrada de matérias-primas até a expedição dos produtos acabados, gerenciando os equipamentos de movimentação e equipe operacional, distribuição das atividades e convocação dos recursos produtivos. A ferramenta dita o ritmo das operações e monitora a execução das tarefas.

Segundo Marcelo Franco, diretor de unidade de negócios, o WMS conta com o *Picking by Voice Mobile* – funcionalidade de comando de voz. “O aplicativo, instalado em dispositivos móveis, funciona por meio de *Bluetooth* e prevê um ganho de até 25% na produtividade de separação das mercadorias, na medida em que reduz erros e agiliza processos”, afirma. Além disso, por ser intuitiva e fácil de usar, não requer treinamentos dos operadores, além de eliminar os altos custos dos terminais portáteis e liberar as duas mãos dos operadores para separação. De acordo com o executivo, aproximadamente 35% do *market share* nacional de vendas do *e-commerce* varejista passam pelas soluções de logística de

armazenagem (WMS) da companhia.

Outro destaque da Senior na MOVIMAT 2017 foi a solução para o monitoramento de entregas que incorpora uma aplicação móvel para uso do entregador, na qual é exibida a rota, listando as atividades a serem realizadas, localização exata da entrega e navegação orientada por GPS para o motorista, enquanto para o acompanhamento dos gestores há um painel de monitoramento (*dashboard*) que exibe as atividades diárias por situação e uma linha de progresso de cada um dos veículos com localização e registro de entrega em tempo real. Com o aplicativo da solução, é possível coletar a assinatura digital do recebedor e capturar a imagem de comprovantes e de mercadorias entregues.

Grandes empresas já utilizam as soluções para logística da Senior, como os operadores logísticos e transportadoras Translovato, Goiás Rendering e Luft, assim como os grandes varejistas Magazine Luiza, Centauro e FastShop.

“Temos soluções e funcionalidades inovadoras para o segmento logístico que possibilitam mais produtividade e facilitam o controle de processos e a tomada de decisões por parte dos operadores logísticos, transportadoras, indústrias e varejistas”, finaliza Benetti. ■■

**ASSINE**

REVISTA  
**Logística**  
& SUPPLY CHAIN

- Conteúdo exclusivo do Instituto IMAM
- As principais novidades do mercado
- Assine e acesse a revista digital gratuitamente
- A qualquer momento, em qualquer lugar



**12** EDIÇÕES  
POR R\$ 230,00  
(R\$ 19,16 por Edição)

**18** EDIÇÕES  
POR R\$ 280,00  
(R\$ 15,55 por Edição)

**24** EDIÇÕES  
POR R\$ 320,00  
(R\$ 13,33 por Edição)

**36** EDIÇÕES  
POR R\$ 400,00  
(R\$ 11,11 por Edição)

# INVESTINDO EM TMS

A solução gerencia o transporte, a manutenção da frota, o registro do motorista e os pagamentos, agiliza as operações, otimiza rotas e gera relatórios de análise

**1 Analise** as necessidades atuais e futuras. Não pague por mais recursos do que você precisa para executar o negócio. Procure um TMS que ofereça uma abordagem modular, permitindo dimensionar e adicionar funcionalidades quando for necessário.

**2 Obtenha** o melhor dos dois mundos: transportador e operador logístico. Você pode trabalhar com eles separados ou integrados, e o TMS deve ser flexível para se adaptar.

**3 Procure** integrações. Do EDI ao rastreamento de veículos, procure um TMS que se integre com ferramentas e serviços complementares que atendam às suas necessidades.

**4 Cumpra** a conformidade regulamentar. Evite erros graves em áreas como manutenção e registros, com ferramentas integradas para gerenciar a conformidade com as normas.

**5 Considere** integração com WMS. É importante que os sistemas de gerenciamento de transportes tenham uma interface com os sistemas de gerenciamento de armazéns integrados também em um ERP (Planejamento de Recursos Empresariais).

**6 Escolha** um pacote de contabilidade de terceiros. Procure um TMS que ofereça integração com seu sistema existente. Essa combinação automatiza os faturamentos de forma transparente.

**7 Procure** um sistema consolidado. Peça aos fornecedores de *softwares* por estudos de caso ou referências de empresas ou processos similares aos seus.

**8 Lembre-se** dos seus clientes. Escolha um TMS que ajude com a comunicação precisa e a tempo. Procure opções com um portal seguro e *on-line*, onde os clientes podem visualizar o status da carga em tempo real.

**9 Gaste** menos tempo preocupado com a infraestrutura. As empresas são construídas tanto na reputação como em seus serviços. O TMS certo ganha confiança ao abordar de forma proativa questões voltadas para o cliente, como cargas atrasadas e horários da doca.

**10 Seja** BI (*Business Intelligence*). Um bom TMS fornece dados de *business intelligence*, receita por quilômetro e porcentagem no tempo para analisar como melhorar os processos.



# A IMAM TEM OS CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO E ATUALIZAÇÃO MAIS CONCEITUADOS DA ÁREA!



Consulte em nosso site!

Programas, datas e outras informações.



**CURSOS PRESENCIAIS: DEDICAÇÃO E CONCENTRAÇÃO**



**CURSOS RÁPIDOS: RETORNOS RÁPIDOS**



**COMPROVE NOSSA METODOLOGIA PRÁTICA**



**OFERTAS DIÁRIAS**

**SOLICITE A  
PROGRAMAÇÃO DE CURSOS DE  
CURTA DURAÇÃO PARA 2018**

[imam@imam.com.br](mailto:imam@imam.com.br) • [www.imam.com.br](http://www.imam.com.br)

Tel.: (11) 5575-1400 • WhatsApp: (11) 99610-1728

## NOVEMBRO (2ª quinzena)

Negociação para Compradores	17
MRP/MRP II - Planejamento das Necessidades de Materiais e Recursos da Manufatura	17
Custos Industriais	21 e 22
PPCP - Planejamento, Programação e Controle da Produção	21 a 24
Kanban/Scrum - Simplificando a Gestão de Projetos e Produção	23
Gestão de Acuracidade	24 e 25
Logística Fiscal / Tributária	27
Especialização em Lean	27 a 1
Automação das Operações Logísticas	28
Planejamento e Controle da Manutenção	29 e 30

## DEZEMBRO (1ª quinzena)

Matemática Financeira aplicada a Investimentos	1 e 2
Organização e Controle de Almoxarifados	1 e 2
Gerenciamento de Suprimentos e Compras	4 e 5
Liderando com a Geração Millennials (Disrupção)	4
Gerenciamento de Projetos	5 a 7
Gestão de Estoques (Planejamento e Controle)	6 e 7
Embalagem de Consumo e Distribuição	8 e 9
Supply Chain	8 e 9
Desenvolvimento de Fornecedores	11 e 12
Racionalização e Simplificação do Trabalho	11 e 12
Administração de Materiais / Suprimentos	12 e 13

**CONSULTE-NOS PARA TREINAMENTOS "IN-COMPANY" ADEQUADO ÀS SUAS NECESSIDADES**

**INSCRIÇÕES ABERTAS**

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

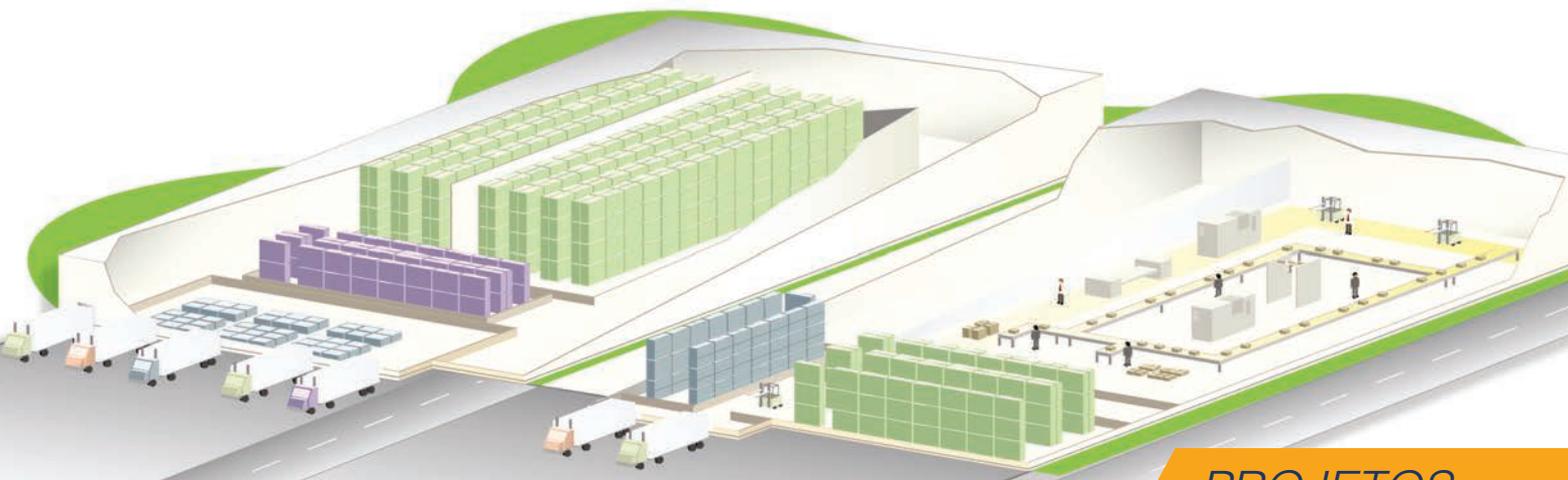
+ (11) 5575-1400 | (11) 99610-1728

**IMAM**  
LEVA VOCÊ MAIS LONGE...

# FLUXO DE MATERIAIS

## (MASTER PLAN / PLANO DIRETOR)

- ✓ REDUÇÃO DE CUSTOS LOGÍSTICOS (TRANSPORTE INTERNO, ESTOCAGEM, ETC.)
- ✓ FLUXO DE MATERIAIS BALANCEADOS
- ✓ FOCO NO POSTO DE TRABALHO
- ✓ MINIMIZAÇÃO / ELIMINAÇÃO DE CONTRA FLUXOS
- ✓ LOCALIZAÇÃO ÓTIMA PARA OS ALMOXARIFADOS E/OU MATERIAL EM PROCESSO
- ✓ OTIMIZAÇÃO DO LAYOUT INTERNO
- ✓ REDUÇÃO DOS GARGALOS NO RECEBIMENTO E EXPEDIÇÃO



PROJETOS

ASSESSORIA

TREINAMENTOS

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

 **IMAM**  
LEVA VOCÊ MAIS LONGE...