

# Logística & SUPPLY CHAIN

IMAM

Edição Especial 341



## Robotizar é Preciso



- Roadmap Tecnológico na Supply Chain
- IMAM retorna as Feiras de Intralogística

# VENHA MOVIMENTAR O MUNDO COM A TOYOTA

Como líderes mundiais absolutos no mercado de movimentação logística, oferecendo as mais completas soluções, não hesitamos em mudar para melhor.

Acreditamos na melhoria contínua e entregamos aos nossos clientes o mais alto padrão de qualidade e inovação, agora em conjunto com as empresas Vanderlande, Bastian e Viastore, do grupo TOYOTA, **movimentamos o mundo para que ele nunca pare.**

## VANDERLANDE

A Vanderlande é líder mundial em automação de processos logísticos para CDs de última geração. Também é um dos principais fornecedores em sistemas de classificação de pacotes e caixas.



**viastore**   
SYSTEMS

Com know-how de mais de 50 anos de experiência em intralogística, auxiliamos você no aumento da eficiência e do desempenho de sua fábrica e na simplificação de tarefas complexas.

**Bastian**  
SOLUTIONS

Como integradora de sistemas, a Bastian combina o melhor em automação para movimentação de materiais e software para cadeia de suprimentos para ajudar os nossos clientes a aumentar a produtividade e reduzir os custos operacionais.

Encontre a TOYOTA mais perto de você no  
[www.toyotaempilhadeiras.com.br](http://www.toyotaempilhadeiras.com.br)

Central de Atendimento +55 11 3511 0400

 /ToyotaEmpilhadeira  /toyota-empilhadeiras

 ToyotaEmpilhadeiras  ToyotaEmpilhadeiras



 **TOYOTA**  
**EMPILHADEIRAS**



Reinaldo Moura - Fundador do grupo IMAM

## NAVEGAR (ROBOTIZAR ) É PRECISO!

Fundado em 17 de dezembro de 1979, por Reinaldo A. Moura e José Maurício Banzato, o então Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais - IMAM, comemorou 44 anos com uma imagem subexposta de 2 velas imitando dois números 4. São 44 anos de história, uma referência às tradicionais Bodas de Carbonato, relacionadas à solidez e estabilidade. O carbonato é um composto químico formado por um átomo de carbono e três átomos de oxigênio, um material muito resistente e durável, que representa a união do casal que, ao longo de 44 anos, construiu uma relação sólida e firme.

O carbonato é também um material muito versátil, podendo ser encontrado em diversas formas, como rochas, minerais, e até mesmo em organismos vivos, o que simboliza a capacidade de ambos de se adaptar às mudanças e desafios da vida,

sempre encontrando uma forma de superar as adversidades.

E por que comemorar 44 anos e não 45? Como é um paradigma comemorar eventos de aniversário de empresas de 5 em 5 anos, o correto deveria ser 45 anos em 2024, mas este ano teremos as eleições municipais e 45 representa o número registrado no Tribunal Superior Eleitoral por um dos partidos políticos... Por isso, a atual diretoria do Grupo IMAM decidiu antecipar a celebração desta data especial e comemorar já!

E assim o fez, em 18 de dezembro de 2023, em plena 2ª feira, uma vez que o dia 17 de dezembro caiu em um domingo.

Após um dia de convenção, com seus mais diretos colaboradores, em estilo nipônico (início às 17 horas e término às 20 horas), os Diretores do Grupo IMAM saudaram os convidados com seus agradecimentos e uma lembrança (squeeze) com o logotipo e o selo comemorativo das 2 velas com o tema: NAVEGAR É PRECISO! Slogan que está alinhado com o lema: o IMAM leva você mais longe! (desde 2012, última alteração de seu logotipo).

Vale ressaltar que esta edição especial é uma retomada do grupo IMAM à editoração impressa e digital da revista pioneira em Movimentação & Armazenagem, cuja 1ª edição aconteceu em janeiro/fevereiro de 1980. Ao longo desses anos, foram 340 edições até esta, de número 341.

Sua origem vem das tradicionais revistas americanas de Material Handling (Modern e Engineering), publicações em que o criador da marca (e sigla) inspirou-se, evoluindo com o tempo para suplemento LOG nos anos 1990, e depois para LOGÍSTICA adicionada ao termo SUPPLY CHAIN.

A Gestão da Cadeia de Suprimentos, atualmente, é o auge do campo de formação das atividades relacionadas ao fluxo e controle de materiais, de ponta a ponta, como prega o presidente do conselho do Grupo IMAM, "do pó (por exemplo - minério de ferro - à ferrugem", incluindo seu descarte ou reciclagem para um novo ciclo, uma vez que "nada se perde" numa economia baseada na ESG. Sabemos que o futuro está aí e, em apenas 6 anos, comemoraremos 50 anos, feito raro nas empresas brasileiras, que só atingem e superam esse marco com muita garra e inspiração de aprender e transmitir conhecimentos que agregam valor aos clientes, antes mesmo que eles saibam (frase que eu memorizei de um diálogo com nossos consultores há mais de 20 anos, época em que a internet dominou os recursos de transmissão de informações).

E para aqueles que estão ingressando agora neste maravilhoso mundo da Logística, fica aqui o link de nossa home page ([www.IMAM.com.br](http://www.IMAM.com.br)), onde o novato leitor poderá navegar entre as citadas 340 edições e mais de 20 livros publicados pelo criador da IMAM, que mantém seu princípio de nunca "esconder o leite", seja em treinamentos, consultoria ou mesmo em publicações. Princípio que também estará presente na tradicional feira de Movimentação de Materiais, que ressurgiu em 2024 com um novo nome: INTRA-LOG Expo e Fórum, e que acontecerá de 3 a 5 de setembro de 2024, no Pavilhão Amarelo do Expo Center Norte, em São Paulo (faça seu pré credenciamento em <https://intra-logexpo.com.br>).

Que esta edição especial traga retorno de conhecimento aos leitores e novos desafios e projetos aos anunciantes, que sempre prestigiaram nossas atividades!

# SUMÁRIO

06

INTELIGÊNCIA  
ARTIFICIAL NA BUSCA  
DA EXCELÊNCIA NA  
SUPPLY CHAIN

12

TECNOLOGIA E  
INFRAESTRUTURA  
REVOLUCIONA A  
INTRALOGÍSTICA

16

ROADMAP  
TECNOLÓGICO NA  
SUPPLY CHAIN

22

INTRA-LOG:  
INTRALOGÍSTICA  
E AUTOMAÇÃO NA  
AMÉRICA DO SUL

24

ROBOTIZAR É  
PRECISO...

30

TECNOLOGIA NA  
INTRALOGÍSTICA  
PROMOVE A  
EXCELÊNCIA  
OPERACIONAL

33

RETRAK INOVA COM  
BATERIAS  
DE ÍONS DE LÍTIO

34

ECONOMIA CIRCULAR  
NA AUTOMAÇÃO DA  
INTRALOGÍSTICA

36

RISCOS DE SEGURANÇA  
DO TRABALHO NA  
INTRALOGÍSTICA

40

TECNOLOGIA NA  
GESTÃO  
LOGÍSTICA DO  
AGRONEGÓCIO

42

DO CLÁSSICO PCP AO  
PLANEJAMENTO,  
PROGRAMAÇÃO E  
CONTROLE DE  
PRODUÇÃO - PPCP

45

"UPSTREAM" E  
"DOWNSTREAM":  
SAIBA TUDO O QUE  
PRECISA!

## EDIÇÃO ESPECIAL 44 ANOS

**Logística** IMAM  
& SUPPLY CHAIN

NÚMERO 341 | EDIÇÃO ESPECIAL 2024

### EXPEDIENTE:

#### Fundadores:

Reinaldo A. Moura  
José Maurício Banzato (In Memoriam)

#### Conselho Editorial e Colaboradores:

Eduardo Banzato  
Antônio Carlos Rezende  
Richard de Souza  
Cassiano Facchinetti  
Joris Van Wijk

#### Projeto Gráfico e Direção de Arte:

Eder Martins

#### Comercial:

Marion Neves Augusto

#### Jornalista:

Cristiane Alcalá  
Andréa Espírito Santo

#### Fale-nos:

(11) 5575-1400

imam@imam.com.br

#### Edições anteriores:

Podem ser consultadas no site:

www.revistalogistica.com.br

### Siga-nos nas mídias sociais:

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

 [/logistica](https://twitter.com/logistica)

 [/revistalogistica](https://facebook.com/revistalogistica)

 [/grupoimamoficial](https://instagram.com/grupoimamoficial)

 [/company/imam](https://linkedin.com/company/imam)

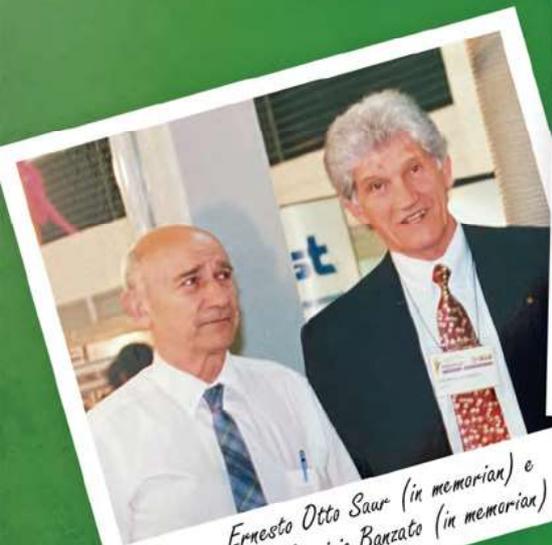


A Revista LOGÍSTICA &  
SUPPLY CHAIN é uma  
publicação do Grupo



# Parabéns

Grupo IMAM, pelos 44 anos dedicados ao fomento do conhecimento sobre soluções na intralogística.



Ernesto Otto Saur (in memoriam) e José Maurício Banzato (in memoriam)



José Maurício Banzato (in memoriam) e Adir Luiz Bottega (in memoriam)



Ernesto Otto Saur (in memoriam) e Reinaldo Moura (visita a Panambi)

Orgulho em compartilhar tantos momentos em prol da inovação na movimentação de cargas, fazendo permanecer o legado dos visionários: Adir Luiz Bottega (in memoriam), Ernesto Otto Saur (in memoriam), José Maurício Banzato (in memoriam) e Reinaldo Moura.



SAUR, desde 1926 movimentando riquezas e gerando emprego e renda de forma responsável.

SAUR Equipamentos S.A.

Av. Presidente Kennedy, 4025, Bairro Arco-Íris

Panambi/RS - Brasil. CEP: 98280-000

Fone: (55) 3376-9300 (Panambi) / Fone: (19) 3518-7200 (Valinhos)

Siga a gente nas redes sociais:



SAUR 

saur.com.br



# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA BUSCA DA EXCELÊNCIA NA SUPPLY CHAIN



**O**perações que funcionam na cadeia de suprimentos são bem diferentes de operações otimizadas...

Reduzir custos operacionais (ex.: mão de obra), eliminar erros e defeitos, acabar com perdas de tempo não planejadas, ser cada vez mais ágil e maximizar as entregas perfeitas são grandes desafios para a Supply Chain competitiva.

O discurso de começar pelo

simples, eliminar as grandes perdas e desperdícios e focar nos resultados, investindo em pessoas continua sendo a base do desenvolvimento corporativo.

Sim, o foco na simplicidade ("KISS - Keep It Simple, Stupid"), que teve grande sucesso na busca da excelência operacional a partir das práticas de operações enxutas ("lean"), não significa simplesmente descartar nossa capacidade intelectual de transformar modelos mais "complexos" e avan-

çados em sistemas "simples" que asseguram maior competitividade no curto, médio e longo prazo.

São inúmeras empresas no Brasil e ao redor do mundo, independente do porte, que já perceberam o poder da tecnologia no avanço dos sistemas "simples" de gestão da cadeia de suprimentos.

Flavio Montanari Boni, diretor da TECFIL e cliente da IMAM Consultoria, que acompanhamos há mais de 20 anos, mostra como o desenvolvimento e a iniciativa das



PENSE DIFERENTE!

# PRODUTOS 100% RECICLÁVEIS E ZERO CARBONO!

As caixas Ecoboxes são produzidas desde 2014, contribuem com a logística reversa e promovem a Economia Circular trazendo benefícios aos nossos clientes.



Escaneie o QR Code e  
acesse nossos cases!



Economia Circular



Unidade Paulínia



Unidade Valinhos



ecoboxes-oficial

ecoboxesoficial

(19) 3515-7161

ecoboxes.com.br

## TECNOLOGIA

As pessoas podem transformar as operações por meio da tecnologia. Hoje são dezenas de iniciativas desenvolvidas pela equipe da TECFIL nos últimos anos que viabilizaram uma operação em toda a Supply Chain muito mais otimizada, a partir de soluções tecnológicas que se mostram simples, somente após as pessoas vencerem a complexidade de lidar com o “desconhecido” (ex.: kanban eletrônico, gestão de embalagens com RFID...).

A Metalsa, por meio de sua experiente equipe, também nos apresentou seu projeto de aplicação da tecnologia na Supply Chain. Paulo Hoffmann Cardoso, Process Engineering and Quality Coordinator, destacou os ganhos obtidos com a coleta de dados em tempo real (ferramentas de medição com wi-fi) que possibilita o uso da

inteligência artificial e machine learning no diagnóstico e prescrição. A tecnologia da Inteligência Artificial identifica, aprende e reconhece tendências (processo estatístico) e padrões de dados. A partir daí, a tecnologia de machine learning reavalia continuamente os padrões e oferece uma previsão muito mais precisa do que pode acontecer.



Fonte: Curso - Supply Chain TECH - IMAM Consultoria e Treinamento

## 10 APLICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA SUPPLY CHAIN

Nem todas as pessoas ainda conseguem visualizar as aplicações da IA na cadeia de suprimentos. A maioria observa robôs autônomos em armazéns, RPA - Robotic Process Automation, entre outras situações de automação, mas

muitas vezes não conseguem visualizar onde a IA está atuando... Seguem, portanto, 10 aplicações da IA que podem gerar bons "insights" de projetos de otimização na Supply Chain:



# ELEVANDO COM PRECISÃO, TRACIONANDO INOVAÇÃO E MOVENDO O FUTURO

Disktrans Locação de Transpaletes – Jundiaí SP



Paletrens Empilhadeiras e Transpaletes – Cravinhos SP



Paletrens Carretas Industriais – Cravinhos SP

GRUPO  
**PALETRANS**



**Paletrans**  
EMPILHADEIRAS

**DiskTRANS**  
LOCAÇÃO DE TRANSPALETES

**Paletrans Carretas**



## 1. VISÃO COMPUTACIONAL PARA QUALIDADE

Automatizar a verificação da qualidade de produto, da quantidade por embalagem e do fluxo de materiais pode ser feito por meio da visão computacional que, por meio de algoritmos de IA e Machine Learning, aprender padrões e alertam sobre desvios, funcionando como um método poka-yoke, digital, a prova de erros/falhas.

## 2. ALGORITMOS DE PREVISÃO DE DEMANDA

Um dos principais desafios da cadeia de suprimentos é aumentar a acuracidade da previsão da demanda e as tendências de mercado. Obviamente ninguém possui "bola de cristal" para saber o que vai acontecer, mas aproveitar a tecnologia da IA / Machine Learning e analisar diferentes variáveis pode ajudar a Supply Chain com projeções muito mais precisas e uma gestão de estoques bem mais eficiente.

## 3. AUTOMAÇÃO DA INTRALÓGÍSTICA

O processo de armazenagem envolve uma enorme quantidade de operações e a gestão integrada de recursos, envolvendo AGV's, AMR's, recursos humanos, sistemas automáticos pode ser potencializada por meio de IA embarcada, possibilitando que os recursos operem como um verdadeiro "time" operacional, maximizando a produtividade operacional ou qualquer outro indicador objetivo.

## 4. GESTÃO AUTOMATIZADA DE INVENTÁRIO

Apesar de rotinas de inventário cíclico ainda nem terem sido muito bem implementadas em muitas empresas, a tecnologia pode, por meio da Inteligência Artificial e Machine Learning, integrada à Visão Computacional, automatizar tarefas repetitivas no controle de estoque. Robôs ou drones podem realizar varreduras de estoque em tempo real e monitorar a qualidade da informação.

## 5. AUTOMAÇÃO DE TAREFAS DE BACK-OFFICE

Atualmente, tarefas repetitivas, como por exemplo: o processamento de documentos, podem ser automatizadas com Inteligência artificial e RPA (Robotic Process Automation). Este tipo de automação inteligente obviamente libera profissionais de trabalhos mais operacionais e disponibilizam os mesmos para trabalhos mais nobres (criatividade, intuição, change management etc.) relacionados com análises na busca da excelência operacional.

## 6. LOGÍSTICA DE TRANSPORTES AUTOMATIZADA

Nem precisa destacar que a excelência nos transportes é fundamental para uma Supply Chain competitiva e neste universo existem muitas aplicações de IA, desde sistemas de planejamento, simulação e roteirização, passando até por projetos de veículos autônomos em vários

locais do mundo. O transporte representa uma parcela elevada dos custos de uma cadeia de suprimentos e sua otimização é garantia de competitividade.

## 7. COMUNICAÇÃO EM TEMPO REAL COM CLIENTES E FORNECEDORES

RPA, sistemas de automação de processos alimentados por IA também podem contribuir na automação das comunicações rotineiras com clientes e fornecedores. Automatizar esses processos pode impactar em uma gestão em tempo real, eliminando as esperas, reduzindo o impacto do "efeito chicote" e aumentando significativamente o desempenho da cadeia de suprimentos.

## 8. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO AUTOMÁTICA DE FORNECEDORES

Sistemas de SRM - Supplier Relationship Management habilitados com IA podem ajudar no monitoramento e avaliação de desempenho e seleção de fornecedores, considerando variáveis de preço, prazos, confiabilidade, sustentabilidade etc.

## 9. PROJETOS DE OTIMIZAÇÃO DA SUPPLY CHAIN

A base de bons projetos de otimização da cadeia de suprimentos são os DADOS. A falta de dados relevantes para o desenvolvimento de projetos é muitas vezes a lacuna que precisa ser preenchida e neste contexto que a IA pode contribuir. Por meio de análise das bases de

dados existentes, diferentes padrões podem ser identificados e a IA com Machine Learning pode gerar dados faltantes muitos consistentes com a realidade.

## 10. SUSTENTABILIDADE COM IA

Se reunirmos o impacto dos transportes e da armazenagem na Cadeia de Suprimentos, identificaremos que toda a aplicação de IA e Machine Learning na cadeia de suprimentos impacta positivamente, direta ou indiretamente, nestes 2 (dois) componentes. Assim, toda a aplicação da IA na cadeia de suprimentos tem um benefício direto na redução das emissões de carbono das organizações.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Algoritmos de Inteligência Artificial, apesar de terem muitas aplicações na Supply Chain, não são tão simples de se implementar, pois passam também por desafios comportamentais que nem sempre a alta gestão está preparada.

Por trás da inteligência humana e não artificial, muitas vezes, se escondem critérios de decisão que não são lógicos e racionais, pois estão relacionados muito mais com a manutenção de interesses pessoais e/ou de disputa de poder do que com o ideal de otimização da cadeia de suprimentos.

Assim, esteja sempre atento aos desafios e oportunidades da tecnologia aplicada à Supply Chain e vamos em frente.



**Eduardo Banzato**  
Diretor do IMAM

# 16 ANOS MOVIMENTANDO SUSTENTABILIDADE

O PALLET DO FUTURO  
O pallet Pack Less é 100% reciclável e possui materiais reciclados em sua composição.



A solução que a  
natureza agradece!

- ✓ Otimização do volume de carga.
- ✓ Redução de 70% nos fretes.
- ✓ Ganho de 70% na área de armazenagem.
- ✓ 80% mais leve.



PATENTEADO



100%  
Reciclável



Volume  
reduzido



Não absorve a  
umidade do ar



Sem elementos  
de fixação

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

 **PACK LESS**  
Solução em pallet sustentável

# TECNOLOGIA E INFRAESTRUTURA REVOLUCIONA A INTRALOGÍSTICA

Por: **Cristiane Alcalá**



**A**s últimas tendências na área da intralogística indicam que automação, tecnologia, inteligência artificial e robótica já são uma realidade em muitas empresas brasileiras. As constantes inovações tecnológicas e as adaptações necessárias para se manterem na linha de frente tem sido debatidas com cada vez mais frequência

no dia a dia dos profissionais do setor e em eventos sobre Supply Chain.

Tecnologias como a Inteligência Artificial (IA) entre outras estão sendo testadas e ajudando na previsão de demandas, tanto na reposição de produtos nos CDs e lojas, como nas vendas e atendimento de pedidos para determinadas regiões do país. Assim, a logística (transporte) podem se

preparar um excelente atendimento e nível de serviço.

Uma solução, por exemplo, de automação de processos com sistemas de transportadores contínuos e sorters, depois de implementada, aumenta significativamente a produtividade e eficiência dos centros de distribuição, reduz o esforço físico e oferece mais segurança aos processos operacionais.



Transportadores contínuos e "sorter" no CD de Louveira do Magalu.

No Magazine Luiza, também conhecido como "Magalu", dois desafios com a IA, vem sendo testados, estão diretamente ligados ao supply chain/logística e ao transporte/malha logística/ last mile, na previsão do abastecimento correto de artigos nos centros de distribuição e lojas.

A tecnologia gera eficiência no carregamento de pedidos por veículo e desenha a rota mais rápida, prevendo cada vez mais a redução do tempo para entrega.

## MALHA LOGÍSTICA ESTRATÉGICA

Pensando no papel crucial que a logística desempenha no setor varejista, o Magalu tem investido pesadamente em tecnologia e infraestrutura logística para atender as demandas em constante mudança dos hábitos dos consumidores.

Localizados em pontos estratégicos por todo o país, os centros

logísticos da empresa visam atender aos clientes de maneira rápida e eficaz, reduzindo os prazos de entrega e os custos de transporte. Para isso, várias marcas já estão no ecossistema como a Fintech Magalu, Netshoes, VipCommerce, ComSchool, SmartHint, Época Cosméticos, Estante Virtual, entre outras. A logística sempre esteve presente na cultura da empresa, desde o início de sua primeira loja em Franca, no interior de São Paulo, com entregas de mercadorias por caminhões, carros e até bicicletas.

Segundo o diretor de Logística e Transporte do Magalu, Márcio Chammas, "atuamente o Magazine Luiza tem 21 centros de distribuição com mais de 800 mil m<sup>2</sup> de área de estocagem, o equivalente a 84 campos de futebol. Além disso, são aproximadamente 180 bases e hubs de entrega e mais de 1.300 lojas que servem como apoio para suportar toda malha de distribuição de entrega, além de servir como apoio aos "sellers" do

# MARCAMPTEC

## EFICIÊNCIA E SEGURANÇA PARA SUA INTRALÓGISTICA

### DEIXE SUAS DOCAS COM ESPECIALISTAS!

- INSTALAÇÃO
- MANUTENÇÃO
- AUTOMATIZAÇÃO



### MELHORE SUAS DOCAS E OPERAÇÕES COM NOSSOS EQUIPAMENTOS E SOLUÇÕES INOVADORAS

- NIVELADORES DE DOCA
- RETENORES DE VEÍCULOS
- BARREIRAS DE SEGURANÇA
- ABRIGOS DE DOCA
- SUPORTES DE REBOQUE
- ACESSÓRIOS PARA DOCA
- PORTAS SECCIONAIS
- PORTAS RÁPIDAS
- PORTAS CORTA FOGO
- VENTILADORES INDUSTRIAIS

**RITEHITE CORNELL**  
ALWAYS LOOKING AHEAD  
innovative door solutions



[marcamptec.com.br](http://marcamptec.com.br)  
[contato@marcamptec.com.br](mailto:contato@marcamptec.com.br)

 **19 2660.2960**

Rua das Castanheiras, 200  
Galpão 88 - CELOG 1 - Hortolândia / SP

## ESTUDO DE CASO

marketplace, em uma operação verdadeiramente multicanal, com ofertas de serviços de “ship from store”, “drop off de sellers etc.”.



**Márcio Chammas**, diretor de Logística e Transporte do Magalu

Ele ainda relata uma série de diferenciais para fazer com que o produto chegue mais rápido até o cliente como o Magalu Entregas, a Agência Magalu e o Retira Loja, modalidade

de entrega ultrarrápida e, ainda, uma nova modalidade, a de fulfillment, na qual o Magalu estoca produtos de parceiros em seus centros de distribuição, em um modelo totalmente integrado com a operação de estoque próprio, garantindo a entrega mais rápida e mais barata também para os “sellers”.

### PLATAFORMA LOGÍSTICA OTIMIZA O FLUXO DE MERCADORIAS

Em 2018, a Magazine Luiza construiu sua primeira plataforma de logística desenvolvida internamente pelo time do Magalu e apoio de parceiros, como a Palettrans Equipamentos, com o objetivo de otimizar o fluxo de mercadorias dentro do seu centro de distribuição.

Márcio Chammas finaliza, destacando que “nos últimos anos, algumas empresas de tecnologia e transporte também foram adquiridas para facilitar todo o processo e verticalizar o fluxo logístico, o que reflete, cada vez mais, na eficiência e na produtividade. Em 2023, a entrega rápida do Magalu serviu como um grande diferencial.

Para se ter uma ideia, alcançou 60% de todo share vendido em até 24 horas para pedidos de 1P (First Party Logistics - que o Magalu assume a gestão completa da logística, sem considerar terceirização). Já nas vendas do marketplace, a entrega em até 48 horas ficou em 50%. Um exemplo de eficiência logística com tecnologia diante de um cenário altamente competitivo do e-commerce.” afirma.



# Armazém Automatizado

Otimização de espaço

Redução Operacional

Separação Produto ao Homem



**scheffer**<sup>®</sup>

LOGÍSTICA  
E AUTOMAÇÃO

**SOLICITE UM DIAGNÓSTICO GRÁTIS**

[WWW.SCHEFFERLOGISTICA.COM.BR](http://WWW.SCHEFFERLOGISTICA.COM.BR)

+55 42 3239 0700

[SCHEFFER@SCHEFFERLOGISTICA.COM.BR](mailto:SCHEFFER@SCHEFFERLOGISTICA.COM.BR)

*Logística*

# ROADMAP TECNOLÓGICO NA SUPPLY CHAIN

## ONDE ESTAMOS E PARA ONDE VAMOS?



**É** exatamente assim, como na imagem gerada por Inteligência Artificial, que hoje muitos profissionais se sentem em relação às tecnologias aplicadas à Supply Chain.

Nos últimos anos, a evolução

acelerou de tal maneira que muitos a viram como uma verdadeira revolução.

Os especialistas definem este ano como o ano da Inteligência Artificial... mas já não foi?

Dizem que o que aconteceu nos anos anteriores foi apenas o iní-

cio de uma transformação muito maior que ainda está por vir.

Aqueles que sempre atuaram com tecnologia, automação, inteligência artificial e outros temas integram esta "revolução" ficam surpresos e até um pouco indignados: "Mas isso já existe há décadas!"

# ALUGUEL DE EMPILHADEIRAS



Empilhadeira elétrica retrátil  
2,0t - elevação até 13m

opcional



Transpaleteira  
até 2,75t



Patolada  
até 1,6t



Contrapeso  
até 1,6t



Contrapeso  
até 2,0t



Contrapeso  
até 2,5t



Linde  
até 18,t



Fale conosco  
11 95670-7414



## Pensou empilhadeira, pensou Retrak

☎ 11 2431-6464 | [www.retrak.com.br](http://www.retrak.com.br) | [f](https://www.facebook.com/retrakempilhadeiras) [i](https://www.instagram.com/retrakempilhadeiras) [in](https://www.linkedin.com/company/retrakempilhadeiras) /retrakempilhadeiras



### A REVOLUÇÃO É HUMANA

Se esta tal de Inteligência Artificial (IA) já existe há anos, por que apenas agora se descreve um texto com imagens geradas por essa tecnologia?

Antes de responder esta pergunta, vale destacar que a TECNOLOGIA pode ser considerada como a aplicação do conhecimento científico aos objetivos práticos da vida humana, sejam eles “certos” ou “errados”.

Porém, a aplicação prática destes conhecimentos científicos geralmente se inicia em nichos especializados (ex.: profissionais que atuam em pesquisa e desenvolvimento) e, durante anos, a tecnologia pode permanecer inacessível à maioria das pessoas.

Na medida que alguns destes nichos assumem os riscos e conseguem “democratizar” a tecnologia e torná-la mais acessível, a escala de adoção viabiliza uma “revolução”, mas não necessariamente uma revolução tecnológica, mas uma revolução humana, que acaba acelerando o próprio desenvol-

vimento tecnológico.

E está aí a resposta, é isso que faz hoje a gente ver imagens que jamais conseguiriam ser geradas sem o apoio da tecnologia, que passa a se tornar cada vez mais acessível, apesar de saber que a mesma já existia há anos.

E, neste cenário, como as pessoas têm se comportado?



### AMEAÇA OU OPORTUNIDADE?

O que faz alguns se adaptarem melhor à tecnologia e a encararem como oportunidade e outros terem mais dificuldades e a verem como uma ameaça?

Novamente, a proximidade do conhecimento científico e de como as pessoas podem se beneficiar é o que faz a diferença.

Mesmo sem estar acessível, é necessário estar conectado com a evolução tecnológica, pois a mesma se encontra em contínua transformação e, quem se mantém atualizado, tem muito mais facilidade para se adaptar e explorar a mesma como uma oportunidade.

Este é um dos motivos que faz com que muitos profissionais e empresas invistam em projetos e designs mais tecnológicos, que não necessariamente atenderão o curto prazo, mas que servirão de referência de longo prazo (ex.: o projeto do “Armazém do Futuro” que o time da IMAM Consultoria desenvolveu para uma grande empresa no Brasil e exterior e que serve atualmente como uma diretriz para os investimentos de médio e longo prazo).



### SUPPLY CHAIN E TECNOLOGIA

Dois campos de estudo extremamente abrangentes que, parafraseando Sócrates, “quanto mais se sabe, mais se sabe que nada se sabe...”

Obviamente que a solução para lidar com esta realidade é bem simples... só avança neste cenário quem sabe trabalhar em TIME. E times necessitam de “jogadores” conectados com o desenvolvimento da Supply Chain e da Tecnologia para se manterem competitivos.

Um instrumento bastante utilizado atualmente para analisar

LANÇAMENTO DE PRODUTOS

# SÉRIE ELEVA

## RODÍZIOS NIVELADORES

- Permite a movimentação de equipamentos estáticos promovendo a estabilidade
- Amortece impactos e vibrações
- Indicada para equipamentos sensíveis a movimento
- Permite nivelamento, ideal para pisos com grau de inclinação e variação de altura



Série  
Pneumática



Série Dolly  
Extra Axial



Série Mola  
Anti Choque



Série MX



Série  
Onix



[schioppa.com.br](http://schioppa.com.br)

+55 11 2065-5200 | +55 11 99154-6727

@schioppabrasil | schioppabrasil



## ROADMAP: PLANEJANDO O CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO

A construção de um planejamento tecnológico para a Supply Chain, a partir de inúmeras alternativas viáveis, passa pela construção de uma sequência lógica e inteligente de projetos de curto, médio e longo prazo.

### Exemplo real da falta de investimento em planejamento:

a empresa X necessitava otimizar sua operação logística e não se preocupou em analisar todas as alternativas. Adotou portanto, sem muito planejamento, a solução que o concorrente Y havia adquirido há mais de 20 anos e que já se conhecia a sua viabilidade técnica, pois alguns membros do time do concorrente Y integravam agora o time da empresa X. O problema é que, em 20 anos, a tecnologia foi superada por outras mais avançadas, que demandavam maior conhecimento e, apesar de aumentar a produtividade da empresa X, a mesma perdeu a oportunidade de ganhar uma grande vantagem competitiva em relação ao concorrente Y.

## CONSTRUIR UM ROADMAP TECNOLÓGICO

é muito mais do que simplesmente implementar Datalakes, IoT, Digital Twin, Robôs, Veículos Autônomos ou mesmo Laboratórios de Inovação.

Um roadmap tecnológico deve integrar estratégias + processos + pessoas + tecnologia e os lançar em um Modelo de Gestão que transforma o planejamento em ação.

Segue o atual modelo simplificado de referência para o Roadmap Tecnológico na Supply Chain utilizado pelos consultores da IMAM:

## ROADMAP TECNOLÓGICO na Supply Chain, Logística e Intralogística



### 1. Data Science e Qualidade Informação

Investir na qualidade de informações aumenta a visibilidade na tomada de decisões.



### 2. Conectividade e Tempo de Resposta

Conectar a Supply Chain em tempo real (conectividade) nos torna mais ágeis e acelera os resultados.



### 3. Sistemas de Apoio à Decisão

Apoiar o processamento de informações com algoritmos mais inteligentes, garante decisões mais otimizadas.



### 4. Sistemas Autônomos e Tecnologia 4.0

Implementar sistemas autônomos libera nosso potencial criativo para avançar em um mundo competitivo.



### 5. Smart Solutions (Gestão/ Startups)

Transformar ideias em negócios de sucesso depende da iniciativa própria de cada pessoa.

Modelo de referência para planejamento de curto, médio e longo prazo da IMAM Consultoria.

# invent i.Sortex

INVENT®  
Picking-by-Monitor

v.Sortex 3.6

e.Sortex 5.0

INVENT®

## A melhor solução para sua operação

- ✓ Automação na separação/triagem de volumes;
- ✓ Aumento de rendimento e produtividade;
- ✓ Redução dos deslocamentos para toda operação;
- ✓ Redução de custo de mão de obra; recalcularemos em conjunto a quantidade de operadores necessários para atender a nova operação;
- ✓ Aumento da assertividade;
- ✓ Conceito prevê adensamento de área;
- ✓ Transformação de custo em receita e revisão de projetos para aumento de área para operações;
- ✓ Pesquisar e dimensionar volumes (opcional).

[www.invent-corp.com](http://www.invent-corp.com)  
[contato@invent-corp.com](mailto:contato@invent-corp.com)



@invent\_intralog +55 11 91855-3102



VENCEDORA DOS PRÊMIOS  
BBM E ABRALOG

Lotus

# INTRA-LOG: INTRALOGÍSTICA E AUTOMAÇÃO NA AMÉRICA DO SUL



Da esquerda para direita, Eduardo Banzato, Reinaldo A Moura (IMAM), Joris Van Wik e Cassiano Facchinetti (Interlink)

**A**pós alguns anos sem ter uma feira forte na área de movimentação e armazenagem de materiais e com a aceleração tecnológica que o mundo passa atualmente, em setembro a INTERLINK Exhibitions e o Grupo IMAM anunciam a INTRA-LOG Expo South America.

A Feira e o Fórum Internacional de Intralogística e Automação vem com o objetivo de integrar os pro-

fissionais da área de Supply Chain às melhores práticas e soluções de mercado. Programada para 3 a 5 de setembro de 2024, no Pavilhão Amarelo do Expo Center Norte, em São Paulo, a INTRA-LOG Expo South America resgata e integra as experiências de Reinaldo Moura (criador do Grupo IMAM em 1979) e realizador de mais de 30 feiras nacionais e regionais de Logística de sucesso e de Joris van Wijk, um dos empresários mais respeitados do setor de fei-

ras no Brasil, com mais de 25 anos de experiência, tendo liderado até 2015 a operação da UBM no Brasil. Os números desse setor são exponenciais e o momento é muito oportuno”, comenta Cassiano Facchinetti, Managing Director da INTERLINK Exhibitions. Jöris destaca: “Após anos no comando de eventos tradicionais para o setor de logística e transporte de cargas, temos a certeza de que o setor de intralogística e automação precisava de um evento ex-

clusivo, forte e focado em novas tecnologias. Essa é a missão da INTRA-LOG Expo South America!”

## EXPOSIÇÃO E FÓRUM INTERNACIONAL

Reunir expositores e palestrantes nacionais e internacionais em um networking com os participantes, profissionais da área de Supply Chain, Logística e Intralogística no Brasil e América do Sul é um dos principais objetivos dos organizadores.

Os expositores já confirmados na INTRA-LOG 2024 já possuem no DNA a inovação tecnológica e mais do que apenas mostrar soluções que podem ser perfeitamente viabilizadas nas operações logísticas, mostram times de projetos que, conhecendo os desafios do mercado, adaptam tais

soluções com viabilidade técnica e econômica.

Desde as tradicionais soluções de embalagem, movimentação e estocagem, o evento trará e divulgará o que há de melhor na tecnologia de automação, robótica, softwares e inteligência disponíveis atualmente ainda para um pequeno grupo de empresas no Brasil e América do Sul.

“O tempo passa, mas a demanda por atualização, conteúdos técnicos e relacionamento profissional continua mais forte do que nunca”, aponta Reinaldo A. Moura, criador e fundador do Grupo IMAM e agora Conselheiro da INTRA-LOG Expo.

“Os visitantes, profissionais do setor, sempre foram e continuam sendo o foco principal de nossos esforços e os expositores são os protagonistas desse show!”

acrescenta. Eduardo Banzato, Diretor do Grupo IMAM e Embaixador da INTRA-LOG Expo, ressalta que é evidente o grande potencial de investimento na Intralogística e Automação incluindo a Robótica no Brasil e na América Latina: “Vamos em frente, preparem-se para a nova janela de oportunidades que se abrirá nos próximos anos e saibam que várias empresas já saíram na frente!”.

### PRÉ-CREDENCIAMENTO AQUI:



## Os processos logísticos são muito complexos? **AS SOLUÇÕES NÃO PRECISAM SER!** Startrade, ferramentas de TI para logística.

★ **SOFTWARE PARA DESENVOLVIMENTO DE EMBALAGENS**

★ **SOFTWARE PARA PADRÕES DE PALETIZAÇÃO**

★ **SOFTWARE PARA DIAGRAMAÇÃO DE CARGAS EM VEÍCULOS**

★ **SOFTWARE PARA AUTOMAÇÃO NA IMPRESSÃO DE ETIQUETAS**

★ **EQUIPAMENTOS PARA CUBAGEM DE CARGAS**

★ **SOFTWARE PARA BID INTERNACIONAL DE FRETES**

★ **SOFTWARE PARA SIMULAÇÃO DINÂMICA DE PROCESSOS**

★ **SOFTWARE PARA GERENCIAMENTO DE DOCAS**



★ (41) 3285-8825

| [www.startrade.com.br](http://www.startrade.com.br)

| [startrade@startrade.com.br](mailto:startrade@startrade.com.br) ★



# ROBOTIZAR É PRECISO...



EVOBOT - Fraunhofer - Institut für Materialfluss und Logistik

**R**OBÔ, palavra que vem do eslavo “rabota”, que significa trabalho e foi falada pela primeira vez na peça R.U.R. “Robôs Universais de Rossum”, do dramaturgo checo Karel Čapek, em 1920.

De lá para cá já se se foi mais de um século e obviamente que os robôs continuam avançando e preocupando pessoas em todo o mundo. O próprio Bill Gates, fundador da Microsoft, não deixa de destacar que está preocupado

com a acumulação de riqueza que a revolução da robótica e da inteligência artificial trarão. Mas, enquanto o mundo não resolve este problema, seguimos com a evolução.

## REVOLUÇÃO ROBÓTICA

Os últimos dados da IFR - International Federation of Robotics, que há muitos anos acompanha a evolução da robótica internacional, em seu último relatório “World Robotics 2023” destaca que Coreia, Singapura e Alemanha estão na

liderança mundial da automação por meio de robôs. De um total superior a 3,9 milhões de robôs monitorados, a densidade de robôs para cada 10 mil funcionários, em cada um destes países é de:

- Coreia (1.012 robôs),
- Singapura (730 robôs),
- Alemanha (415 robôs),
- BRASIL (9 robôs)... sim, o Brasil está ainda engatinhando na robotização.

E, apesar dos dados da IFR estarem mais relacionados a aplicação de robôs na indústria, vale

# A (R)EVOLUÇÃO

NA MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

Inovamos para otimizar o espaço e a produtividade de seu armazém com total segurança. Ganhos de eficiência são essenciais!

Agende uma reunião e entenda como a Combilift vai transformar o seu negócio.



+55 51 9 9893 0558



projetologistico@combilift.com



www.combiliftbrasil.com



youtube.com/@CombiliftBrasil

destacar que a intralogística vem acelerando nos últimos anos e, somente a Amazon, a gigante do varejo mundial, já conta com mais de 300 mil robôs em suas operações espalhadas pelo mundo.

### AVANÇO DA TECNOLOGIA NA ROBÓTICA

Uma verdadeira onda de automação na intralogística por meio da robótica tem ganhado o mundo

nos últimos anos. A tecnologia vem avançando em várias frentes e, conseqüentemente, tem impactado em diferentes tipos de robôs.

**10 tecnologias** que, apesar de não serem inovadoras, têm avançado muito nos últimos anos e impactado a **robótica**:

- 1. Materiais:** cada vez mais leves e resistentes, materiais como a fibra de carbono e ligas metálicas mais avançadas permitem que os robôs sejam muito mais leves, ágeis e duráveis;
- 2. Machine Learning:** a inteligência artificial, por meio de algoritmos mais avançados tem permitido que os robôs possam aprender cada vez mais com suas próprias experiências;
- 3. Visão Computacional:** mais do que a simples detecção por câmeras, a capacidade de processar e interpretar imagens em tempo real é a base para a navegação e interação com o ambiente e as pessoas;
- 4. Interfaces intuitivas:** a tecnologia faz com que os robôs compreendam cada vez mais e respondam os humanos de forma natural. Seja por voz, gestos e até links cérebro-máquinas, o avanço é brutal nesta área;
- 5. Conectividade:** a integração de redes 5G, IoT e outras tecnologias permite a comunicação em tempo real entre robôs e sistemas de informação.
- 6. Cloud Computing:** a capacidade de processar grandes volumes de dados, em tempo real, na nuvem, é fundamental para o funcionamento integrado de todas as tecnologias;
- 7. Motores e Atuadores:** dentro do ramo da robótica e mecatrônica, a minituarização e a maior potência e torque possibilitam movimentos mais precisos e harmônicos;
- 8. Sensores:** a tecnologia óptica de detecção LIDAR – “light detection and ranging” dá “olhos” aos robôs, permitindo que os mesmos tenham uma melhor compreensão do ambiente e de posição relativa;
- 9. Baseadas na natureza:** a robótica está se baseando no estudo de animais e insetos para obter insights para o desenvolvimento de sistema de manuseio, movimentação e interação com o ambiente;
- 10. Habilidades Biológicas e Emocionais:** robôs que podem nadar, voar, pular, escalar e até detectar emoções são tarefas complexas que têm evoluído também com inspiração na natureza.

Obviamente que, por trás destas inúmeras tecnologias existem grandes empresas financiando a pesquisa e o desenvolvimento dos robôs, como é o caso da Boston Dynamics, que têm o grupo Hyundai por trás, a gigante Tesla, que lançou o robô Optimus e a Agility Robotics, que tem na Amazon uma de suas principais fontes de receita, entre inúmeras outras, espalhadas pelo mundo e que investem para levar os robôs aos novos patamares.

### ROBÔS HUMANÓIDES NA INTRALOGÍSTICA

Todo o desenvolvimento da robótica motivou muitas destas empresas a investirem nos robôs que imitassem a aparência humana, chamados humanóides, com seus membros superiores, inferiores, cabeça etc.

Mas será que esta configuração será definitiva para a intralogística, ou seja, será que teremos

robôs humanóides realizando em um futuro próximo as atividades de manuseio, movimentação e estocagem dentro de uma determinada operação?

Ninguém têm dúvidas que algumas aplicações promissoras para os robôs incluem:

**Saúde e bem-estar:** assistência para idosos e pacientes, procedimentos cirúrgicos etc.

**Indústria:** realização de tarefas



# Revoluciono o seu S&OP com o Slim4, a plataforma da Slimstock

Melhore o nível de serviço e  
elimine desperdícios com o  
poder da inteligência artificial



Descubra como podemos ajudar

**slimstock.com**

## MATÉRIA DE CAPA

repetitivas e perigosas, inspeção e manutenção;

**Logística:** transporte e delivery de produtos;

**Intralogística:** descarga, manuseio, movimentação, estocagem, separação, carregamento...;

**Serviços Domésticos:** limpeza, organização e tarefas domésticas diversas.

Mas todos estes robôs serão humanóides?

Certamente NÃO!

Existem princípios básicos da intralogística que a configuração humana não se encaixa. Ou seja, o ser humano não é a melhor configuração para a intralogística.

Acesse o QR Code abaixo, observe a operação de 6 diferentes robôs e reflita: qual robô estaria mais apto para as atividades da intralogística?



Se acessou os robôs e teve oportunidades de visualizá-los em operação, percebeu que para aplicar todas as 10 tecnologias



Elon Musk publica vídeo do robô Tesla Optimus dobrando uma camisa

que foram destacadas neste artigo, não é necessário que o robô tenha, por exemplo, uma cabeça (custo desnecessário). Pés e pernas flexíveis são lentos e péssimos recursos para movimentação, principalmente quando os comparamos com o uso de rodas e com a tecnologia de giroscópios e acelerômetros, que já são relativamente baratas para robôs. E os braços e mãos também, definitivamente, não são os melhores recursos para as pegadas, quando comparadas com a evolução tecnológica das garras para manuseio de materiais.

Assim, se visualizou todos estes pontos nas 6 alternativas, certamente irá identificar na alternativa B a mais inteligente para a intralogística. Ele é o EVOBOT, um robô desenvolvido especificamente para estes tipos de atividades, pelo instituto alemão Fraunhofer - Institut für Materialfluss und Logistik, que os diretores da IMAM sempre visitam em suas viagens internacionais.

Mas o EVOBOT (alternativa B) não é um humanóide!

Os robôs humanóides certamente terão seus espaços em muitas outras aplicações, mas estão ainda muitos distantes, do ponto de vista de viabilidade técnica e econômica, para atender as demandas da intralogística.

### CONCLUSÃO: ROBOTIZAR É PRECISO

Aproveitando a gloriosa frase dos antigos navegadores, inspirada nos 44 anos de fundação do Grupo IMAM: "Navegar é preciso...", reflita o atual momento que o mundo passa e constate que "Robotizar é preciso...".

A competitividade das empresas ao redor do mundo que investem em automação e robotização está muito elevada e é incrível que quanto mais estas empresas investem, mais contratam pessoas.

Mas então onde fica o déficit de empregos, preocupação de muitos em todo o mundo? Obviamente ficam com as empresas e países que não conseguem avançar na automação e na robotização e por isso da frase:

ROBOTIZAR É PRECISO...



# CARVALHÃO



**KARGA RIO**  
ARMAZÉNS GERAIS

Com **20.000 m<sup>2</sup>**  
de armazéns e o  
suporte técnico  
e operacional

RÁPIDAS SOLUÇÕES NO MANUSEIO DE  
PRODUTOS ACONDICIONADOS

SERVIÇOS DE ARMAZENAGEM,  
MOVIMENTAÇÃO E GESTÃO DE ESTOQUES,  
COM DESEMPENHO OTIMIZADOS,  
NOS MAIS RÍGIDOS PADRÕES DE  
SEGURANÇA E QUALIDADE

DIVERSOS TIPOS DE EMBALAGENS,  
COMO TAMBÉM MÁQUINAS,  
PEÇAS E COMPONENTES,  
PRODUTOS ESPECIAIS,  
QUÍMICOS E/OU PERIGOSOS

ARMAZENAMENTO GERAL E OPERAÇÕES LOGÍSTICAS



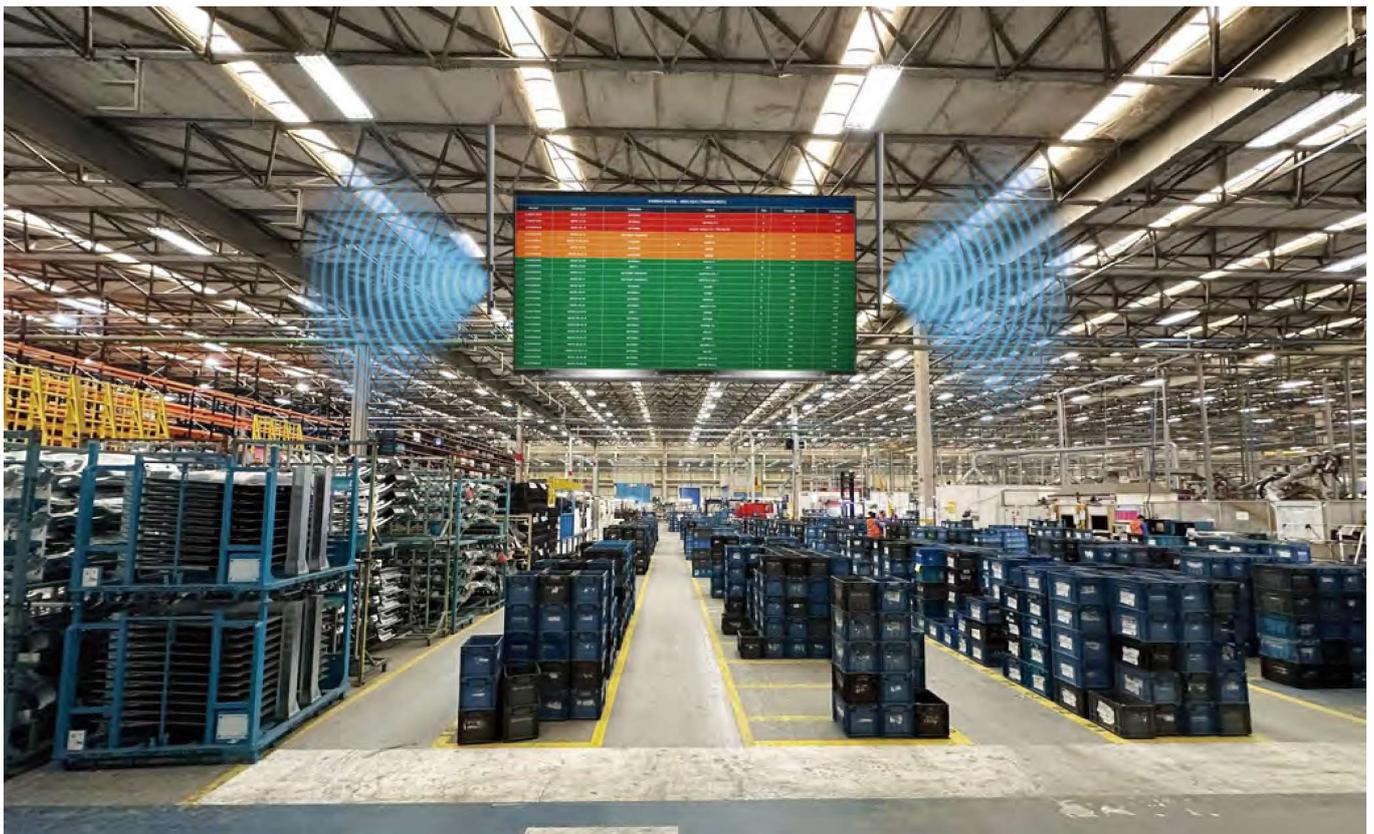
## GUINDASTES, EMPILHADEIRAS E VEÍCULOS

TUDO O SUPORTE DO GRUPO CARVALHÃO

📍 Rodovia Washington Luiz, 5049 Km 4,5  
Vila São Luiz - Duque de Caxias  
RJ - CEP: 25065-007

🌐 [www.carvalho.com.br](http://www.carvalho.com.br)  
☎ (21) 2775-1712 | (21) 2775-1700  
📞 (21) 98868-1700

# TECNOLOGIA NA INTRALOGÍSTICA PROMOVE A EXCELÊNCIA OPERACIONAL



"Mercados" acessíveis e conectados em tempo real com as demandas da produção e dos clientes.

**S**oluções relacionadas com tecnologia, conectividade e automação estão entre os principais alvos de investimentos de empresas que desejam manter-se competitivas no mercado e acelerar o desempenho de seus processos.

Os benefícios vão desde o aumento da produtividade e diminuição de erros, até a integração entre as áreas com tomadas

de decisões baseadas em dados, controle de custos e aumento da segurança operacional.

A automação da intralogística consiste na adoção de tecnologia da informação, equipamentos e sistemas de gestão com o objetivo de apoiar a tomada de decisão operacional ou mesmo automatizar as tarefas, para que estas sejam executadas sem a intervenção (ou com a mínima possível) de pessoas. A ideia é reduzir ao máximo a quantidade

de trabalhos e controles manuais. A tecnologia permite monitorar toda e qualquer operação em tempo real por meio de sistemas e equipamentos que coletam, armazenam, processam e transmitem dados sobre os processos.

Com isso, o acompanhamento dos pedidos é feito em tempo real, otimizando todas as etapas das cadeias de suprimento.

Embora a tecnologia de automação exija investimento, os

Nova Planta: Betim - MG



## Multiacos em Betim-MG para melhor atendê-los

A Multiacos atua no mercado de distribuição e beneficiamento de aços planos para todas aplicações e segmentos utilizando matérias primas selecionadas, eficiência no controle de processo e preocupação com o meio ambiente.



### Certificações:

ISO 9001:2008  
ISO - 14001  
ISO TS 16949  
VDA

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

[vendas@multiacos.com](mailto:vendas@multiacos.com)

Tel.: (11) 4543-8188



Araraquara-SP • Curitiba-PR • Mauá-SP • Salto-SP

## ESTUDO DE CASO

são expressivos, já que na maioria dos negócios, o custo logístico corresponde a uma das principais fatias do orçamento. Assim, quanto mais eficiente é o sistema, maior a lucratividade da empresa.

### TECNOLOGIA NA GESTAMP

Com presença em mais de 20 países, a Gestamp é um grupo internacional especializado no projeto, desenvolvimento e fabricação de componentes automotivos metálicos. Foca na inovação para tornar os veículos cada vez mais leves e seguros, reduzindo o consumo de energia e o impacto ambiental.

Desde a sua fundação, há mais de 20 anos, a Gestamp deixou de ser uma pequena empresa de estamparia local para se tornar uma empresa global que opera nos principais centros de fabricação de automóveis do mundo com tecnologia de ponta na pesquisa, desenvolvimento e produção. Assim, apesar de já estar acostumada com a tecnologia em suas plantas, iniciou diversos projetos para avanço da tecnologia aplicada à intralogística.

Márcio Fagundes, gerente de projetos das plantas da Gestamp e Eduardo Banzato, diretor da IMAM Consultoria avaliaram as oportunidades de ganho nesta área e tiveram o apoio de uma equipe da Gestamp (unidade Santa Isabel), liderados por Matheus Alves de Paula, supervisor de melhoria contínua da empresa, que destaca:

“A automação permite que os colaboradores foquem em atividades que agregam valor para a

organização. Entendemos que o futuro da intralogística se resume a tecnologia e pessoas, portanto, tentamos manter o equilíbrio entre qualificação de funcionários e automações dos processos, tendo colaboradores preparados em todos os níveis: estratégico, tático e operacional”.



**Matheus Alves de Paula**, Supervisor de Melhoria Contínua

Neste processo de automação, ele explica que a empresa implementou recentemente um modelo de “Andon”, baseado no sistema “Kanban”, em forma de Painel Digital, que informa a necessidade de abastecimento nas linhas de produção em tempo real e com a tomada de decisão vindo das pessoas.

Matheus Alves de Paula relata que, após a implementação do Painel Digital (Andon), a longo prazo, como estabelecido no Roadmap Tecnológico desenvolvido com a IMAM, a Gestamp planeja um abastecimento autônomo (com veículos AMR, por exemplo) e conta também quais devem ser os principais investimentos da empresa neste ano: “referente a localização e endereçamento dos itens, temos a expectativa de ain-

da no primeiro semestre de 2024 inventariar nosso almoxarifado com drones para garantir que os itens estejam em suas devidas localizações. Quanto a acuracidade de saldo, a ideia é continuar investindo na qualificação das pessoas e iniciar um projeto com a tecnologia de visão computacional (“Count Things”) para assegurar a quantidade dos itens que saem diretamente das linhas de produção (estamparia)”.

### RESPONSABILIDADE LOGÍSTICA NOS PROCESSOS

Um dos resultados mais significativos da Gestamp até o ano passado foi alinhar os objetivos com todo o grupo. “Melhoramos em 90% a acuracidade de saldo quando comparamos o inventário de 2022 e 2023. Avançamos significativamente o abastecimento das células de solda, reduzindo drasticamente as paradas de linhas por responsabilidade logística”, disse Matheus Alves de Paula. O processo continua e toda a equipe da Gestamp, com Matheus, Márcio, Rodrigo da Costa, gerente de logística, a assessoria do time IMAM e todos os demais responsáveis por fazer acontecer, tem a missão de dar sequência ao Roadmap Tecnológico que colocará a Gestamp como referência em tecnologia, não apenas em desenvolvimento e produção, mas também na Gestão Logística.



Treinamento e capacitação operacional na intralogística.

# RETRAK INOVA COM BATERIAS DE ÍONS DE LÍTIO

Por: **Andréa Espírito Santto**



**A** Retrak, empresa especializada em prover sistemas de movimentação de materiais, comemora seus 30 anos de atuação no mercado com mais uma inovação: passou a equipar as máquinas de sua frota de locação com baterias de íons de lítio, mais eficientes e não poluentes comparadas às baterias de chumbo-ácido.

A novidade já está em uso em quase 90% das novas locações da Retrak e com perspectivas de ampliação em 2024, tornando-a uma empresa totalmente alinhada aos princípios de sustentabilidade.

As máquinas equipadas com baterias de íons de lítio proporcionam vantagens significativas:

- Elimina-se a troca de baterias.
- A disponibilidade da máquina aumenta e o risco de acidentes diminui;
- Baterias de íons de lítio aceitam cargas parciais e rápidas, evitando tempo prolongado de parada dos veículos. Os intervalos nos quais as máquinas ficam paradas, por exemplo, para as refeições dos operadores, podem ser aproveitados para a carga;
- Redução em até 50% dos gastos com energia;
- Dispensa sala de baterias;
- Dispensa abastecimento de água e outras intervenções para manutenção;
- Não vaza ácidos no piso e não emite vapores tóxicos para a atmosfera.

Outra novidade relacionada às ba-

terias de íons de lítio na frota de locação da Retrak é a instalação do dispositivo Safelition®, exclusividade e patente da empresa desenvolvido com objetivo de aumentar significativamente a segurança na operação de carga da bateria.

“A evolução da frota para empilhadeiras equipadas com baterias de íons de lítio representa nosso compromisso contínuo em oferecer soluções tecnológicas que impulsionam a eficiência, a produtividade e a sustentabilidade em todas as operações de nossos clientes”, comenta Fábio Pedrão, sócio-fundador e diretor executivo da Retrak. “Estamos empenhados em liderar o caminho da inovação e excelência apoiando nossos clientes na manutenção de suas operações logísticas mais sustentáveis”

# ECONOMIA CIRCULAR NA AUTOMAÇÃO DA INTRALOGÍSTICA

Por: **Cristiane Alcalá**



**A**s caixas plásticas têm papel cada vez mais relevantes em projetos de automação da intralogística. Sejam operações baseadas em miniloads, vertical shuttle, transportadores contínuos/ou os tradicionais robôs (AGV's ou AMR's), as caixas plásticas têm dominado o setor e ainda são versáteis e modulares, o que atende as demandas de muitas cadeias de suprimentos

### **MAS O QUE ACONTECE COM ESTAS CAIXAS PLÁSTICAS APÓS ATINGIREM A SUA VIDA ÚTIL?**

A pergunta é relevante, pois durante muitos anos o plástico foi considerado uma excelente solução para o setor de embalagens,

com as mais diferentes aplicações. No entanto, por ser um derivado do petróleo e gerar emissão de carbono, contribuiu para o aumento do efeito estufa e, nas últimas décadas, o plástico se tornou um grande inimigo do meio ambiente por ter uma degradação extremamente lenta (até 400 anos), sem contar obviamente com os plásticos biodegradáveis que minimizam este impacto.

Hoje, para se ter uma ideia dos prejuízos ambientais, a média mundial de emissão de gases na atmosfera é de 1,48 kg de dióxido de carbono a cada 1 kg de caixa plástica injetada. De acordo com dados do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma), mais de 400 milhões de toneladas de plástico

são produzidas a cada ano, em todo o mundo, e metade deste plástico é projetado para ser usado apenas uma vez.

### **E ONDE ESTÁ A SOLUÇÃO?**

No ciclo sustentável de embalagens plásticas. Empresas de classe mundial, fabricantes de embalagens, como a Ecoboxes, perceberam a oportunidade na reciclagem.

A partir da utilização conjunta de plástico virgem e reciclado, além de compostos específicos que não emitem carbono, o "ciclo sustentável de embalagens plásticas" se viabiliza da seguinte forma:

- 1.** Um sistema de troca de embalagens plásticas ("sucata") viabiliza a recuperação das embalagens que se oferece aos clientes;

**2.** Este sistema se configura em uma oportunidade real de sustentabilidade e fechamento da economia circular para todas as empresas que utilizam caixas plásticas em sua logística;

**3.** A caixa é utilizada até o fim de sua vida útil e retorna para o fornecedor a fim de ser reciclada em forma de matéria-prima para a fabricação de uma nova caixa plástica.

Este processo, destacado por Matheus Mazza, CEO da Ecoboxes, ocorre em seu centro de reciclagem (acesse o QR Code a seguir), onde a empresa recolhe os resíduos das embalagens plásticas para serem reutilizados, sem desperdícios e com redução de CO2.

“A troca de caixas usadas por novas gera um retorno econômico-financeiro para nossos clientes, incentivando uma parceria em prol da sustentabilidade”, segundo Matheus Mazza.

**VEJA O PROCESSO SIMPLIFICADO NESTE QR CODE**



“Uma das estratégias para alcançar a sustentabilidade é a implementação da logística reversa, que otimiza até 70% dos estoques de embalagens plásticas dos clientes e fecha a economia circular, prática ligada ao DNA da Ecoboxes, explica Cleber Mazza, Management Consultant.



Ao longo desta década, a Ecoboxes reuniu mais de 50 cases de sucesso entregue no Brasil em parceria com as empresas de automação: Knapp, Bertolini, Dematic, ViaStore, Mecalux, SSI Schaefer e Ulma. Entre os clientes: Lojas Renner, C&A, Drograria Araújo, Grupo Dimed, Grupo DPSP, Raia Drograsil e Farmácia São João.

Em 2023, a empresa reciclou 3.050 toneladas de plástico, evitando assim a contaminação do meio ambiente e a expectativa para 2024 é processar até 7.000 toneladas de plástico e estimular cada vez mais os clientes a enviarem seus resíduos plásticos, con-

tribuindo assim com a sustentabilidade ambiental.

Além de oferecer caixas recicláveis, a Ecoboxes também fabrica paletes, caixas e uma linha de produtos personalizados para transporte, armazenamento e sistemas automatizados, visando cada vez mais oferecer soluções sustentáveis tanto no mercado nacional quanto internacional.

## INOVAÇÃO

De olho ainda nesse mercado, a Ecoboxes desenvolveu o primeiro paleta Zero Carbono da América Latina, onde foi possível reduzir drasticamente as emissões de GEE (gases de efeito estufa). Um projeto piloto com a PepsiCo, uma das maiores empresas de alimentos e bebidas do mundo e a startup israelense UBQ Materials.

Matheus Mazza afirma que “somente neste projeto inicial, a implementação destes paletes economizou um valor considerável de resíduos mistos que eram redirecionados de aterros sanitários, o que evita que os compostos plásticos entrem no fluxo de resíduos sólidos e prejudiquem o meio ambiente”. Um compromisso real com a sustentabilidade na logística.



**Primeiro Paleta Zero Carbono da América Latina.**

# RISCOS DE SEGURANÇA DO TRABALHO NA INTRALOGÍSTICA

Por Reinaldo Moura



**A** segurança no trabalho de qualquer atividade é complexa e, portanto, requer cuidado na sua prática. E as atividades de intralogística estão no centro desta complexidade, pois qualquer material, seja matéria-prima, componente ou produto acabado, requerem manuseio, movimentação, estocagem desde o recebimento até a expedição numa fábrica, terminal, centro de distribuição etc. E os riscos associados a estas práticas envolvem inúmeras lesões, sejam por esforços repetitivos (LER), práticas abusivas, indisciplina dos atos e condições inseguras do am-

biente de trabalho. Os profissionais de logística estão entre os que mais sofrem acidente de trabalho.

O autor desta reportagem acompanha este assunto deste sua graduação em engenharia de produção ocasião em que as NRs (normas regulamentadoras) tornaram-se portaria do Ministério do Trabalho, ainda na década de 1970, pois a maioria dos acidentes com ou sem afastamento está relacionada com qualquer tipo de material.

Desde então, treinamento, manuais, vídeos, atestados de ciência dos riscos tornaram-se práticas comuns nas empresas e mesmo assim os acidentes, desde os

mais leves até os mais perigosos e (fatais) ocorrem, tais como incêndios, implicando em processos trabalhistas, civis e criminais. Isto mesmo... se comprovado uma condição insegura ou um ato proposital, as pessoas envolvidas, bem como as empresas envolvidas, tornam-se réus em processos que serão julgados em tribunais competentes gerando consideráveis prejuízos financeiros, além da perda de vidas humanas e agora, não menos importante - ambientais (ESG).

Os gráficos e tabelas publicados neste artigo são conteúdos para um contínuo processo de reciclagem nas empresas onde a maioria

dedica uma semana exclusiva a prevenção de acidentes, entre os quais, os de operações intralogísticas. A base de tudo inicia-se com os “quase acidentes” que,

segundo o norte-americano Frank Bird Jr, que criou a pirâmide de segurança, ilustra que para cada acidente com lesão incapacitante ocorrem 100 acidentes com

lesões leves e cerca de 500 quase acidentes, que passaram despercebidos ou ninguém tomou as providências para que a situação não ocorresse novamente.

## ACIDENTES TÍPICOS NA INTRALOGÍSTICA

- Queda dos materiais
- Tombamentos das pilhas
- Recalque do piso
- Escoramento de materiais nas paredes
- Choques dos veículos nas estanterias
- Batidas nas luminárias ou telhados
- Albarroamento das empilhadeiras
- Manuseio e levantamento manual
- Lesões causadas por equipamentos
- Choques por equipamentos energizados
- Quedas de locais altos incluindo as docas ou escorregões e/ou quedas
- Respingo químico em salas de baterias
- Explosões em Silos

## PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIOS

- Inspeção periódica das áreas de estocagem quanto à existência de detritos ou agentes que pos
- Estocagem de materiais de fácil combustão ao fundo das instalações e de forma a permitir rápido isolamento em caso de incêndio
- Identificação correta de locais, equipamentos e instalações existentes em áreas de estocagem.
- Utilização adequada de avisos de segurança.
- Todas as instalações do armazém deverão ser dotadas de sistemas de combate a incêndio implantados de acordo com a orientação técnica dos especialistas em segurança.
- Os resíduos de fácil combustão deverão ser colocados, de imediato, em recipientes metálicos fechados.
- Os recipientes de combustíveis, quando vazios, não deverão ser estocados sem prévia limpeza e e nação de vapores, efetuadas em áreas externas das instalações, por pessoal conhecedor das normas.
- Os recipientes de combustíveis, quando vazios, não deverão ser estocados sem prévia limpeza e e eliminação de vapores, efetuadas em áreas externas das instalações, por pessoal conhecedor dos materiais embalados.
- A incineração de resíduos somente deverá ser feita em áreas externas, determinadas pelos órgãos de segurança.
- Os materiais inflamáveis, qualquer que seja sua finalidade ou uso, incluindo aqueles destinados ao consumo interno, só deverão ser estocados em áreas especiais.
- Os equipamentos de segurança, as áreas de perigo e as instalações de proteções contra incêndio deverão obedecer às normas de identificação cromática padronizadas oficialmente.
- Os corredores e as escadas, bem como as saídas de emergência, deverão possuir sinalização de advertência de fácil visualização e leitura.
- Os equipamentos de proteção contra incêndio deverão ser inspecionados periodicamente para teste de sua eficiência.



Fig. Pirâmide de Segurança

Desde um escorregão no piso, passando por um susto num corredor devido ao cruzamento com uma empilhadeira são inúmeras as situações de quase acidentes.

Qualquer pessoa, funcionário ou até mesmo visitante ao perceber um risco deve anotar e encaminhar a gerência para que possam agir a fim de mitigar o provável acidente.

Outra questão bastante discutida no âmbito da Intralogística é a preferência entre pedestres e empilhadeirista. Não há regra de prioridade mesmo sabendo que o pedestre é a parte mais fraca desta relação, pois as condições de segurança devem prever de-

**“Os profissionais de logística estão entre os que mais sofrem acidente de trabalho.”**

marcação nos corredores para pedestres e, atualmente, as empilhadeiras e outros veículos de operação interna possuem sensores que acusam a presença de qualquer objeto ou pessoa em sua trajetória e, portanto, sinalizam o risco ao operador do veículo e/ou também ao pedestre. Para os que não tem esta tecnologia embarcada, a instalação de giroflex na capota alertam os pedestres para o deslocamento do veículo. É assim o bom senso é prática correta. Para as empilhadeiras frontais a contrapeso, os riscos além da obstrução da visibilidade com carga está na condução da em-

<b>CHECK A SEGURANÇA E HIGIENE NA INTRALOGÍSTICA</b>	SIM	EM PARTE	NÃO
1. Qualquer área destinada à estocagem externa está limpa e organizada?			
2. A área externa pavimentada para manobra de caminhões, passagens, estacionamentos e escadas são regularmente limpas?			
3. A iluminação externa é usada e mantida em boas condições de reparo?			
4. Muros são mantidas em boas condições?			
5. A rua principal e qualquer via de acesso, seja pública ou do armazém, são vistoriadas regularmente para ficarem livres de entulhos?			
6. O layout oferece corredores paralelos e retos, evitando áreas obscuras?			
7. É mantido um vão livre de 0,5 m (exceto estruturas porta-paletes) ou mais de largura ao longo de todas as paredes e regularmente inspecionado quanto a roedores e insetos e mantido livre de entulhos?			
8. As estanterias de estocagem são mantidas em boas condições?			
9. Quanto ao sistema localizador e números de capacidade das estanterias de estocagem, são fáceis de ler e têm aparência profissional?			
10. Paletes e contentores são mantidas em boas condições de uso e ordenadamente empilhadas em áreas definidas quando não estão em uso?			
11. Os equipamentos de movimentação estão limpos e sempre pintados, quando apropriado?			
12. Quadros de aviso e sinalização são limpos, organizados e com materiais atualizados?			
13. A iluminação em todo armazém é suficiente para permitir uma clara visão?			
14. Itens não vendáveis recebem uma estocagem que é igual à dos itens vendáveis?			
15. Vestiários e refeitórios são mantidos meticulosamente limpos e abastecidos?			
16. Toda área de estocagem é mantida organizada. Qualquer inclinação ou empilhamento que ofereça riscos é imediatamente corrigido?			
17. Corredores e áreas de estocagem são claramente identificadas e marcadas com pinturas ou fitas para este fim?			
18. São definidas áreas externas para fumantes com receptáculos para pontas de cigarros?			
19. Existem goteiras / água no piso?			
20. Canos, luminárias e tubulações estão limpos?			

Fonte: Livro Manual de Segurança do Trabalho na Intralogística

pilhadeira pelo operador com a coluna vertebral torcida, onde dependendo da frequência as lesões são inevitáveis.

Daí o sucesso das operações internas com empilhadeiras de mastro retrátil onde o empilhadeirista se posiciona lateralmente ao sentido de deslocamento e, portanto, possui melhor visão, sem torcer a coluna.

Quanto as atividades de estocagem, seja no piso em blocagem, num mezanino ou estrutura porta paletes a primeira observação é quanto a capacidade de carga do piso que nunca deve ser desobedecida apesar de sempre conter uma margem de segurança seus componentes com o tempo oxidam se e redu-

zem sua capacidade. Isto impõe frequentes inspeções e substituição dos componentes tão logo se observam afim de evitar um colapso ou instabilidade.

Um outro risco na Intralogística é a incompatibilidade de certos materiais serem estocados em áreas adjacentes, pois ao expelirem gases ou vapores estes podem se auto ignição e causar explosões, daí a necessidade de utilizarem se veículos elétricos à prova de explosões além de segregarem os espaços com paredes e portas corta fogo. Isto também pode acontecer com o atrito de certos materiais como graneis que expõem uma eletricidade estática pelo

atrito entre grãos. Daí a necessidade de umidificar o ambiente e utilizar equipamentos que não gerem calor, faíscas etc.

Todas as medidas de prevenção a incêndios devem ser adotadas e fiscalizadas pelo departamento de segurança do trabalho e patrimonial para evitar prejuízos materiais e perdas humanas. Instalar hidrantes, sprinklers e até mesmo carros com baterias de extintores são condições necessárias para o funcionamento da operação, mas também é necessário formar e treinar uma brigada interna para os primeiros socorros.

## Promova a Segurança no Trabalho através do Manual de Segurança na Intralogística

Oferta Especial

**R\$ 15,00**

IMPRESSO

**Sumário:** O mais completo MANUAL sobre segurança nas operações de movimentação e almoxarifado, com tabelas, imagens, check-lists e muitos outros conteúdos em 432 páginas.

**'Safety First'** - Segurança em primeiro lugar!

Na compra do **Manual de Segurança na Intralogística** você ganhará um dos livros abaixo.

Escolha o seu!



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

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

11 5575-1400

11 97550-8384



# TECNOLOGIA NA GESTÃO LOGÍSTICA DO AGRONEGÓCIO

Por: **Cristiane Alcalá**



**O** Brasil é um dos maiores produtores agrícolas do mundo. A colheita total de grãos na safra 2023/24 deve chegar a 299,8 milhões de toneladas, conforme o 5º Levantamento da Safra de Grãos, divulgado pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab).

Um desempenho que impulsiona o agronegócio brasileiro e favorece cada vez mais as negociações comerciais com outros países. No entanto, apesar dos excelentes resultados, o setor agropecuário ainda enfrenta grandes desafios quando o assunto é logística.

Entretanto, os desafios logísticos podem ser enfrentados com o uso de soluções inteligentes e a adoção de novas tecnologias que atendem com eficiência as atividades do agronegócio e promovem melhorias na eficiência, ras-

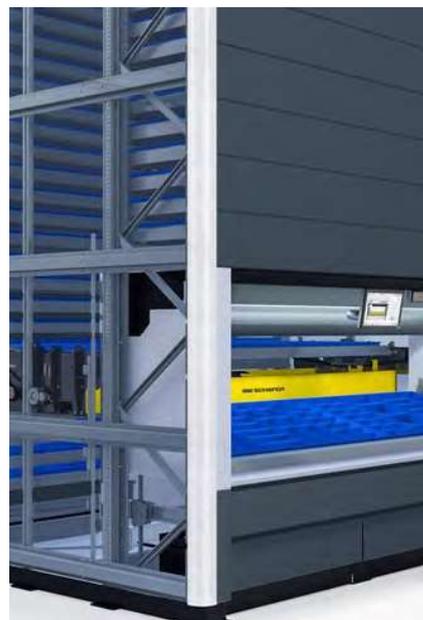
treabilidade e coordenação das operações logísticas.

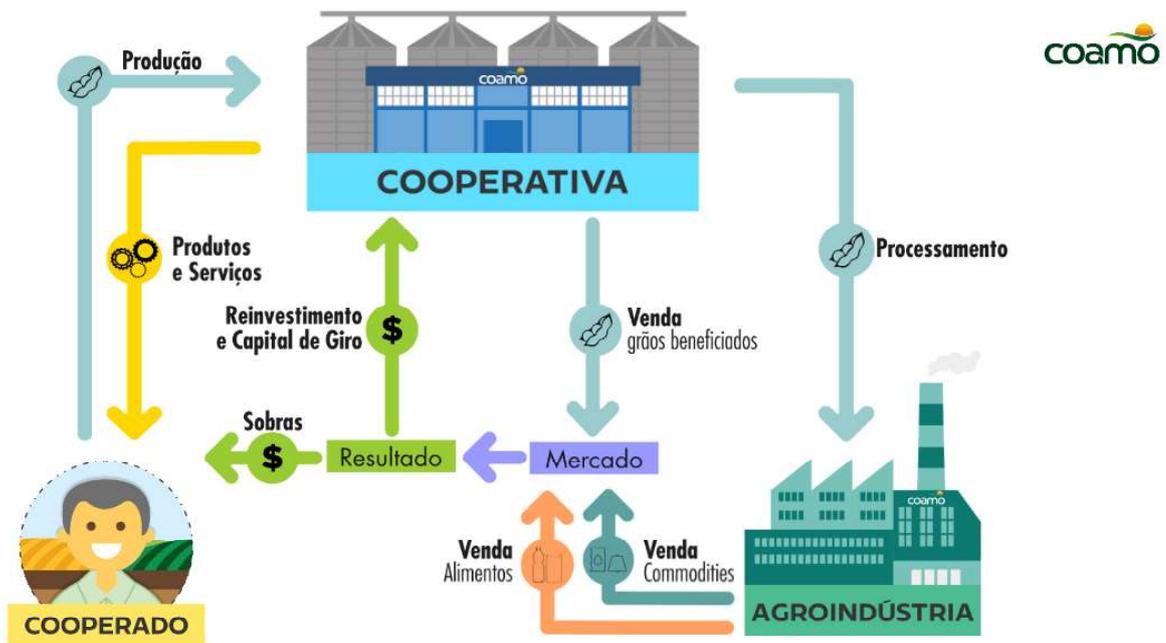
Logística inteligente e processos que agregam valor à agroindústria. De olho em modelos inteligentes para melhorar a intralogística no agronegócio, algumas empresas vem adotando uma série de providências no campo. É o caso da Coamo, uma das maiores cooperativas agroindustriais do Brasil, responsável por cerca de 3,5% da produção nacional de grãos.

Nos últimos 5 anos, a maior exportadora do estado do Paraná reestruturou sua gerência de logística e iniciou uma transformação por meio da criação de centrais regionais de distribuição e quantidades adequadas dos itens de venda necessários nos entrepostos, que os consultores da IMAM consultoria acompanharam de perto.

Dentre os principais avanços, está a instalação de torres verticais de estocagem (“vertical shutles”).

“Muitas lojas eram pequenas e precisavam ser ampliadas por falta de espaço para exposição no ponto de venda. Nesses locais, instalamos torres verticais de estocagem automáticas, que em 12 m<sup>2</sup> de área conseguem estocar mais de 10.000 artigos diferentes de estoque, liberando assim cerca de 300 m<sup>2</sup> de





→ Commodities: grãos, óleo de soja bruto degomado, farelo de soja e fios de algodão  
 → Bens de Fornecimento: insumos agropecuários  
 → Alimentos: óleo de soja refinado, margarinas, gorduras, cafés, farinhas de trigo e misturas

área construída para outras finalidades”, conta Lúcio Flávio Barboza, gerente de Logística da Coamo. Uma iniciativa que agilizou o gerenciamento dos armazéns e evitou as expansões com construção civil.

armazéns, instalação de sistemas verticais de estocagem automática e ampliação de armazéns refrigerados para produtos acabados e galpões pré-moldados para insumos”, afirma **Lúcio Flávio Barboza**.

Ele conta que um dos principais desafios é receber, processar e acomodar grandes volumes produzidos pelos cooperados, que nem sempre vendem de imediato seus produtos e ressaltou a parceria de sucesso da Coamo com aMAM Consultoria. “Somos parceiros de longa data e sempre que precisamos implementar algo novo em nossas unidades contamos com o grupo IMAM para definir questões como a localização de centros de distribuição, layouts internos, boas práticas de operacionalização da logística interna, entre outros”

## TECNOLOGIA AVANÇA

E os investimentos da Coamo Agroindustrial em soluções de intralogística não param. No período 2024/2026, a Coamo investirá na aquisição de equipamentos para o processamento das informações do sistema de atendimento aos cooperados, serviços e comunicação de dados para atualização e ampliação das soluções tecnológicas na área de tecnologia da informação (TI).

Além de aplicar recursos na expansão e modernização de suas instalações, a Coamo fará investimentos de R\$ 3,5 bilhões nos próximos três anos. “Boa parte desses investimentos estão reservados à Logística. Cerca de R\$ 160 milhões serão usados para a construção de novos



“A equipe da Coamo é absolutamente disciplinada nos projetos e análise dos processos logísticos, e se dedicam continuamente na busca de novas tecnologias transformando ideias em soluções implementadas, destaca Antonio Carlos Rezende, gerente de projetos e instrutor da IMAM.

Finalizando a Coamo certamente continuará sendo um dos destaques na Logística do Agronegócio.



carte final, incluindo manutenção, logística, serviços administrativos e até a comercialização

## Quais são os pilares do PCP?

O Planejamento e Controle de Produção tem três pilares fundamentais, como:

Planejamento da produção – definição de metas e estratégias para alcançar eficiência operacional, como o quê, quanto e quando produzir;

Controle da produção – enquanto o planejamento define o curso, o controle garante que a produção siga a rota correta ao monitorar de perto cada etapa. Se necessário, são feitas correções imediatas ao perceber erros;

Programação da produção – organiza as atividades e recursos de forma sequencial e lógica, como ao definir as datas e ordens específicas para cada fase do processo. Por isso acrescentamos mais um P.

## Quais são os benefícios do PPCP?

O PPCP promove eficiência, qualidade e adaptabilidade no cenário competitivo da empresa. Entenda:

Eficiência operacional: imagine uma linha de produção semelhante a um quebra-cabeça. O PPCP organiza as peças com precisão, evitando desperdícios e assegurando que cada componente se encaixe perfeitamente. Garantir eficiência resultante significa menor desperdício de recursos, redução de custos operacionais e uma produção mais ágil, mantendo a empresa competitiva no mercado.

Atendimento a prazos e demandas: pense em uma loja de brinquedos antes do Natal. O esperado é que haja grande demanda, certo? Logo, o PPCP é como o elo organizador, assegurando que todos os presentes estejam prontos a tempo para atender a alta demanda. Isso evita a falta ou excesso de produtos, e conquista a confiança dos clientes.

Qualidade do produto: o PPCP define os passos para produzir um produto consistente e de alta qualidade. Afinal, oferecer o controle rigoroso durante a produção resulta em produtos finais consistentes. Isso não apenas aumenta a satisfação do cliente, mas também reduz retrabalho e custos relacionados a defeitos.

Otimização de recursos: o PPCP otimiza o uso de recursos como máquinas, mão de obra e matéria-prima. Isso resulta em uma produção mais econômica e sustentável para potencializar o sucesso empresarial.

Tomada de decisões embasada: o PPCP é um sistema que conta com dados precisos sobre o desempenho da produção. Dessa maneira, a gestão pode tomar decisões informadas, corrigir problemas rapidamente e direcionar a empresa para o crescimento sustentável.

## Quais são os objetivos do PPCP?

O Planejamento, Programação e Controle de Produção tem como objetivos principais:

- atender à demanda do mercado;
- otimizar o uso de recursos;
- cumprir prazos;
- manter padrões de qualidade;
- alcançar eficiência operacional;
- ser flexível diante de mudanças.

## Quais são as etapas do PPCP?

O PPCP guia a produção com eficiência, adaptabilidade e foco no atendimento às demandas do mercado a partir de cada etapa. Confira:

**1ª Etapa** – previsão de demanda da produção – fornece a base para as decisões futuras, evitando a escassez ou excesso de recursos;

**2ª Etapa** – planejamento da capacidade produtiva – garante que a empresa esteja ciente de suas limitações e possa ajustar o plano de produção de acordo, evitando sobrecargas ou subutilização de recursos;

**3ª Etapa** – planejamento agregado da produção – essa etapa visa alinhar os recursos disponíveis com a demanda prevista, otimizando a eficiência operacional e garantindo que a produção esteja alinhada com as capacidades da empresa;

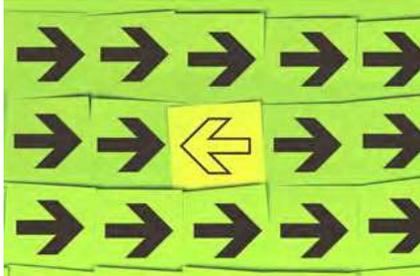
**4ª Etapa** – Plano Mestre da Produção – vital para coordenar as atividades de produção, garantindo que cada item seja fabricado no momento certo para atender à demanda prevista;

**5ª Etapa** – Programação Detalhada da Produção – maximiza a eficiência, evitando gargalos e garantindo que os recursos estejam otimizados para atender às demandas da produção;

**6ª Etapa** – Controle de Produção – essa é a garantia de que a produção está alinhada com o plano. Assim, isso permite a tomada de medidas corretivas para manter a eficiência e a qualidade ao longo do tempo.

Finalmente, utilize os conceitos deste artigo para diversas atividades cotidianas em sua vida!

### POLÍTICA DE LOGÍSTICA REVERSA RUMO A SUSTENTABILIDADE



Depois de São Paulo, Paraná, Rio de Janeiro e Maranhão, Minas Gerais é o quinto estado brasileiro a regulamentar a política de logística reversa. O ato normativo determina que fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de diversos produtos devem estruturar, implementar e operacionalizar Sistema de Logística Reversa (SLR), mediante retorno dos produtos e embalagens pós-consumo.

### EXECUTIVOS DE MANUFATURA ACELERAM INVESTIMENTOS EM TECNOLOGIA



Os planos para 2024 incluem inteligência artificial, automação e robótica, ao mesmo tempo em que aumentam o nível de habilidade de funcionários atuais e recrutam profissionais mais qualificados. Realidade americana que deve refletir no Brasil no médio e longo prazo.

### EMBALAGEM INOVADORA MUDO DE COR



Estudantes da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) criaram uma embalagem que muda de cor e indica quando um alimento estragou e não serve mais para consumo. Segundo Pedro Luiz Manique Barreto, professor em Ciência e Tecnologia dos Alimentos da UFSC, "É uma embalagem inovadora que tem um potencial muito grande de vir para as prateleiras de supermercado. Se o alimento estraga, a película muda a cor de vermelho para verde.

### IOT É CADA VEZ MAIS UTILIZADA NA LOGÍSTICA



Atualmente, a logística é um dos maiores usuários de aplicações da Internet das Coisas (IoT). De acordo com o estudo "IoT Snapshot 2022", da Logicalis, 57% das empresas brasileiras já têm alguma solução de IoT em uso. As soluções envolvem dispositivos e sensores conectados, via celular, que são integrados a diversos elos da cadeia de suprimentos, coletando dados em tempo

real, tornando possível rastrear a localização de ativos.

### NOVA FERRAMENTA DE IA IDENTIFICA PRODUTOS NO CAIXA



A Scanntech lançou uma tecnologia capaz de identificar produtos de peso variável como frutas e verduras. A ferramenta com inteligência artificial (IA) é destinada a clientes do varejo e da indústria e, por meio dela, o reconhecimento do código de um produto no caixa de supermercado, por exemplo, será feito por uma IA treinada com milhares de imagens de produtos diferentes.

### IOT É CADA VEZ MAIS UTILIZADA NA LOGÍSTICA



A Penske Logistics iniciou as operações de novos armazéns multiclientes no Brasil. Flexibilidade de espaço e custos menores são os principais atrativos das instalações, cujo planejamento estima até cinco clientes no fechamento do primeiro semestre de 2024. "A inauguração de uma nova instalação em Cajamar reforça nossa busca por inovações capazes de seguir atendendo as demandas do mercado, explica Paulo Sarti, diretor-presidente da Penske Logistics Brasil.

# “UPSTREAM” E “DOWNSTREAM”: SAIBA TUDO O QUE PRECISA!



**A** ReUpstream se refere às atividades que ocorrem antes da produção ou entrega final de um produto, ou serviço. Por exemplo, imagine que você deseja tomar um copo de água. Nesse caso, as atividades upstream incluem abrir a torneira, purificar a água e armazená-la em um reservatório ou garrafa, entende?

No contexto profissional, a logística de armazenagem e distribuição também faz parte do upstream. Portanto, saber gerenciá-lo é fundamental para garantir que a produção ou prestação de serviços seja de alta qualidade.

Desta forma, o termo upstream diz respeito às demandas ocorridas nas fases iniciais de um processo, antes da produção ou entrega de um produto, ou serviço, garantindo a qualidade e a eficiência no estágio seguinte.

Por exemplo, na fase de upstream para uma empresa de alimentos, como uma fábrica de bolachas, as atividades incluem:

- compra de ingredientes essenciais, como farinha de trigo, açúcar, óleo, sal e outros aditivos;
- cultivo de ingredientes específicos, como o trigo;
- negociação com fornecedores para garantir um suprimento constante e de alta qualidade desses insumos.
- Além disso, o upstream envolve o controle de qualidade para que todas as matérias-primas atendam aos padrões de segurança alimentar e qualidade exigidos.

Para entender melhor, saiba que a tradução de upstream é “rio acima”. Entretanto, ela se adapta a variados conceitos, como empresariais e logísticos. Afinal, assim

como “rio acima” requer esforço para avançar contra a corrente, as atividades upstream exigem preparação e investimento antecipados para obter um resultado desejado.



### COMO O UPSTREAM SE APLICA NA LOGÍSTICA?

- Aquisição de matérias-primas: O upstream começa com a aquisição de matérias-primas ou componentes necessários para a produção de um produto. Isso pode envolver a compra de metais, plásticos, eletrônicos ou qualquer outro item usado para fabricar mercadorias.

- Transporte e estocagem de matérias-primas: após a aquisição, as matérias-primas precisam ser transportadas para a fábrica ou local de produção. Assim, o upstream lida com o planejamento e a execução do transporte, além da estocagem temporária das matérias-primas, em armazéns ou depósitos.

- Gestão de fornecedores: a gestão de fornecedores envolve estabelecer relacionamentos sólidos com eles, garantir o cumprimento dos prazos de entrega e atendimento aos padrões de qualidade. Com isso, é possível evitar interrupções na cadeia de suprimentos.

- Planejamento de produção: o planejamento da produção significa decidir quanto produzir com base na demanda esperada, nas quantidades de matérias-primas disponíveis e nos recursos de produção. Garantir um planejamento eficaz pode evitar excesso ou falta de estoque.

- Controle de qualidade das matérias-primas: garantir a qualidade das matérias-primas é fundamental para não ter problemas na produção. Para isso, é importante

verificar a qualidade e fazer inspeções das matérias-primas recebidas.

- Redução de custos: uma gestão eficiente do upstream na logística visa reduzir custos. Isso ocorre ao otimizar processos de transporte, minimizar estoques desnecessários e negociar contratos vantajosos com fornecedores.

- Tomada de decisões estratégicas: com base em dados e informações do upstream, as empresas podem tomar decisões estratégicas. Entre elas, a seleção de fornecedores, o design de redes de distribuição e o desenvolvimento de estratégias de estoque.

- Impacto no downstream: todas as atividades upstream impactam diretamente no sucesso das operações downstream, que envolvem a distribuição dos produtos acabados aos clientes. Portanto, se o upstream não for eficiente, pode causar atrasos na entrega, aumento de custos e insatisfação dos clientes.

E como gerenciar o upstream de forma eficaz?

Acompanhe algumas dicas para alcançar esse objetivo:

- Identificar objetivos claros: definir objetivos claros envolve estabelecer metas mensuráveis para as atividades upstream, ajudando a orientar as ações e avaliar o progresso. Por exemplo, se você gerencia a aquisição de matérias-primas, seu objetivo pode ser ter um estoque suficiente para atender à demanda durante os próximos seis meses.

- Análise de riscos e oportunidades: uma análise abrangente de riscos e oportunidades é essencial. Isso envolve identificar ameaças potenciais, como interrupções na cadeia de suprimentos, e oportunidades, como novas fontes de matérias-primas mais eficientes e sustentáveis.

- Eficiência operacional: para melhorar a eficiência operacional, é importante revisar e otimizar continuamente os processos upstream. Isso pode incluir a automação de tarefas, a redução de desperdícios e o uso de tecnologia para rastreamento e gerenciamento de estoque em tempo real.

- Comunicação e colaboração: a comuni-

## DESTAQUES NACIONAIS E INTERNACIONAIS

cação aberta e a colaboração eficaz entre as equipes internas e com os fornecedores são fundamentais para alinhar todos os envolvidos nas atividades upstream. Dessa forma, é possível que todos entendam os objetivos e trabalhem com mais eficiência.



### DOWNSTREAM: DESCUBRA JÁ O QUE É!

Existem inúmeros processos desenvolvidos no mundo da indústria. Parte deles ocorre após a produção ou fabricação de produtos, chamados de downstream.

Logo, quando alguém enche o tanque do carro em um posto de gasolina, experimenta uma parte essencial do downstream. Afinal, a venda direta ao consumidor final é uma etapa ocorrida depois da produção inicial do petróleo bruto.

Por exemplo, o termo downstream refere-se às atividades ocorridas após a produção principal de um produto:

- indústria de petróleo e gás: transformação do petróleo bruto em produtos refinados (como gasolina, diesel e lubrificantes), transporte e a distribuição para postos de gasolina, empresas de transporte e consumidores finais;
- indústria alimentícia: distribuir, vender, cozinhar, embalar e enlatar, atividades efetuadas após a colheita ou a criação de matérias-primas alimentares;
- indústria automobilística: montagem, fabricação, venda, distribuição e manutenção de veículos por meio de concessionárias;
- indústria de tecnologia: montagem dos componentes individuais (como circuitos e telas), comercialização, venda e suporte pós-venda;
- indústria farmacêutica: distribuição para farmácias e hospitais, juntamente com a venda e promoção direta aos médicos e pacientes.

### COMO É O PASSO A PASSO DO PROCESSO DOWNSTREAM?

O processo downstream conecta a produção inicial com o mercado, garantindo que os produtos estejam disponíveis, promovidos e atendam às necessidades dos con-

sumidores.

- Refinamento ou Processamento: após a produção inicial de matérias-primas ou componentes, como petróleo bruto, alimentos crus ou peças de automóveis, o downstream entra em ação. Nesta etapa, os materiais são refinados, processados ou montados para criar produtos finais para o mercado.

- Distribuição e logística: depois que os produtos são fabricados, eles precisam ser transportados para onde os consumidores acessem. Isso envolve atividades de transporte, armazenamento e logística para garantir que os produtos cheguem às lojas, postos de gasolina ou outros pontos de venda.

- Marketing e vendas: esse é o momento dos produtos desenvolvidos serem apresentados ao público, como ao montar estratégias de marketing, publicidade e promoção. As vendas ocorrem quando os consumidores escolhem comprar esses produtos.

- Serviço ao cliente e suporte: após a venda, o serviço ao cliente e suporte pós-venda são parte do downstream. Dessa maneira, os clientes têm uma experiência satisfatória com os produtos e recebem assistência quando necessário.

### QUAIS SÃO AS MELHORES PRÁTICAS PARA OTIMIZAÇÃO DO DOWNSTREAM?

A seguir, saiba como colocar isso em prática:

- Gestão de cadeia de suprimentos eficiente: mantenha uma visão completa da cadeia de suprimentos, desde a produção até a entrega. Isso ajuda a identificar gargalos e oportunidades de melhoria. Implemente sistemas de gestão de estoque eficazes para evitar excessos ou escassez de produtos.

- Tecnologia e automação: utilize tecnologia de automação para agilizar processos repetitivos, reduzindo erros humanos e aumentando a eficiência. A integração de sistemas de TI ao longo do processo de downstream pode melhorar o rastreamento e a comunicação entre as etapas.

- Logística eficiente: planeje rotas de transporte eficientes para minimizar custos e reduzir o tempo de entrega e considere a implementação de sistemas de rastreamento em tempo real para monitorar a localização e o estado dos produtos em trânsito.

- Gestão de qualidade: estabeleça padrões rigorosos de qualidade em todas as etapas do downstream para garantir que os pro-

ductos atendam às expectativas dos clientes. Verifique regularmente a qualidade e implemente um sistema de feedback para melhorar os processos.

- Marketing estratégico: desenvolva estratégias de marketing eficazes para promover seus produtos ou serviços direcionadamente aos públicos-alvo e use análises de dados para entender o comportamento do cliente e ajustar as estratégias de marketing de acordo.

- Atendimento ao cliente de qualidade: mantenha canais de comunicação abertos e eficazes para atender às necessidades e dúvidas dos clientes. Resolva problemas prontamente e busque feedback dos clientes para melhorar o serviço.

- Sustentabilidade: considere práticas sustentáveis em todas as etapas do downstream, como embalagens e transporte ecológicos. Demonstre responsabilidade social corporativa, o que pode ser um diferencial para a sua marca.

- Treinamento e capacitação: invista na capacitação da equipe para garantir que todos compreendam os processos e as metas de otimização.

### O QUE É DEMANDA DOWNSTREAM?

A demanda downstream refere-se à procura por produtos ou serviços que ocorre na parte final da cadeia de suprimentos, ou seja, junto aos consumidores finais.

Ela começa quando os consumidores reconhecem uma necessidade ou desejo por um produto, ou serviço específico. Por exemplo, alguém deseja um novo smartphone, carro ou alimento.

Após identificar essa necessidade, os consumidores tomam a decisão de compra. Isso envolve a aquisição do produto ou serviço e o subsequente consumo ou uso. O volume de demandas downstream depende de vários fatores, como preço, qualidade, disponibilidade, tendências do mercado etc.

### QUAL A DIFERENÇA ENTRE DOWNSTREAM E UPSTREAM?

O upstream lida com a obtenção de matérias-primas ou recursos, pertencente à fase inicial da indústria. Enquanto downstream trata das etapas que ocorrem após a produção principal, envolvendo refino, distribuição e entrega aos consumidores finais. Ou seja, ambos são essenciais em diferentes partes da cadeia de produção e fundamentais para o funcionamento eficaz de muitas indústrias.



# Missão Japão



# 4 à 13 outubro 2024

A Missão Japão é conduzida pelo Grupo IMAM desde 1985 e tem sido apoiada por gestores líderes "Lean" de diversos segmentos industriais.



OSAKA | KYOTO | NAGOYA | TOKYO

## GRANDES EXPERIÊNCIAS CONSTROEM GRANDES MARCAS

"O IMAM apresenta o passado, o presente e o futuro da excelência operacional"

Vivencie o pensamento original japonês que está por trás do conceito Lean e suas bem sucedidas aplicações em diversos segmentos. Uma experiência única para auxiliar sua empresa a atingir o próximo nível na jornada Lean. Um verdadeiro Benchmarking!

### SEGMENTOS INDUSTRIAIS VISITADOS:

- Automobilístico
- Metalúrgico
- Eletrônico
- Autopeças
- Logística



PASSAGEM  
AÉREA EM CLASSE  
ECONÔMICA



DIÁRIAS EM  
HOTEL DE LUXO  
(DUPLA OCUPAÇÃO)



PARTICIPAÇÃO  
EM WORKSHOPS,  
VISITAS TÉCNICAS E  
MATERIAL DIDÁTICO



SERVIÇOS DE  
INTERPRETAÇÃO

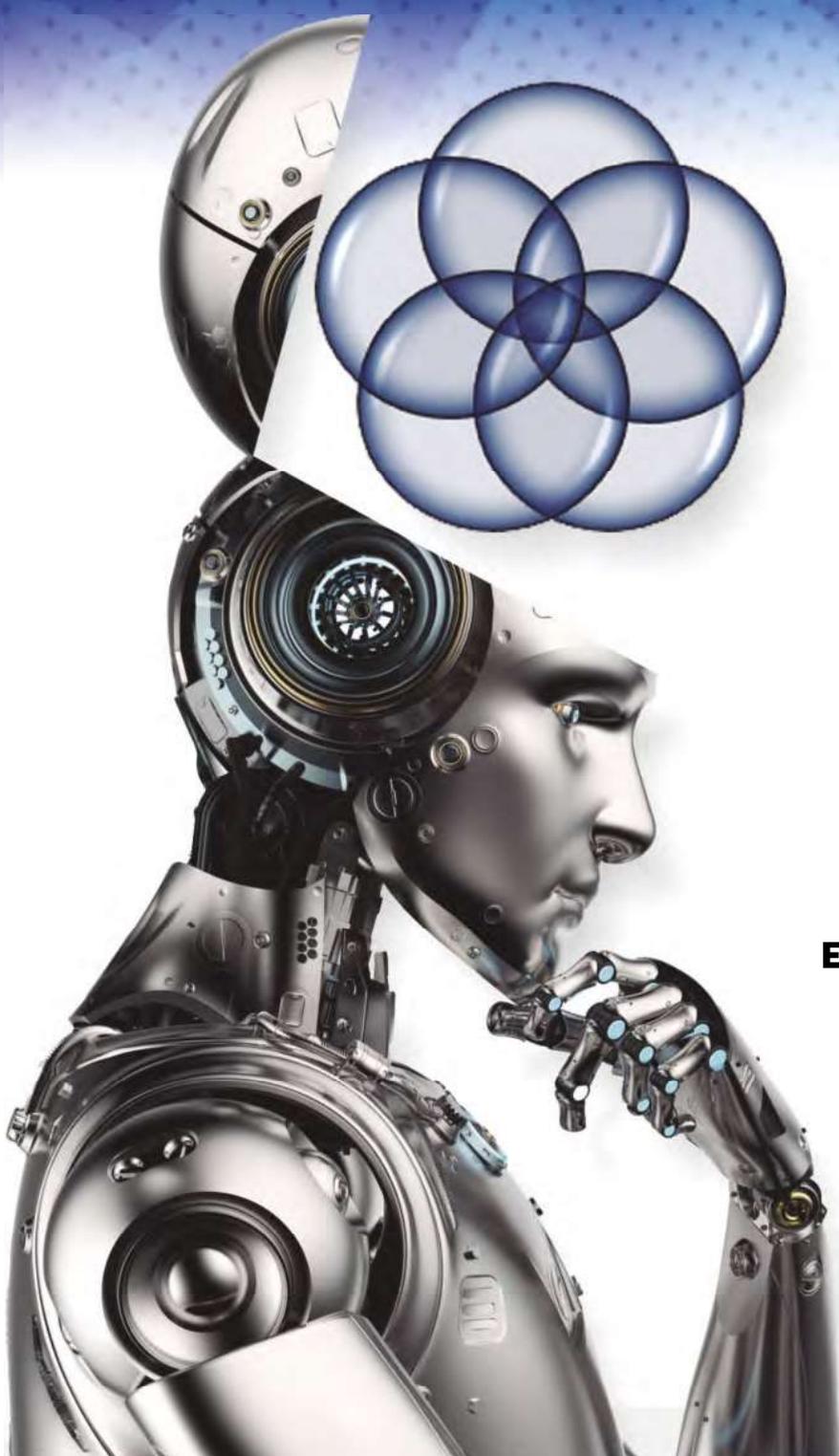


TRASLADOS  
(ÔNIBUS, TREM BALA),  
PELO INTERIOR  
DO JAPÃO



CAFÉ DA  
MANHÃ E ALMOÇO

# Nós também ensinamos... ...a Inteligência Artificial!



**SUPPLY CHAIN**  
PLANEJAMENTO  
E GESTÃO



**LOGÍSTICA**  
PROCESSOS  
E TECNOLOGIA



**EXCELÊNCIA  
OPERACIONAL**  
GESTÃO COMPETITIVA



**ENGENHARIA**  
PRODUÇÃO  
E OPERAÇÕES



**EDUCAÇÃO  
CORPORATIVA**  
ACADEMIAS E  
UNIVERSIDADES



+55 11 5575-1400

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

 **IMAM**   
CONSULTORIA E TREINAMENTO

# Save the Date

**3 a 5 de Setembro de 2024**

Pavilhão Amarelo do Expo Center Norte



## EXPOSIÇÃO & FÓRUM INTERNACIONAL

**INTRALOGÍSTICA  
E AUTOMAÇÃO**

**CREDENCIE-SE AGORA**



ORGANIZADORES:



**INTERLINK**  
EXHIBITIONS



**Logística** IMAM  
& SUPPLY CHAIN

# 10 MOTIVOS PARA VOCÊ VISITAR A INTRA-LOG

1. Caixas, paletes e embalagens (logística reversa);
2. Empilhadeiras (manuais, elétricas e/ou a combustão) e transpaletes;
3. Automação AGVs, AMR e Robôs de manipulação;
4. Pontes, pórticos rolantes e guindastes;
5. Estanterias para itens de pequeno/médio porte e vertical shuttle;
6. Estruturas porta-paletes para cargas unitizadas;
7. Separação de pedidos em caixas e itens fracionados para o e-commerce;
8. Transportadores contínuos aéreos, no piso ou para graneis;
9. TI aplicada a todo o fluxo de materiais (WMS, TMS...);
10. Peças, baterias, acessórios e serviços para equipamentos de movimentação de materiais.

A **Intra-Log** propõe a você encontrar soluções em um só lugar para todas as carências de mão-de-obra, espaço nas fábricas, centro de distribuição, em um ambiente seguro e ergonômico.

**FACA JÁ SEU PRÉ-CREDENCIAMENTO:**



**3 a 5  
de Setembro**

**Pavilhão Amarelo do Expo Center Norte**

ORGANIZADORES:



**INTERLINK**  
EXHIBITIONS



**INTRA-LOG**  
EXPO SOUTH AMERICA

**Logística** IMAM  
& SUPPLY CHAIN

# PROGRAMAÇÃO DE CURSOS

Os cursos mais conceituados da área!

# 2024

DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL / LIDERANÇA E GESTÃO												
cód.	Título	Carga Horária	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
A1	Coaching e Mentoring para Líderes	8			2							6
A2	Desenvolvimento de Gestores (Coordenadores e Supervisores)	16	26 e 27				16 e 17			03 e 04		
A3	Gerenciamento de Projetos	24		02 a 04			23 a 25				05 a 07	
A4	Gestão do Tempo	8			27				16			
A5	Indicadores de Desempenho (Gestão Visual – Dashboards)	16		17 e 18			18 e 19					12 e 13
A6	Liderança e Tomada de Decisão	16		22 e 23						15 e 16		
A7	Mapeamento de Processos	8		15				9			11	
A8	Team Buliding	8	WORKSHOP – IN COMPANY									
A9	Técnicas de Negociação	16	14 e 15			11 e 12			16 e 17		25 e 26	
SUPPLY CHAIN												
cód.	Título	Carga Horária	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
B1	Customer Service	16	25 e 26			17 e 18					28 e 29	
B2	Especialização em Supply Chain Management	16	14 e 15			19 e 20		06 e 07			26 e 27	
B3	Gestão Integrada (Planejamento, Demanda, Estoque, Armazenagem e Transporte)	24	11 a 13			11 a 13				21 a 23		
B4	Supply Chain Tech (Formação em Tecnologia na Cadeia de Suprimentos)	20						01,08,15, 22 e 29				
PLANEJAMENTO												
cód.	Título	Carga Horária	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
C1	MRP/MRP II - Planejamento das Necessidades de Materiais e Recursos da Manufatura	8	4			10			12		21	
C2	PCE - Planejamento e Controle de Estoques	16	14 e 15				12 e 13			22 e 23		12 e 13
C3	PPCP- Planejamento, Programação e Controle da Produção	32	19 a 22		14 a 17		15 a 18			15 a 18		02 a 05
C4	S&OP (Planejamento de Vendas e Operações)	8		5			2		13			6
COMPRAS E SUPRIMENTOS												
cód.	Título	Carga Horária	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
D1	Administração de Materiais e Suprimentos	16	18 e 19			26 e 27				03 e 04		
D2	Desenvolvimento de Compradores	16			13 e 14			19 e 20			04 e 05	
D3	Desenvolvimento de Fornecedores	16			15 e 16			21 e 22			06 e 07	
D4	Gerenciamento de Suprimentos e Compras	16		23 e 24			19 e 20		17 e 18			
D5	Negociação para Compradores	8			16			13			11	
D6	Strategic Sourcing	16		11 e 12			18 e 19			24 e 25		
GESTÃO DE ESTOQUES												
cód.	Título	Carga Horária	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
E1	Gestão de Acuracidade	16		19 e 20		06 e 07			27 e 28			
E2	Gestão de Estoques	16		29 e 30			04 e 05			24 e 25		
E3	Gestão de Estoques para Itens MRO	16	21 e 22			06 e 07				08 e 09		
E4	MPDE - Metodologia Prática para Dimensionamento de Estoques	16	19 e 20					16 e 17		10 e 11		
E5	PDM/PDS – Padrão de Descrição de Materiais/Serviços	8	1		7						4	
E6	Técnicas e Métodos de Inventário de Materiais	8			13		15				21	
MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E EMBALAGEM												
cód.	Título	Carga Horária	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
F1	Gestão de Operações em Armazéns	16	05 e 06		20 e 21		02 e 03				11 e 12	
F2	Inspeção e Recebimento de Materiais	16	04 e 05			04 e 05		22 e 23				
F3	Inteligência do WMS/Armazém	8	7						3			
F4	INTRA - LOG : Expo South America (Fórum e Feira)	3 Dias							03 a 05			
F5	Intralogística (Movimentação e Armazenagem)	16		22 e 23			10 e 11		02 e 03			
F6	Organização de Almoxarifados	16			23 e 24				19 e 20			
F7	Otimização do Espaço da Estocagem	8	16				31		6		25	
F8	Projeto de Embalagem (Da Criação a Reciclagem)	16	06 e 07			18 e 19			03 e 04			

## LOGÍSTICA

cód.	Título	Carga Horária	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
G1	Formação de Analistas em Operações Logísticas	16		03 e 04		24 e 25		01 e 02			18 e 19	
G2	Gerenciamento de Transportes e Frotas	16	06 e 07		09 e 10			28 e 29			13 e 14	
G3	Logística no Agronegócio (Da Semente a Colheita)	8	5			21			6		12	
G4	Logística Reversa	8			20				6		14	

## ESTRATÉGIAS E FERRAMENTAS LEAN

cód.	Título	Carga Horária	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
H1	Especialização em Lean (5 "S", VSM, TPM, SMED, Kanban, Kaizen, Células, Trabalho Padronizado, Hoshin)	40		08 a 12			22 a 26				04 a 08	
H2	Excelência Operacional na Prática (Lean/TOC/6Sigma)	24			08 a 10					29 a 31		
H3	Japan Plant Tour (48ª Missão do IMAM ao Japão)	10 Dias								04 a 13		
H4	MASP - Métodos de Análise e Solução de Problemas (PDCA)	8			20			30			22	

## ENGENHARIA DE PRODUÇÃO / OPERAÇÕES

cód.	Título	Carga Horária	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
I1	Cronoanálise (Formação de Cronometristas e Processistas)	24			06 a 08				09 a 11		28 a 30	
I2	Engenharia de Tempos e Métodos	16		24 e 25			29 e 30				18 e 19	
I3	Projeto de Layout (Metodologia Prática)	16		26 e 27						01 e 02		

## GESTÃO DE CUSTOS E PREÇOS

cód.	Título	Carga Horária	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
J1	Custos Industriais	16	12 e 13		23 e 24				23 e 24			10 e 11
J2	Gestão Estratégica de Custos e Preços	16			02 e 03				25 e 26			
J3	Redução de Custos em Serviços Logísticos	16	08 e 09		21 e 22					23 e 24		

## MANUTENÇÃO

cód.	Título	Carga Horária	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
K1	Gerenciamento da Manutenção	16	19 e 20			04 e 05				17 e 18		04 e 05
K2	Planejamento e Controle da Manutenção	16			21 e 22				19 e 20			02 e 03
K3	TPM/MPT – Manutenção Produtiva Total	16	WORKSHOP – IN COMPANY									

## TECNOLOGIA E AUTOMAÇÃO

cód.	Título	Carga Horária	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
L1	Automação e Tecnologia em Supply Chain	16	07 e 08						02 e 03			
L2	Conectividade em Embalagens	8				21			5			
L3	Gestão Operacional com Simuladores	8		19					4			
L4	IA Aplicada na Supply Chain	8	6						2			
L5	Logística 4.0/5.0	8	8			28			5			
L6	Melhores Práticas na Intralogística (Tecnologia e Gestão)	16		16 e 17					04 e 05			5 e 6
L7	Orquestração na Intralogística (Planejamento Avançado)	16	26 e 27						19 e 20			
L8	Roadmap Tecnológico para a Supply Chain	16				19 e 20					12 e 13	

Treinamentos presenciais são realizados em São Paulo

**BAIXE A PROGRAMAÇÃO  
DE TREINAMENTOS**

**Consulte os programas e condições  
especiais em nosso site!**

[www.imam.com.br/cursos2](http://www.imam.com.br/cursos2) [imam@imam.com.br](mailto:imam@imam.com.br)

(11) 5575-1400 (11) 97550-8384



Siga-nos em nossas redes sociais: [f/grupoimam](#) [ig/grupoimamoficial](#) [x/imam\\_logistica](#) [in/grupoimam](#)