

Logística & SUPPLY CHAIN

Edição 2025/2026 - Nº 343



A **IMAM Consultoria** oferece suas soluções de diversas maneiras, sempre customizadas às necessidades de seus clientes.



DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL E LIDERANÇA

- ESG
- Desenvolvimento da Liderança
- "Soft Skills" (*Gestão do Tempo, Conflitos, Negociação, etc*)
- Gestão de Processos / Rotina e Projetos

SUPPLY CHAIN

- Gestão Integrada
(*Suprimentos, Produção e Distribuição*)
- Planejamento de Malha Logística
(*Física e Tributária*)
- Gestão de Estoques e Inventários
- Tecnologia aplicada à Supply Chain

LOGÍSTICA

- Plano Diretor (Infraestrutura Logística)
- Planejamento da Logística 4.0 e Intralogística
- Distribuição e Transportes
- PPCP - Planejamento, Programação e Controle da Produção
- Embalagem, Centros de Distribuição

ESTRATÉGIAS E PERFORMANCE

- Gestão Competitiva
(Lean, 6Sigma, TOC, WCM)
- Gestão por Indicadores
(*Hoshin Kanri / BSC*)
- Técnicas
(*5S, Kaizen, Kanban, VSM, A3, TPM, FMEA, etc.*)

ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES

- Plano Diretor / "Master Plan" (*Operações*)
- Engenharia de Tempos, Métodos e Layout
- Custos Industriais e Engenharia e Análise de Valor
- Manutenção, Controle e Planejamento

EQUIPE FORMADA POR PROFISSIONAIS CAPACITADOS, EXPERIENTES E ATUALIZADOS.

• Projetos • Assessoria • Implementação • Academias

UM ANO DE AVANÇOS...

45 ANOS: PARABÉNS IMAM!

Foram muitos desafios e vencidos nesta jornada e 2025 não será diferente.

Mas a Revista Logística & Supply Chain vê avanços na área e traz nesta edição especial as novidades tecnológicas que marcaram o início de 2025, como o avanço da IA a partir dos processadores TOPS e uma coletânea de temas que marcaram o ano de 2024 nas diferentes áreas de atuação do IMAM, mostrando assim para onde estamos seguindo no mundo da Supply Chain, Logística,

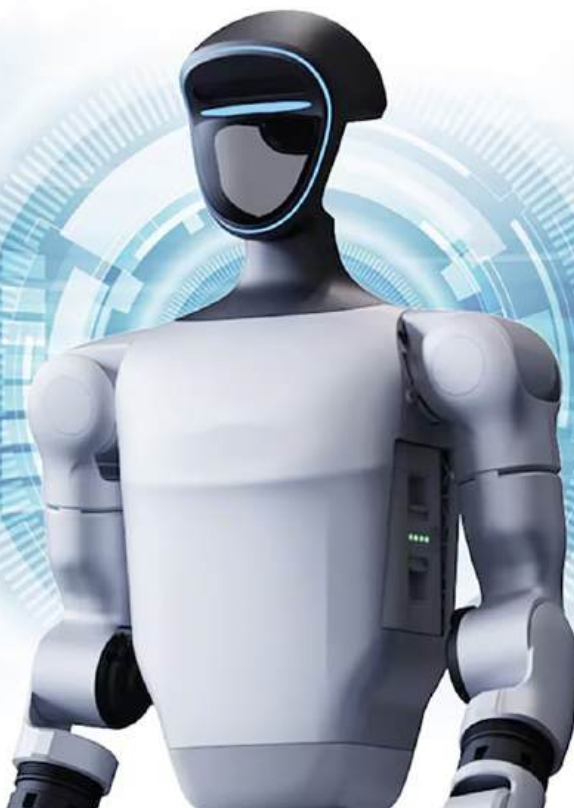
Intralogística e Excelência Operacional.

Todos estes conteúdos podem ser melhor aprofundados em cursos do IMAM, na próxima Missão Japão a ser realizada em Outubro e de um "Save the Date" na sua agenda para participar da maior (o dobro da última edição em espaço e em número de expositores) feita de Intralogística e Automação da América do Sul: INTRA-LOG. O que o mercado nos traz é uma crescente competitividade que demanda das empresas uma

estratégia de planejamento e gestão que assegure o aumento do desempenho. Veja assim, nesta edição uma coletânea de temas que integram processos + tecnologia + pessoas.

Observe também que as empresas que oferecem soluções integradas ao mercado, entre os anunciantes desta revista, são aquelas que tendem a avançar neste ambiente cada vez mais competitivo e desafiador.

Boa leitura!



SUMÁRIO

- | | | |
|--|--|--|
| 05 UMA IMERSÃO ALÉM DOS "MILAGRES ECONÔMICOS" | 32 COMO IMPLEMENTAR INDICADORES DE DESEMPENHO | 56 A INTRALOGÍSTICA DO CROSS-DOCKING |
| 10 O EMPREGO DE ROBÔS AUTÔNOMOS MÓVEIS | 35 ROADMAP TECNOLÓGICO NA SUPPLY CHAIN | 58 RECEBIMENTO DE MATERIAIS EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS |
| 12 PROJETOS PARA TUDO: SUCESSO DO NEGÓCIO | 38 RICARDO SIMONIAN É O NOVO LÍDER DA CHEP NO BRASIL | 60 MAXIMIZAR A UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO NA ARMAZENAGEM/FABRICAÇÃO |
| 15 GARANTINDO O SUCESSO EM PROJETOS - CHECK LIST RÁPIDO | 40 A INTER-RELAÇÃO ESSENCIAL DO PCP COM AS DEMAIS ÁREAS DA EMPRESA | 62 SEGURANÇA NO ARMAZÉM DICAS PARA GARANTIR A SAÚDE E A SEGURANÇA |
| 18 EMPRESAS HORIZONTAIS | 41 PDM GERA ECONOMIA | 67 UTILIZAÇÃO CORRETA DE EMPILHADEIRAS, QUAL A MELHOR APLICAÇÃO PARA CADA TIPO? |
| 21 LIDERANÇA E NOVOS DESAFIOS DA LOGÍSTICA | 44 MEDINDO O DESEMPENHO DO PEDIDO (PERFECT ORDER) | 68 AUTOMAÇÃO EM CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO (ANÁLISE DE VIABILIDADE) |
| 24 TURN OVER E ABSENTEÍSMO, PROBLEMAS EXTERNOS OU DE LIDERANÇA? | 46 SELECIONANDO A MELHOR LOCALIZAÇÃO DO CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO | 71 LOGÍSTICA DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO |
| 26 FEIRAS DE INTRALOGÍSTICA EM UM MUNDO DIGITAL | 50 TRANSIÇÃO ENERGÉTICA: COMO ELA AFETA OS VEÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA? | 73 POSTPONEMENT - (POSTERGAÇÃO OU ADIAMENTO) NA CADEIA DE SUPRIMENTOS |
| 29 ACELERANDO A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL | 52 TENDÊNCIAS DA AUTOMAÇÃO NA INTRALOGÍSTICA | 76 S&OP - ENTENDA OS PASSOS DE EXECUÇÃO |
| 31 SERVIÇO AO CLIENTE NA LOGÍSTICA: COMO MEDIR? | 54 BOAS PRÁTICAS DA INTRALOGÍSTICA | 78 AUTOMAÇÃO DE PROGRAMAÇÃO DA PRODUÇÃO EM INDÚSTRIA QUÍMICA |

EXPEDIENTE:

Fundadores:

Reinaldo A. Moura

José Mauricio Banzato (In Memoriam)

Diretores:

Eduardo Banzato

Eliane Moraes de Oliveira

Mariana Moura Picolo

Sidney Trama Rago

Projeto gráfico e direção de arte:

Paulo Rogério Valincius

Assistente de Imprensa (Trainee)

Nicolas Dalot

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



/logistica



/revistalogistica



/grupoimamoficial



/company/imam

Revista Digital: 60 mil contatos



A Revista LOGÍSTICA & SUPPLY CHAIN é uma publicação do



UMA IMERSÃO ALÉM DOS “MILAGRES ECONÔMICOS”

Por: **Reinaldo Moura**



**Edifício mais alto de Tóquio:
Azabudai Hills Mori JP Tower**

Como uma nação arrasada física e moralmente após a 2ª Guerra Mundial, reergueu-se superando várias crises econômicas que assolaram o mundo nestes quase 80 anos, e tornou-se referência em gestão competitiva, inovando com melhorias de ruptura (“Kaikaku”) e contínuas (“Kaizens”)?

Desde 1983, os fundadores do Grupo IMAM, Reinaldo A. Moura e José Mauricio Banzato, realizaram a 1ª. viagem de Estudos da Qualidade e Produtividade, onde foram aprimorar os conhecimentos teóricos e ver na prática o su-

cesso que as técnicas japonesas estavam provocando no ocidente, principalmente na América do Norte, que adaptou este modelo de gestão com o título de “Lean” (enxuto) para muitos e até “secos” para outros!

Durante a década de 1990, houve anos em que duas Missões foram realizadas (uma no primeiro semestre e outra no segundo semestre), tamanha era a demanda por ver e entender o que havia de “milagre” por trás das lendas (uma delas era que uma montadora japonesa terminava de montar os carros no navio, pois ganhava-se

tempo na linha de montagem e o marinheiros não ficavam ociosos durante a viagem entre Yokohama e São Francisco), e dos mitos e das “estórias” que se contavam aqui no Brasil e em outras partes do mundo.

Nesta década, os fundadores do Grupo IMAM, escreveram o livro “Lições das Missões ao Japão”, relatando o que viram nas empresas visitadas e o depoimento de alguns dos participantes.

A Missão é repleta de atividades, com visitas a duas empresas por dia, ao longo de uma semana, e o

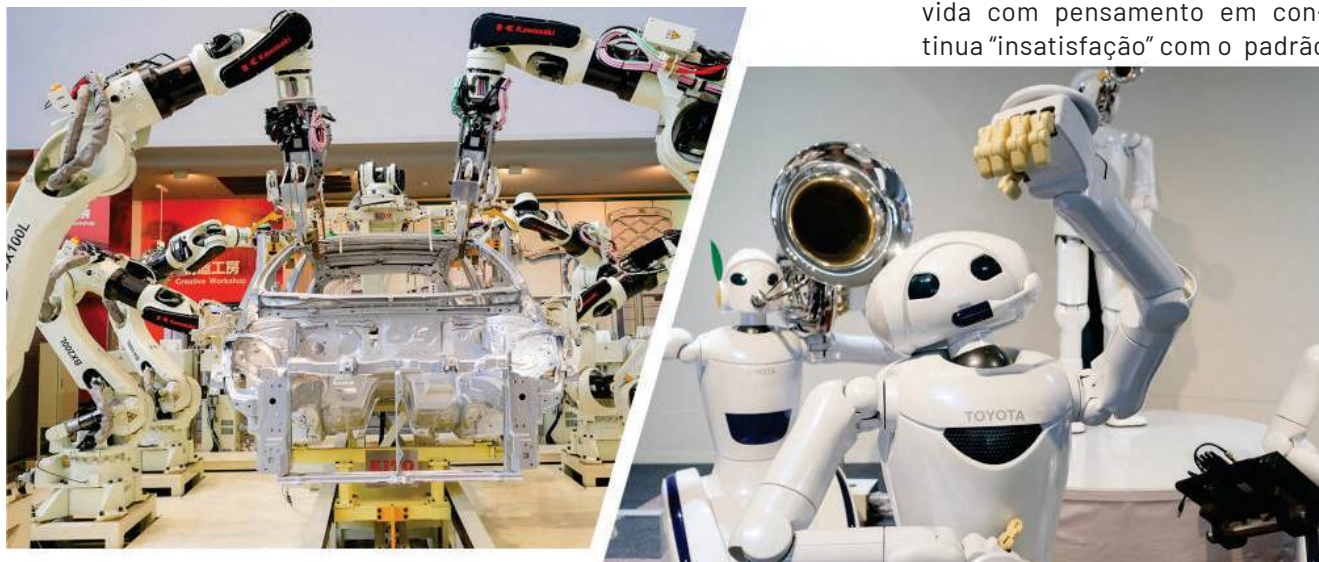
deslocamento ao final do dia entre as cidades, numa logística muito bem planejada, incluindo traslado com o trem bala (shinkansen), afirma Reinaldo A. Moura. Além disso, é acompanhada por um intérprete, Jorge Ninomiya, que já estudou e trabalhou no Japão e acompanhou mais de 50 delegações para a tradução consecutiva de todas as atividades. Conta também com uma guia cultural, que entre os deslocamentos conta detalhes e curiosidades, sobre os costumes e tradições, como em Kyoto e outras localidades.

A inteligência da automação é utilizada no Japão para evitar os esforços repetitivos, pesados e insalubres, deslocando as pessoas para as funções mais nobres, que agregam valor e fazem a diferença.

Reinaldo A. Moura, pioneiro no treinamento das técnicas japonesas no Brasil nos anos 1980, entre elas o sistema kanban (é também autor do livro: "Kanban, a simplicidade do controle da produção"), sistema de troca rápida de modelos de produção (SMED em in-

far?", ele respondeu: "Assim que vocês deixavam a empresa, os diretores reuniam-se com os gerentes e diziam: "Viram como eles perguntaram sobre tudo? Fotografaram nossos controles visuais ("andon" em japonês) e saibam que eles voltarão nos próximos anos, e o líder deles, vem a cada 2 anos trazendo outros membros, e irá querer mostrar que alguma coisa mudou, portanto, voltem a seus postos de trabalho e mudem o "status quo"".

Assim é, nem a tradição é sagrada no Japão! Kaizen, é um modo de vida com pensamento em contínua "insatisfação" com o padrão



Os membros, além da oportunidade de networking entre si, fazem um verdadeiro benchmarking de suas operações e então entendem por que estas técnicas de engenharia industrial desenvolvidas no ocidente deram certo no Japão, principalmente considerando a escassez de recursos, entre eles a falta de espaço (daí o porquê de visitarmos empresas com armazéns autoportantes de cerca de 50 metros de altura), além da vasta gama de automação, robótica, humanoides, etc.

glês), células de manufatura, etc., destaca que tudo é como um efeito dominó, uma ferramenta desencadeia a próxima e assim sucessivamente. Daí a necessidade de ver "in loco" a verdadeira busca da eliminação contínua de perdas (ou desperdícios), que nada agregam de valor ao cliente. Certa vez, Reinaldo perguntou a um gerente de uma empresa de autopeças (atualmente aposentado e orientador das Missões do IMAM): "Por que os gerentes daquela empresa faziam questão de mostrar tudo a nós e até nos deixaram fotogra-

atual. Você pode e deve escrever procedimentos, padronizar, etc., mas esteja atento às mudanças. Crie, recrie, e não se acomode, e preparem-se para enfrentar os concorrentes. O Japão enfrentou no passado os tigres asiáticos (Coreia, Singapura, Taiwan) e hoje enfrenta os chineses, a um passo da terra do sol nascente, onde possuem fábricas e milhares de oportunidades para exportar qualquer coisa. São as estratégias e métodos de gestão japonesas que fazem e continuarão fazendo a diferença.

UMA MISSÃO DIVERSIFICADA

Por **Eduardo Banzato**



Da esquerda para direita (acima):
Daniel Schlickmann, Alex Duarte, Samuel Peres, Álvaro Macedo, Thiago Stahlke, Marcos Sadao,
e o Coordenador da Visita a PETEC (Panasonic).

Da esquerda para direita (abaixo):
Fauze Rabah, Guilherme Banzato, Jorge Ninomiya, Renato Waetge, Eduardo Banzato

A 48ª Missão do IMAM ao Japão atualizada em Outubro de 2024 apresentou aos participantes uma variedade de empresas que, somadas, mostram como o país enfrenta seus atuais desafios...

Entre eles, um bem conhecido é a idade populacional.

O planejamento de curto, médio e longo prazo já considera a automa-

ção como uma estratégia fundamental para o presente e o futuro das organizações.

Ao mesmo tempo que isso acontece, as iniciativas de ESG, visando os objetivos sustentáveis da ONU (Organização das Nações Unidas).

Assim, automação e ESG se vê de maneira cada vez mais generalizada.

Mas valem também os destaques individuais da seleção preparada pelo idealizador da Missão do IMAM ao Japão, Reinaldo Moura.





1. DAIWA HOUSE

A fabricante de casas pré-fabricadas consegue viabilizar montagens em até 1 dia e mostrou ao grupo de participantes que o planejamento e a automação asseguram uma sincronia e precisão na construção de casas de altíssima qualidade e à prova de terremotos.

Além disso, os projetos já vêm com conceitos de sustentabilidade integrados nos componentes das casas.



2. PETEC (Panasonic Eco Technology Center)

Mais que uma empresa, uma escola que educa muitos japoneses, disseminando assim a cultura da sustentabilidade.

A complexidade dos diferentes processos de reciclagem que os participantes da Missão do IMAM ao Japão puderam conferir "In Loco" se tornam-se de simples entendimento quando se apresenta o processo de maneira didática (veja o QR CODE ao lado).



3. MUSEU DA INDÚSTRIA E TECNOLOGIA

Por meio de uma visita guiada pelo interprete Jorge Ninomiya, os participantes puderam conhecer a história da TOYOTA e sua evolução até se tornar referência no sistema Gestão Operacional que domina o mundo até hoje.



4. TOYOTA ENGINEERING GROUP

Mesmo para os membros já praticam o TPS (Sistema Toyota de Produção) em suas respectivas empresas, a palestra de Toshio Horikiri, com experiência de 36 anos na TOYOTA, mostrou a importância e o trabalho de desen-

volvimento das pessoas baseado no Hoshin-Kanri e na fórmula **Company Performance =**

$$\sum_{i=1}^n (personality) \times X (Ability) \times X (motivation)$$

Assim, ficou mais claro a importância do Obeya no envolvimento e comprometimento das pessoas.



5. WATANABE INDUSTRIAL

sitamos 2 plantas que compõem o fornecedor de peças para o mercado automobilístico (ex.: TOYOTA) e que demanda automação, flexibilidade, desenvolvimento sustentável etc.

Porém, a empresa além de ser competitiva na realidade atual, pode ter sua demanda de tubos para veículos interrompida por conta dos veículos elétricos e por isso vimos as iniciativas da empresa em migrar para novos negócios.



6. MURATEC

A Missão do IMAM ao Japão, inclui a visita à MURATEC há muitos anos, e desta vez observamos a empresa em contínuas mudanças, tais como:

- Uso de miniload e “pick-to-light” para assegurar a qualidade dos kits que abastecem a montagem de máquinas;
- Substituição dos grandes painéis com projetores de imagem por quadros digitais que promovem ótima visibilidade e redução de cursos.



7. AVEX

A empresa de 67 anos fabrica válvulas e sistemas hidráulicos para a TOYOTA.

Na visita presenciamos o conceito da Manutenção Autônoma (“da minha máquina cuido eu”), e outro tema que chamou a atenção dos participantes da Missão foi a “Gestão centralizada na Pessoa Humana”, onde o foco é “2S+Shiming and Greeting” com ênfase em valorizar as “pessoas + sociáveis” já que o Japão tem uma população decrescente.

Além disso, observa-se que tecnologias IOT (Jidoka) são desenvolvidas pelas próprias pessoas internas, treinadas para avançar em tecnologia.



8. MITUTOYO

Com um layout por produto e com muita automação no processo de fabricação de instrumentos de medição, a visita à planta da MITUTOYO teve diversos pontos de destaque:

- Fluxo padronizado e estudado para receber visitas de todas as partes do mundo;
- MQP – Movimento da qualidade que também engaja os colaboradores na busca da excelência;
- 5 a 10 minutos por dia para cada operador limpar seu posto de trabalho e equipamento.



9. PROLOGIS

A Missão do IMAM ao Japão pôde conhecer a tecnologia mais avançada na construção de prédios “verdes”, que protegem o meio ambiente para desenvolvimento de operações logísticas em múltiplos níveis.

Com rampas de acesso à caminhões e docas em cada um dos 5 níveis, possibilita uma excelente operação e a tecnologia construtiva.



10. ANA

Fechando a jornada de aprendizado, nas mais diferentes operações, o hangar de manutenção da ANA, com capacidade para 10 aeronaves (Boeings) simultâneas em manutenção foi escolhido para encerrar a Missão do IMAM ao Japão.

Com um excelente 5S e com estruturas de grande porte (prédio, plataformas, veículos p/ turbinas etc), observa-se que os conceitos de gestão e organização por meio das pessoas são possíveis em todos os tipos de operações.



O EMPREGO DE ROBÔS AUTÔNOMOS MÓVEIS

Patrick Polak, gerente de operações e vendas de AMR & produtos digitais da KUKA Roboter do Brasil

A intralogística, que envolve o gerenciamento de fluxos internos de materiais em armazéns, centros de distribuição e fábricas, tem passado por uma revolução impulsionada pela automação e pela Indústria 4.0. Um dos avanços mais relevantes é o uso de robôs autônomos móveis (AMRs - Autonomous Mobile Robots), que melhoram a eficiência e a segurança das operações logísticas internas. Investir no transporte automático de materiais oferece muitas vantagens às operações de seus negócios, em um ambiente desafiado pela escassez de mão de obra e dificuldade na retenção de trabalhadores produtivos.



Vantagens e aplicações

Os AMRs superam sistemas tradicionais de movimentação de materiais, como transportadores fixos e veículos guiados automaticamente (AGVs), por meio de benefícios como:

1. Flexibilidade Operacional: Diferente dos AGVs, que seguem trilhos ou marcações no piso, os AMRs utilizam sensores e inteligência artificial para navegar autonomamente, adaptando-se a mudanças dinâmicas nas instalações e sazonalidades regionais, permitindo a realocação de AMRs de um armazém para outro sem grandes esforços.

2. Maior Eficiência: Funcionam 24

horas por dia, reduzindo o tempo de inatividade e acelerando o transporte de produtos.

3. Redução de Custos: Diminuem despesas com mão de obra e manutenção de equipamentos fixos.

4. Segurança Aprimorada: Equipado com sensores e tecnologia de prevenção de colisões, evitam acidentes e danos a mercadorias.

5. Integração Digital: Conectam-se a sistemas de gestão de armazém (WMS) e ERPs, permitindo rastreamento e otimização em tempo real.

6. Sustentabilidade: A automação com AMRs reduz desperdício de energia e emissões de carbono. Os AMRs podem ser usados em diversas operações logísticas, tais como transporte de mercadorias dentro de armazéns, abastecimento de linhas de produção, coleta e separação de pedidos (goods-to-person e order picking), manipulação de cargas em armazéns automatizados...

A plataforma KUKA.AMR Fleet permite a implementação rápida (geralmente em menos de 48 horas) e uma gestão eficiente da frota de robôs, garantindo fluidez operacional e compatibilidade com equipamentos como portas automáticas, elevadores e robôs industriais.

Apesar dos benefícios, os AMRs ainda enfrentam desafios como custos iniciais elevados, necessidade de infraestrutura digital robusta e integração com sistemas existentes. No entanto, os custos estão diminuindo com o aumento da adoção.

Tendências como o uso de inte-

ligência artificial avançada para otimização de rotas e desvio de obstáculos, a interconectividade via Internet das Coisas (IoT), o gerenciamento de frotas com software especializado e a crescente colaboração entre humanos e robôs dentro dos armazéns indicam um futuro promissor para a intralogística automatizada.

Mercado em crescimento

Dados da Interact Analysis (2024) mostram um crescimento expressivo no uso de AMRs no Brasil. Em 2018, 279 unidades foram instaladas na indústria e 60 na intralogística. Em 2023, os números saltaram para 404 e 701, respectivamente. A previsão para 2028 é que o setor intralogístico instale cerca de 8.800 unidades, quatro vezes mais que o industrial, com um crescimento anual de 57% (CAGR).

A adoção de AMRs é um diferencial estratégico para empresas que buscam maior produtividade, competitividade e segurança no setor logístico. Com a evolução tecnológica, a intralogística do futuro será cada vez mais automatizada, integrada e sustentável. Se sua empresa ainda não investiu nessa inovação, ou tem alguma solução instalada sem o suporte de uma empresa com sólidas instalações no Brasil, é o momento ideal para explorar as possibilidades e se manter à frente do mercado!

<https://www.kuka.com/pt-br/produtos-servicos/amr-robotica-movel-autonoma>

Robôs Móveis Autônomos _ AMR

A KUKA oferece uma gama completa de robôs móveis para diversas indústrias, sendo uma solução inteligente para manufatura e logística. Flexíveis, seguros e versáteis! Deixe os AMRs da KUKA transformarem sua logística interna.



Sinta o fluxo da automação

- Sistema escalável e adaptável, com hardware robusto
- Segurança para as pessoas e equipamentos
- Conectividade e frotas mistas
- Lógica de IA para missão e gerenciamento de tarefas
- Não requer conexão com internet ou nuvem
- Líder mundial em gerenciamento de frota, com total rastreabilidade



vendas.br@kuka.com



+55 11 4942.8299

PROJETOS PARA TUDO: SUCESSO DO NEGÓCIO

Por: **Reinaldo Moura**



Projetos para logística (DFL – Design For Logistic), projeto para montagem (DFA – Design for Assembly) e projeto para manufatura (DFM – Design For Manufacture) se tornaram palavras-chave num ambiente de manufatura cada vez mais competitivo e volátil. Contudo, tão válido e benéfico quanto essas técnicas, existe um volume cada vez maior de incertezas sobre a eficácia da sua aplicação na prática.

As coisas mudaram totalmente desde que Henry Ford proferiu a célebre frase sobre seu Ford modelo T: “qualquer cor, contanto que seja preto!”. Com certeza, a implementação do Projeto para Logística permitiu alcançar níveis muito baixos de estoque, levando a benefícios, como a redução de custo de

manufatura e logística através da simplificação do processo, eliminação das trocas de ferramentas, pedidos e processos de expedição facilmente gerenciados, e assim por diante.

Existe um bom motivo para que a metodologia do modelo T não funcione hoje. O cliente de hoje é diferente. O cliente hoje exige opções e variedade nos produtos que ele compra. Portanto, o fabricante precisa oferecer essas opções – mas existem custos óbvios para se fazer isso. Uma das maiores metodologias por trás da manufatura moderna é a filosofia da produção (Lean). Baseada nos métodos desenvolvidos pela Toyota após a guerra, e aprimorados nesses quase 80 anos depois dela, a produção pode ser definida como um sistema

que é otimizado pela eliminação de qualquer perda desnecessária no sistema, através da eliminação das causas dos problemas que geraram aquele desperdício. Empresa Lean é uma extensão dessa filosofia que abrange assuntos mais amplos como o projeto do produto, fonte de fornecimento, distribuição do produto e filosofia do negócio – isso é aplicado em toda cadeia de abastecimento, não apenas ao fabricante. Técnicas como DFL, DFA e DFM são alguns dos métodos usados a fim de preencher a lacuna entre produção e empresa Lean.

Os problemas não estão no princípio de fazer isso, mas na forma como essa lacuna é preenchida. Frequentemente, DFL, DFA e DFM são aplicadas de alguma forma no ciclo de vida de desenvolvi-

Projeto para Logística (DFL)	Projeto para Manufatura (DFM)	Projeto para Montagem (DFA)
Prever mínima complexidade	Mínimo número de moldes, entampas etc	Projeto voltado à ergonomia - facilidade de montagem
Última configuração	Projeto para facilitar fundição/moldagem/forjaria	Facilidade de acesso do operador
Contagem de peças mínima	Automação e baixo investimento (custo) Ex.: Karakuri para setup rápido	Mínima quantidade de acessórios de fixação-grampos/aperto rápido usados onde possível

to do produto. Frequentemente, o projeto do conceito foi elaborado por engenheiros sem o envolvimento de peritos da manufatura ou logística. Quando são posteriormente envolvidos, grande parte do projeto já está definido, e existe apenas uma limitada influência que podem ter sobre o projeto.

Diferentes departamentos assumem responsabilidade por certos aspectos do projeto e basicamente protegerão seu ponto de vista em relação aos outros. Esses times frequentemente são chamadas equipes de engenharia simultânea; equipes compostas por representantes de todas as áreas relevantes do negócio. Embora a metodologia da engenharia simultânea sem dúvida seja sólida, a realidade é que frequentemente não funciona bem na prática. Assim, a equipe de logística defende os assuntos de DFL a serem levados em consideração, a equipe de manufatura considera as questões de DFA e DFM, e assim por diante. Isso necessariamente não significa que o melhor resultado geral será encontrado.

A solução está em aplicar o DFL, DFA, DFM e outras técnicas associadas como “última configuração”

de maneira integrada e programada, com todos os membros da equipe focalizados e comprometidos com a estratégia geral do negócio; deveríamos chamá-la de Projeto para o Negócio (DFB – Design For Business).

• Manufatura

Isso envolve o projeto de produtos para que sejam fáceis de manufaturar; um bom exemplo são componentes fundidos, onde o projeto do molde é uma questão importante e o projeto do produto que facilita fundir as peças e um grande benefício de custo.

• Montagem

Existe dois elementos principais para o DFA; primeiro, do ponto de vista geral, eliminar o máximo possível a mão-de-obra de montagem a fim de tornar o produto mais barato para montar; isso pode significar trabalhar com grampos em vez de parafusos, peças que se encaixam no lugar em vez de serem parafusadas, e assim por diante. Em seguida, o DFA está interessado em meios de tornar a montagem mais fácil para o operador; se duas peças precisam ser unidas, então deverá ser fácil fazê-lo, com acessos a qualquer acessório de fixação que

devem ser apertados rapidamente e sem dificuldade. Mas cuidado com a rapidez. Um caso crítico aconteceu na Boeing fabricante do 737 Max, que desenvolveu projeto “Plugue de Porta” para cobrir o vão deixado para uma saída de emergência desnecessária. A Boeing tentou aumentar a velocidade da produção do avião, e depois continuaram a trabalhar para ir mais rápido, mais rápido e mais rápido!

• Ferramentas

Por conta da complexidade, frequentemente é necessário comprar ferramental adicional para fabricar as diferentes variações de itens. Dependendo do produto, esse pode ser um assunto importante; o ferramental de injeção plástica para grandes componentes, por exemplo, pode ser extremamente caro.

• Logística

Esse é um importante assunto do ponto de vista logístico. O objetivo é oferecer ao cliente o mais alto nível de opções percebidas, todavia, reduzindo os custos de manufatura e movimentação e estocagem de materiais normalmente associados a alta variedade. Um bom exemplo é ter um motor de veículo genérico com equipamentos elétricos que

possuem conectores comuns, tal que, o mesmo item pode ser usado para vários motores de especificações similares. Certamente a redução de custo desses conectores deve estar baseada nos ganhos com a redução da complexidade.

• Supply Chain

Existem muitos benefícios do fornecimento local: custos reduzidos de transporte; investimento reduzido de capital em contentores reutilizáveis; maior capacidade de reagir rapidamente às mudanças dos programas. Com certeza, isso deve ser balanceado com as questões comerciais e a competência tecnológica, para obter a melhor solução geral para o negócio.

O segredo está em ser capaz de entender todos esses fatores e tratá-los simultaneamente. Isso deverá

ser alcançado de maneira que procure a melhor solução de projeto do ponto de vista de custo total; mas sem cair nas armadilhas que levam muitas equipes de engenharia simultânea a se tornarem nada mais do que um campo de batalha entre os vários departamentos feudais marcarem pontos.

A solução

O DFB pode ser definido como uma filosofia de projeto que se concentra no desenvolvimento de produtos de maneira a levar em consideração as necessidades gerais do negócio.

Um projeto que seja tecnicamente correto, que atenda à especificação a um custo razoável menor e que proteja as necessidades das funções relacionadas tais como

manufatura, montagem, logística, marketing e vendas. Isso responsabiliza a engenharia de produto a levar em conta esses assuntos como parte do negócio normal, sem a necessidade de outros departamentos relacionados mencionados terem de pressionar para que isso seja feito. O segredo está em estabelecer e desdobrar a visão, missão e valores corretos gerados pela diretoria da empresa.

Sem um ambiente que genuinamente sustente a operação de uma filosofia de projeto centralizada na DFB, os verdadeiros benefícios do sucesso do negócio a longo-prazo não podem ser alcançados. A discussão aqui se concentra em assuntos de projeto dentro da manufatura. Mas existe situação similar dentro de outros setores.

SAUR

A movimentação de cargas na logística como aliada da ergonomia e da produtividade

Garra Hidráulica para eletrodomésticos

Garra para Bobinas

Niveladora de Docas

Saiba mais

Saiba mais

Saiba mais

Saiba mais

SAUR EQUIPAMENTOS S.A

Av. Presidente Kennedy, 4025 - Bairro Arco-Iris - CEP 98280-000 - Panambi - RS - Brasil

+55 (55) 3376-9300 | site@saur.com.br

Siga a gente nas redes sociais:



GARANTINDO O SUCESSO EM PROJETOS – CHECK LIST RÁPIDO

Por: **Wagner Salzano**



A constante evolução das tecnologias combinada com as características do mercado atual onde os clientes se tornam mais exigentes, tem gerado uma multiplicação de Projetos em todas as áreas das empresas, sejam técnicas, administrativas ou de suporte.

Como consequência, as organizações que ainda não possuíam estruturas internas para Projetos as criaram, e as que já possuíam, a tornaram mais robustas, montando times específicos e focados em realizar estudos de viabilidade, detalhamentos e fazer a gestão da implementação. Este movimento gerou a disseminação das chamadas metodologias ágeis visando

promover velocidade no desenvolvimento dos estudos e implementação dos projetos, revolucionando os conceitos tradicionais.

“O sucesso de um Projeto necessita de Metodologia e Disciplina”.

Novas tecnologias e ferramentas tecnológicas de fácil manuseio, com aplicativos de gestão de projetos em nuvem, com acesso compartilhado inclusive em smartphones, bem como aspectos de gestão de relacionamento conferem pelo menos em teoria, um formato de projeto muito mais dinâmico do que estávamos acostumados anos atrás.

Pressão por rapidez e prazos curtos

A pressão em geral, tem sido em desenvolver e implementar Projetos em prazos cada vez mais curtos, para gerar resultados muito rapidamente e mesmo imediatos, como os chamados “quick wins”, que se caracterizam por ganhos obtidos com pouco ou nenhum investimento ou esforço. A justificativa é que a demora na implementação, pode fazer com que um Projeto perca sentido e não consiga entregar os resultados esperados, por se tornar precocemente obsoleto.

E se por um lado, a pressão por reduzir prazos gera desafios e busca de soluções inovadoras, por outro

lado, pode ser tornar um grande problema, gerando insucessos, fracassos e frustrações.

Temos constatado com cada vez mais frequência em muitas de nossas consultorias, os chamados “projetos que não deram certo”, que acabam gerando retrabalhos (tempo, custos, recursos adicionais) e mesmo “novos projetos” (novamente tempo, custos, recursos adicionais) criando um ciclo vicioso de projetos ruins e mal executados.

O risco dos prazos não realistas

Outro ponto que temos constatado, é a frequência cada vez maior de projetos com prazos não realistas, que geram estudos superficiais, de baixa qualidade, com análises feitas “às pressas”, desprezando metodologias consagradas, pulando ou mesmo eliminando etapas obrigatórias, levando-os ao fracasso. O sucesso de um projeto depende também da definição de prazos realistas.

Afinal de contas, por mais que se busque a rapidez em realizar e implementar Projetos, não podemos esquecer que mesmo a luz tem um limite de velocidade.

As leis da física permanecem valendo e projetos “para ontem” dificilmente terão sucesso em sua implementação.

Check List para Gestão e Implementação de Projetos

Para garantir o sucesso na gestão e implementação de Projetos, com base na nossa própria experiência como consultores, além da definição da prazos realistas, se pergunte:

1. O Escopo e as Premissas estão claramente definidas e os envolvidos estão alinhados?
2. O Time de Projeto está composto de profissionais comprometidos e tecnicamente capacitados para os temas a serem considerados no Projeto?

3. A Estrutura de Gestão e Comunicação considerando organograma de projeto, documentações (padrões, relatórios de progresso, atas, etc), período de divulgação, stakeholders a serem informados estão claramente definidos?

4. Já definimos a metodologia mais adequada, considerando os passos a serem realizados e as suas inter-relações de precedência?

5. Infraestrutura, ferramentas, suporte da área de Tecnologia de Informação, aplicativos e softwares, sala física de Projeto estão disponíveis e prontos para uso?

6. Contamos com o suporte e aprovação da Direção da Empresa para levar em frente o projeto?

7. Foram mapeados os riscos envolvidos e identificados os aspectos que podem comprometer a implementação do Projeto e os resultados esperados?

Use este Check-List e a probabilidade de sucesso no seu Projeto aumentará bastante!



invent

**Especialistas
em soluções
através da
tecnologia**



**Ouvir, entender
e solucionar.**



A Melhor solução para sua operação

- ✓ Sua operação no modo turbo: mais rápido, mais eficiente
- ✓ Automação inteligente que entrega resultado real
- ✓ Deslocamentos mínimos, produtividade máxima
- ✓ Corte custos sem comprometer a qualidade
- ✓ Zero erros, 100% assertividade
- ✓ Layout estratégico para extrair o máximo do seu espaço
- ✓ Gaste menos, ganhe mais: custo se transforma em receita
- ✓ Pesagem e dimensionamento? Só se for para otimizar ainda mais!



+55 [11] 94228 3144
+55 [11] 2833 0005
+55 [11] 2833 0006
contato@invent-corp.com

www.invent-corp.com



EMPRESAS HORIZONTAIS

Por Sidney Rago



Há muitos anos, no início da década de 90 surgiu um movimento empresarial chamado de Reengenharia, a qual meu colega de direção e fundador da IMAM foi um dos pioneiros em aplicar ensinamentos aqui no Brasil.

Dentre os muitos conceitos que trabalhamos com nossos clientes naquela época, o conceito de gestão de processos ao invés de departamentos, para mim foi o mais importante, dando início às chamadas Empresas Horizontais. Muitos anos depois continuamos melhorando as Empresas e buscando organizá-las em torno de processos e projetos.

O “departamentalismo” é uma doença empresarial das mais

nocivas, onde os interesses dos departamentos se sobressaem em detrimento dos interesses do negócio. Causando conflitos básicos e perda foco e de energia das pessoas.

Por exemplo quando o departamento de compras, através da meta de redução de custos de aquisição, ou o departamento de produção, a fim de aumentar sua eficiência, aumentam os estoques, gerando problemas de fluxo de caixa para o financeiro e aumento dos custos de armazenagem, as vezes demandando depósitos externos a planta e os custos de manutenção de estoque (custos de oportunidade).

É uma doença silenciosa que demora para ser entendida e trata-

da, sendo em alguns casos negligenciada.

A grande diferença entre as Empresas Verticais e Horizontais é a cadeia de comando.

Enquanto nas Empresas verticais a hierarquia é rígida e o poder de decidir e a autonomia são maiores nos níveis superiores, os chamados estratégicos, nas Empresas Horizontais, os Times de Processos e Projetos ganham mais autonomia, informações, indicadores com metas claras e desenvolvem a autogestão.

Neste modelo os “chefes” são substituídos por líderes, que ao invés de planejar e controlar o trabalho, atuam como facilitadores e treinadores, preocupando-se com as condições de trabalho

O ESTOQUE CERTO, NO LUGAR CERTO E NA HORA EXATA COM O PODER DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Faça como as +1500 empresas que confiam em nosso trabalho: otimize seu planejamento de demanda e evite rupturas e excessos



ESPECIALISTAS EM PLANEJAMENTO DE DEMANDA, GESTÃO DE ESTOQUE E S&OP

Com mais de 500 especialistas ao redor do mundo, a Slimstock ajuda empresas a reduzir custos, aumentar a eficiência e garantir o nível de serviço ideal. Nossa solução traz mais precisão e inteligência, minimizando desperdícios, evitando rupturas e mantendo sua operação sempre preparada. Nosso compromisso é oferecer controle total do estoque, para que sua empresa alcance seus objetivos com segurança e assertividade.



IMPULSIONE AS VENDAS



ELIMINE DESPERDÍCIOS



REDUZA EXCESSOS DE ESTOQUE



EVITE RUPTURAS



AUMENTE A EFICIÊNCIA

dos Times e em dar todo o suporte para que estes possam se desenvolver, melhorar seu desempenho a cada dia e desafiá-los constantemente.

Os Times têm seus limites claramente definidos através da definição de onde começam e terminam os seus respectivos processos, indicadores com metas caras, onde os objetivos são comuns a todos. Ou seja, quando são atingidos todos são responsáveis e quando não são também. Por exemplo em um Processo de Suprimentos, o Time será avaliado tanto pelo custo total de abastecimento, bem como pelo nível de serviço aos seus clientes internos. Tendo que se preocupar e melhorar o processo como um todo.

Temos excelentes exemplos recentes nas Empresas de Tecnologia, tais como Google e Tesla, tendo esta segunda no seu CEO,

o famoso Elon Musk o maior entusiasta da Gestão Horizontal.

Peter Drucker também é outro grande influenciador das Empresas Horizontais. Ele enfatizou a importância da comunicação eficaz entre os departamentos de uma organização para evitar problemas e melhorar a colaboração. A ideia de permitir o fluxo livre de informações entre todos os níveis é fundamental para otimizar processos e promover um clima organizacional saudável. Quando os departamentos se comunicam de forma eficiente, a produtividade aumenta e os resultados da empresa são positivamente impactados. Portanto, investir em estratégias para melhorar a comunicação interna é essencial para o sucesso de qualquer negócio.

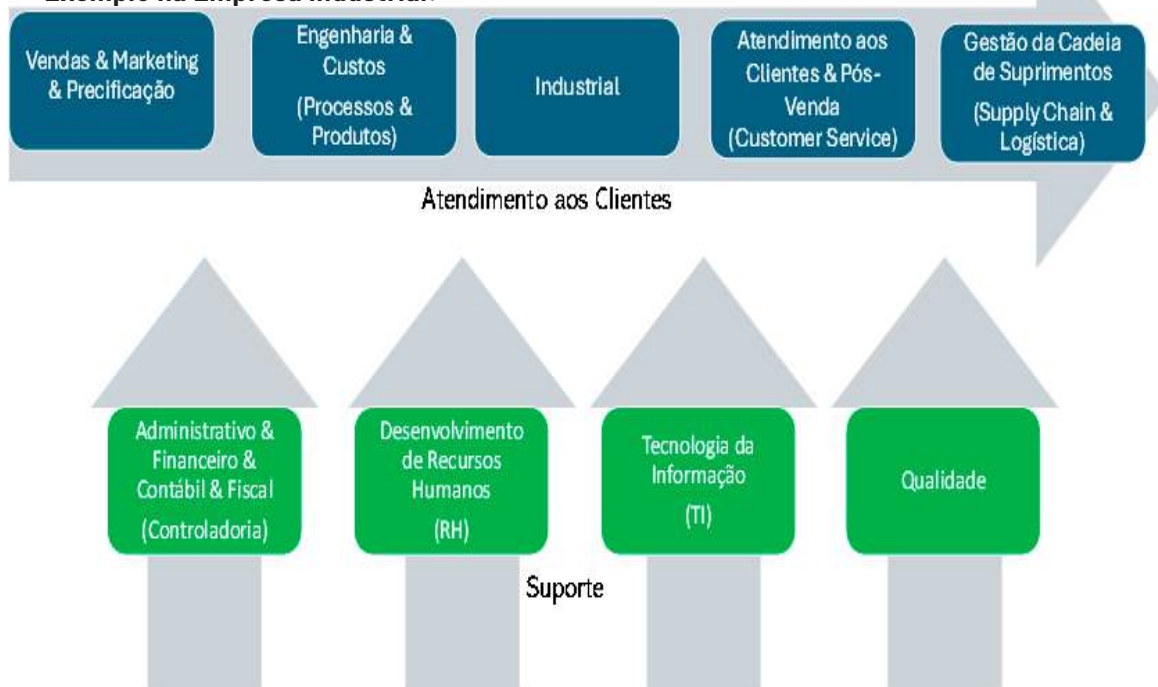
E por onde começar a desenvolver as Empresas Horizontais?

O primeiro passo é um amplo diagnóstico para que possamos desenhar os processos chave ou fluxo de valor. Depois teremos que descrever cada processo através de uma Ficha Técnica, a fim de deixarmos muito claro os limites, a missão ou propósito, os inputs e seus fornecedores e os produtos (o que realmente agrega valor para os clientes deste processo) e seus clientes. Desta forma definimos os limites do processo.

Exemplo de Ficha Técnica de Processo:

O último passo é treinarmos o Gestor do Processo e seu Time, definirmos os indicadores e metas e implementarmos os rituais de gestão. Lembrando que este é um processo gradativo, que envolve a mudança da cultura organizacional e deve ser iniciado pelos níveis estratégicos da organização, sob pena da cultura comer a estratégia no café da manhã.

Exemplo na Empresa Industrial:



LIDERANÇA E NOVOS DESAFIOS DA LOGÍSTICA

Por José Luiz Senoi



A área de logística enfrenta grandes desafios na gestão das operações da cadeia de suprimento. Desafios na Logística como interrupções, sejam por conflitos geopolíticos, eventos climáticos, pressão nos custos operacionais, rápida evolução da tecnologia, automação de processos e preservação ambiental, exigem cada vez mais uma liderança com uma visão holística para evitar as rupturas das cadeias e se manterem competitivas no mercado.

Embora a capacidade de liderança seja importante em todas as áreas do negócio, a estratégia da logística e da cadeia de suprimentos se

tornam parte crítica para obtenção de resultados.

A liderança logística é a base para as empresas que buscam estabelecer uma vantagem competitiva por meio da gestão da cadeia de suprimentos.

Assim, seguem alguns pontos que a Liderança e Novos Desafios na Logística deve considerar

1 – Visibilidade de toda a cadeia de suprimentos – ter indicadores em tempo real de toda cadeia, ter uma cadeia de abastecimento flexível para além das suas próprias

fronteiras comerciais. Desenvolver a colaboração em tempo real, usando recursos digitais com os parceiros da cadeia trará uma vantagem competitiva, pois irá ampliar a colaboração dos parceiros minimizando eventuais desvios.

Ter uma visão completa da cadeia de suprimentos permite identificar possíveis gargalos, evitando erros operacionais, reduzindo custos, otimizando recursos, antecipando obstáculos antes que afetem a entrega aos clientes.

2 – Ter liderança (estratégico) – capaz de planejar a cadeia de suprimentos, desenvolver alternativas com parceiros, desenvolver novas



soluções, alternativas para enfrentar os riscos e aproveitar as oportunidades. Desenvolver a liderança logística (tático) em todos os níveis para que todos: tenham uma visão da cadeia, sejam criativos, inovadores e proativos.

Um grande líder deve inspirar, conquistar a confiança de sua equipe, capacitar e ser capaz de tirar o melhor de cada pessoa para que estas liderem as mudanças, fazendo com que exerçam seus talentos, assumindo a responsabilidade de se desenvolverem.

3 - Agilidade – ter uma cadeia de suprimentos que seja ágil e responsiva para lidar com as ameaças, o inesperado e saber administrar e minimizar as interrupções de forma adequada. Para se responder com agilidade é preciso ter: canal de comunicação e integração eficientes, flexibilidade e resposta rápida para os acontecimentos, gestão de

riscos e contingências, tecnologia e automação de processos, colaboração e parcerias estratégicas.

4 – Antecipe obstáculos aos objetivos da cadeia suprimentos

– Espere contratempos pensando em possíveis obstáculos com antecedência. Alguns desafios comuns: desafios tecnológicos, infra estrutura insuficiente, escassez de mão de obra qualificada, infra estrutura insuficiente, complexidade da cadeia suprimentos, gestão de estoque entre outros.

Desenvolva alternativas junto a fornecedores e prestadores de serviço, tenha planos de backup prontos. Desenvolva resiliência visualizando desafios de superação, alinhadas ao objetivo organizacional.

Os negócios evoluem cada vez mais rápidos em função da velocidade dos avanços tecnológicos e a evo-

lução das cadeias de suprimentos. Nesse ambiente digital, as empresas para serem competitivas devem se adaptar rapidamente, ser flexíveis, ágeis e ter uma liderança forte, com visão de futuro, com uma equipe comprometida, capaz de conduzir as mudanças mantendo a empresa competitiva.

Conclusão

Os líderes de sucesso, são aqueles que desenvolvem uma visão holística do negócio, inspiram e incentivam suas equipes a serem proativas, gerenciam e exploram a dinâmica das novas tecnologias para enfrentar os desafios do setor de logística, desde o gerenciamento de sistemas complexos, passando pela simplificação das operações, usando serviços em nuvem, tecnologias inteligentes (IA) para prever demandas dos clientes, gerenciando operações da cadeia, e resolvendo qualquer crise de forma eficaz para obter resultado.

ALUGUEL DE EMPILHADEIRAS



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

Transpaleteira
até 2,75t



Patolada
até 1,6t



Contrapeso
até 1,6t



Contrapeso
até 2,0t



Contrapeso
até 2,5t



Linde
até 18,t



opcional



Fale conosco
11 95670-7414



Pensou empilhadeira, pensou Retrak

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

TURN OVER E ABSENTEÍSMO, PROBLEMAS EXTERNOS OU DE LIDERANÇA?

Por: **Sidney Rago**



Temos nos deparado nos últimos anos, com um aumento significativo do Turn Over e Absenteísmo nas organizações com as quais nos relacionamos.

Por se tratar de problemas organizacionais, com um alto impacto na competitividade, temos ajudado alguns clientes na resolução destes problemas e na melhoria do desempenho destes indicadores.

O Turn Over ou Giro dos funcionários mede a quantidade de entradas e saídas de funcionários por mês ou ano na organização. E o absenteísmo mede quantos funcionários faltam todos os dias.

O Turn Over provoca um alto custo de recrutamento e seleção, treinamento e dedicação por parte de líderes e gestores que ajudam no treinamento e adaptação dos novos funcionários.

O absenteísmo gera sobrecarga nos demais funcionários que tem que manter o ritmo dos processos, sejam eles operacionais ou não. Podendo gerar atrasos, problemas de qualidade ou atendimento aos clientes, em função da adaptação de profissionais não totalmente qualificados para a função.

Em algumas Empresas o Turn Over pode chegar a 50% ao ano, o que significa a troca de metade

dos funcionários da Empresa em um ano.

Enquanto o Absenteísmo pode alcançar até 20% ao dia, ou seja 20% do quadro de colaboradores não compareceu ao trabalho.

Seguindo nossa Metodologia de Resolução de Problemas, medimos os problemas e tentamos identificar as suas causas, para podermos atacar as mais importantes para cada negócio. Podemos constatar que para estes efeitos, existem 2 tipos de causas. As internas a organização, que são mais fáceis de serem tratadas, mas também as externas, que não dependem somente das organizações para serem elimina-

das, exigindo muitas vezes ações de contenção, ou seja, aquelas que buscam anular o efeito, já que as causas são difíceis de serem eliminadas.

Como principais causas externas, podemos citar as Empresas instaladas em regiões que apresentam escassez de mão de obra disponível, por diversos motivos:

- Em função de uma grande concorrência de outras Empresas, normalmente mais atrativas em função do status, dos salários e benefícios ou do tipo de atividade demandada, ou seja, que tenham atividades mais leves (com menos esforço físico) ou mais ergonômicas (mecanizadas ou até mesmo automatizadas).

- Em função de estarem em regiões com alta demanda de trabalhos mais flexíveis, como atividades de transporte por aplicativo, na qual os motoristas escolhem seus próprios horários, ou regiões litorâneas que demandam grande comércio de produtos na praia, por exemplo. Esta dificuldade em alguns casos é bastante agravada pelos programas assistenciais dos governos, que podem compor a renda desses profissionais.

Como principais causas internas, temos:

- Cultura empresarial repressiva e hierárquica, que impede o crescimento e o uso da criatividade, engessando os colaboradores com padrões e normas rígidos e punição aos erros ou desvios.

- Atividades que exigem muito esforço, com uma péssima ergono-

mia, que podem causar doenças ocupacionais.

- Ambientes de trabalho agressivos: quentes, frios, úmidos, fechados, etc... que colaboram para o agravamento de doenças como depressão, ou ansiedade.

- Falta de uma política salarial coerente baseada na meritocracia, que apresente avaliações técnicas, feedbacks construtivos e frequentes e desenvolvimento profissional apropriado.



- Líderes inaptos que se comportam de maneira agressiva, sem nenhuma noção do seu papel dentro da organização, que praticam assédios morais, que prometem o que não podem cumprir, não usam a empatia, nem sabem se comunicar com seus liderados.

Esta última para mim é além da mais frequente, a que promove o maior estrago no ambiente de trabalho e consequentemente a perda de excelentes talentos para

a organização. Sim, aqueles que estão cada vez mais difícil de se achar e de reter.

As pessoas competentes e que tem elevada autoestima, não se submetem a este tipo de liderança, pois sabem de seu valor e da sua capacidade de recolocação no mercado. Aos que ficam, justamente por não possuírem as qualidades acima, com o passar do tempo acabam perdendo a motivação e a produtividade, não por que se acomodaram, ou são preguiçosos, mas pelos péssimos líderes ao qual são submetidos.

Líderes que utilizam métodos do século passado, que se servem dos seus times, ao invés de servi-los. Líderes ultrapassados e que geram altos custos para as organizações, pois acabam com os talentos e não querem ou nem sabem como desenvolver novos.

Portanto, temos que fazer a nossa parte e trabalhar para remover as causas que estão ao nosso alcance, a fim de melhorarmos a performance do Turn Over e do Absenteísmo, que em muitos casos são tratados de maneira simplista, como se a única causa fosse a forma de pensar dos jovens da geração Z (nascidos entre 1.997 e 2010), que são rotulados como uma geração mal acostumada e mimada e que não gosta de trabalhar.

Temos que nos aprofundar nas análises, com dados confiáveis para identificarmos as causas reais do Turn Over e do Absenteísmo. Só assim seremos capazes de combatê-las.

FEIRAS DE INTRALOGÍSTICA EM UM MUNDO DIGITAL

Por: **Eduardo Banzato**



Se você é profissional das áreas de Supply Chain, Logística, Intralogística e Excelência Operacional, considere as oportunidades oferecidas pelas feiras de negócio.

No mundo todo, a relevância das feiras físicas pode parecer contraintuitiva. No entanto, os últimos anos mostraram que elas continuam sendo um pilar fundamental para diversos setores da economia, incluindo também a intralogística e a automação. Ao longo de 45 anos, o IMAM investe em visitas internacionais nas principais feiras de negócio e, mesmo após a digitali-

zação da tecnologia nesta área de negócio, o foco está em:

1. Vivenciar uma experiência imersiva e tangível: como integrar sensorialmente com produtos e soluções de intralogística e automação? Demonstrações práticas ainda fazem a diferença;

2. Visualização mais real: como ter uma visão em escala real, permitindo uma visão mais adequada do tamanho, escala e funcionamento de cada solução?

3. Construir relacionamento: como estabelecer relacionamen-

tos “olho no olho” (face to face) a fim de fortalecer os laços de negócios, parcerias etc. entre profissionais?

4. Aprendizado integrado, em sinergia: como aprender e validar conceitos a partir da troca de experiências entre diferentes especialistas do setor?

5. Novidades e/ou Tendências: como identificar para onde vamos (mercado, tecnologias etc.) como o apoio de um ambiente que mostra, de maneira concentrada, onde as empresas do setor estão investindo?



INTRA-LOG

EXPO SOUTH AMERICA

FEIRA E FÓRUM INTERNACIONAL DE INTRALOGÍSTICA E AUTOMAÇÃO

23 - 25 SETEMBRO 2025

EXPO CENTER NORTE - SÃO PAULO

GARANTA SUA PARTICIPAÇÃO

Acesse: intralogexpo.com.br

ORGANIZAÇÃO:



INTERLINK
EXHIBITIONS



6. Desenvolvimento e atualização profissional: como explorar em um só lugar, programações completas de conteúdos atualizados na área, por meio dos principais especialistas?

7. Contato com clientes e fornecedores: como acelerar os contatos e os processos de desenvolvimento tecnológicos a partir de relacionamentos com profissionais disponíveis neste período?

Principais eventos mundiais

Existem excelentes e dezenas de feiras de negócio que focam no setor de intralogística e automação ao redor do mundo, mas o destaque aqui vai para 5 eventos que, apesar

de características diferentes, valorizam muito os investimentos e as iniciativas do setor, gerando conteúdos ricos, antes, durante e após a realização.

A revista Logística e Supply Chain, do Instituto IMAM, por meio de seus especialistas, faz a cobertura destes eventos e muitas iniciativas e projetos de intralogística e automação no Brasil e América do Sul vem destes eventos.

Soluções Personalizadas

A intralogística e automação tem uma característica de personalização muito elevada, principalmente quando considera-se a gama de soluções disponíveis no mercado e as

inovações diárias da tecnologia que se desdobra em novos produtos e serviços.

Apesar de ser possível ver em funcionamento alguns sistemas de intralogística mais complexos, com robôs, inteligência artificial, sistemas de slotting embarcados etc., uma feira como estas podem despertar muitos “insights” por meio da integração de diferentes soluções para diferentes demandas.



FEIRA	LOCAL	PRINCIPAIS DESTAQUES	DIFERENCIAIS
LogiMAT	Stuttgart, Alemanha	Intralogística, Automação, sistemas de movimentação e estocagem, incluindo softwares e tecnologia da informação para otimização da intralogística.	A maior feira da Europa, com foco em soluções para otimizar processos e aumentar a eficiência da intralogística. Forte presença de empresas alemãs e europeias.
ProMAT	Chicago, EUA	Automação, robótica, softwares de supply chain, sistemas de material handling para fábricas, armazéns, centros de distribuição, incluindo tecnolôgas para otimização logística	A maior e mais tradicional feira das Américas, abrangendo toda a cadeia de suprimentos, com foco em inovação e tendências do setor. Forte presença de empresas norte-americanas.
CeMAT (atual Hannover Messe)	Hannover, Alemanha	Setor específico de intralogística e sistemas de manuseio, movimentação e armazenagem de materiais, incluindo plataformas e soluções para movimentação externa.	A Hannover Messe é uma das feiras mais tradicionais e importantes do mundo, reunindo as principais empresas do setor. Forte foco em soluções para a indústria automotiva e manufatura e realizam a CeMAT em diferentes países.
Modex	Atlanta, EUA	Automação, robótica, intralogística e sistemas de movimentação interna, incluindo softwares de supply chain e soluções para otimização das operações logísticas.	Foco em soluções práticas e inovadoras para a indústria, com forte presença de empresas americanas. Aborda temas como sustentabilidade e logística verde.
INTRA-LOG	São Paulo, BRASIL	Tecnologias em intralogísticas e automação, incluindo embalagens, sistemas de manuseio, movimentação e estocagem para toda a cadeia de suprimentos.	Único evento na América Latina dedicado à realização de negócios nas áreas de Intralogística e Automação. Foco em soluções adaptadas para a realidade latino-americana.

ACELERANDO A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Por **Eduardo Banzato**



A invasão da IA (inteligência artificial) em todos os campos da atividade humana é cada vez maior não apenas pela criatividade de suas aplicações, onde a combinação de tecnologias existentes encanta e até preocupa, mas também pelo desenvolvimento contínuo da tecnologia, que a cada dia nos traz capacidades de processamento maiores.

TOPS: MEDINDO A VELOCIDADE E A ACELERAÇÃO

A transformação da indústria, da logística e tantas outras atividades por conta da inovação via IA avança

e esse crescimento gera uma necessidade crescente de indicadores de desempenho mais precisos para avaliar o hardware de IA.

TOPS, ou Trilhões de Operações por Segundo é um dos indicadores utilizados para medir o desempenho máximo teórico do hardware de IA, calculando quantas operações básicas: adições e multiplicações, o hardware pode executar em um segundo. Assim pode-se entender e comparar os recursos de GPUS*, NPUs** etc. para acelerar a IA.

* GPU, Graphics Processing Unit ou Unidade de Processamento Gráfico

em português é um circuito integrado especializado em processar gráficos. Enquanto a CPU (Unidade Central de Processamento) é o “cérebro” do computador, a GPU é como os “músculos”, desenvolvendo tarefas que exigem muitos cálculos matemáticos simultâneos, como renderizar imagens 3D, vídeos, realizar cálculos complexos de IA etc.

**NPUs, Neural Processing Units ou Unidades de Processamento Neural em português, são chips projetados especificamente para acelerar as tarefas de inteligência artificial e aprendizado de máquina. Diferente das GPUs, excelentes em

processamento gráfico paralelo, as NPUs são otimizadas para executar os cálculos complexos e repetitivos que são a base das redes neurais artificiais. São projetadas para simular o funcionamento do cérebro humano e compostas por um grande número de unidades de processamento menores, interconectadas de forma a permitir o processamento paralelo de grandes volumes de dados. Essa arquitetura as torna extremamente eficientes para tarefas como: reconhecimento de imagens, processamento de linguagem natural, aprendizado de máquina etc.

As NPUs permitem que os dispositivos executem tarefas de IA de forma mais rápida e eficiente, tornando a IA mais acessível e presente em diversos dispositivos. Além disso têm consumo de energia reduzido, o que é crucial para dispositivos móveis e dispositivos com baterias, como nos smartphones e wearables.



Em reumo hoje, cada vez que o fundador da NVIDIA, Jensen Huang, aparece com uma novidade, pode-se esperar uma onda de novos desenvolvimentos e aplicações que fazem a diferença na competitividade corporativa.

Obviamente que somente o TOPS não basta... fatores como largura

de banda de memória, latência e otimização de software também afetam o desempenho de uma NPU em aplicativos reais.

Embora o TOPS seja um bom ponto de partida, uma avaliação completa precisa considerar esses elementos para uso prático.

DA TEORIA PARA A PRÁTICA

Na recente publicação que fiz no Linkegin, sobre a recém lançada tecnologia NVIDIA (Jetson Orin™ Nano Super), observei que, por US\$249, a tecnologia super compacta já fornece aos desenvolvedores:

- 70 trilhões de operações por segundo;
- suporte do software NVIDIA AI;
- e um amplo ecossistema de software de IA.

Interagindo com a professora Itamar Iliuk, da UTFPR Campus Ponta Grossa - PR, Brasil, no Departamento Acadêmico de Informática DAINF-PG, a mesma me destacou que já havia comprado o processador pra testar e integrar em um robô móvel.

Isto é colocar em prática a tecnologia que o mercado nos oferece cada vez mais rapidamente.

LETARGIA TECNOLÓGICA

Muitas empresas e profissionais vivem em um estado de letargia* tecnológica.

*Letargia: Um estado de sono profundo e apatia, muitas vezes acompanhado de uma sensação de apatia, lentidão e falta de energia. Pode

ser tanto físico quanto psicológico. Lógico que, do ponto de vista da tecnologia, tem "tratamento". É só investir tempo, observar, estudar o que está acontecendo ao redor e fazer um pequeno esforço para aprender.

A vantagem de hoje em dia é que os conhecimentos passados perdem um pouco a relevância na medida que novos conceitos e tecnologias surgem.

Assim, se você começar agora, com vontade e determinação, em pouco tempo estará transformando em prática a mais avançada tecnologia.

No nosso caso, seja na indústria ou na logística, em toda a cadeia de suprimentos (Supply Chain) a transformação continua avançando e muitos ainda nem perceberam que já foram "atropelados".

Não por acaso, Kaplan e Norton, autores do livro BSC - A Estratégia em Ação, definiram bem as empresas de sucesso em 4 grandes perspectivas de negócio (finanças, cliente, processo e inovação), onde a perspectiva financeira é apenas a consequência das outras e não o foco exclusivo da organização.





SERVIÇO AO CLIENTE NA LOGÍSTICA: COMO MEDIR?

Por **Guilherme Almada**

O serviço ao cliente na logística envolve todas as etapas do processo de interação com o cliente, desde a realização do pedido até a entrega final do produto.

Um excelente serviço ao cliente é um diferencial competitivo, gerando confiança e fidelização, melhorando a reputação da empresa e ampliando o alcance da marca no mercado, além de redução de custos, porque gera menos reclamações e devoluções.

Dentro dos principais parâmetros logísticos podemos destacar a agilidade e pontualidade das entregas, comunicação eficaz do status do pedido através das diversas plataformas disponíveis, qualidade dos produtos e acuracidade das informações.

Principais indicadores para avaliarmos a eficácia dos atendimentos aos pedidos:

Tempo de Ciclo do Pedido – Tempo entre a realização do pedido pelo cliente até a sua entrega (dias, horas).

Pedidos Completos entregues no Prazo (OTIF – On Time In Full) – % de pedidos totalmente atendidos (prazo, quantidades, especificações e documentação).

Índice de Devoluções – % de pedidos que são devolvidos pelos clientes por diversos motivos, como avarias, produtos errados ou atrasos.

Disponibilidade de Estoque – % de disponibilidade de estoque conforme políticas previamente estabelecidas de forma a evitar rupturas no processo de ressuprimento da cadeia de abastecimento.

Fatores como, as tratativas sobre a demanda e o planejamento e a gestão dos estoques, são fundamentais para estabelecer os níveis adequados de estoques, incluindo os estoques de segurança, para garantir um nível de serviço adequado aos clientes.

Os avanços da tecnologia proporcionam maior visibilidade dos processos, tais como aplicativos que podem ser utilizados em conjunto com as transportadoras e motoristas para monitorar e informar o status das entregas. A baixa da entrega é realizada através do aplicativo com a leitura do código de barras e a foto do canhoto da Nota Fiscal, que podem ser validados por um cartório digital. As informações podem ser consolidadas e compartilhadas via portal web com relatórios e gráficos que monitoram o desempenho em tempo real.

COMO IMPLEMENTAR INDICADORES DE DESEMPENHO

Por **Sidney Rago**

É conhecido por todos há muito tempo, via o professor Eduard Deming, que: “o que não medimos, não gerenciamos”.

Mas porque é tão difícil implementarmos um Sistema de Indicadores de Desempenho que seja bom para o nosso negócio, ou seja que auxilie todos os níveis hierárquicos da Empresa e todos nos processos a tomarem as ações que o negócio necessita para competir e sobreviver.

A primeira dificuldade é padronizarmos a Gestão na Empresa. Ou seja, quando as Empresas não têm um Modelo de Gestão, cada Gestor acaba adotando os indicadores de desempenho que lhe convém, e se esforçando para melhorá-los do seu jeito.

Não há nenhuma rotina ou ritual de gestão padronizado e as vezes não há o devido envolvimento e integração dos colaboradores com estas metas.

É o chamado “ótimo isolado”.

São indicadores spots (soltos e independentes), sem nenhuma relação com os objetivos do negócio.

O impacto é que algumas vezes vemos os colaboradores “remam para o lado errado”, ou perdem seu tempo com ações ineficazes. A segunda dificuldade é conseguirmos escolher, ou priorizar os indicadores principais (**KPI's – Key Performance Indicators**).



Picking Vertical com Sorter

Otimização de espaço

Redução Operacional

Eficiência e Rastreabilidade



scheffer[®]

LOGÍSTICA
E AUTOMAÇÃO

SOLICITE UM DIAGNÓSTICO GRÁTIS

WWW.SCHEFFERLOGISTICA.COM.BR

+55 42 3239 0700

SCHEFFER@SCHEFFERLOGISTICA.COM.BR

A diferença entre um KPI e um indicador comum é que o KPI está atrelado a uma estratégia do negócio, ou seja, a um grande esforço para atingirmos um objetivo naquele ano em questão.

A ferramenta mais adequada para isso é o Hoshin Kanri, ou Método de Desdobramento de Objetivos ou mesmo o OKR – Objective Key Results.

Ambos são muito parecidos e objetivam o alinhamento dos esforços de todos na organização com os objetivos estratégicos.

Por exemplo uma determinada Empresa tem como principal objetivo para aquele ano aumentar as suas vendas.

E para isso irá desenvolver um Projeto de revisão do processo de precificação.

Então um KPI possível poderia ser o volume de vendas relacionadas aos itens que tiveram seus preços ajustados.

Pois se estas vendas específicas aumentarem, a estratégia de revisar os preços foi bem-sucedida.

Então podemos dizer que os KPI's são indicadores que medem o sucesso das estratégias implementadas.

Se a Empresa não tem objetivos, nem estratégias definidas e formalizadas, não terá KPI's e continuará medindo aquilo que alguém "acha interessante" e que na maioria das vezes resultará em perda de tempo e dinheiro.

A terceira dificuldade é conseguirmos entender o real significado dos indicadores adotados.

É muito comum encontrarmos indicadores que são medidos e gerenciados, porém os colaboradores que deveriam se esforçar para melhorá-los não entendem o seu significado.

Por exemplo, como esperar que um supervisor, ou mesmo um operador de máquina ajude a melhorar o **OEE – Overall Equipment Effectiveness (*)** (Rendimento Global ou Líquido de um Equipamento) se ele não sabe o que isso significa?

(*) OEE – Overall Equipment Effectiveness significa a relação entre o que o equipamento deveria produzir e o que ele realmente produziu,

em função das perdas com paradas, perdas de velocidade e qualidade.

Isso se resolve a partir da Ficha Técnica do Indicador. Que é a certidão de nascimento do indicador na Empresa.

Exemplo:

Concluindo, listamos abaixo as características de bom indicador:

- Faz parte de um sistema global da Empresa
- É definido e compreendido
- É quantitativo (objetivo)
- É fácil de entender
- Encoraja comportamento apropriado
- É visível (Para TODOS)!
- Mede apenas o que é importante
- Facilita a confiança e participação
- Acompanha outros indicadores
- Deve ser muito bem comunicado
- Deve ser atualizado de acordo com frequência pré-estabelecida
- Deve ter uma meta associada a ele (desafiadora & factível)

Um Modelo de Gestão Competitiva, necessita de indicadores que façam sentido e ajudem os gestores e times a alcançarem seus objetivos.

Nome	COBERTURA MÉDIA DE ESTOQUE
Descrição	Quantos dias em média o estoque de um item vai durar, a partir do saldo atual e o consumo médio diário histórico dos últimos 365 dias
Unidade de Medida	Dias
Fórmula	Saldo do estoque atual em valor presente isento de impostos / consumo médio histórico dos últimos 365 dias em valor presente isento de impostos
Método de Apuração	Obter o saldo atual a partir do relatório XPTO do sistema ERP e dividir pela média de consumo diário, obtida do relatório FGHJ do sistema ERP lançando as informações de saldo e consumo médio diário nos respectivos campos da planilha TREW no diretório RRE
Responsável pela Apuração	Roberto Tavares
Frequência de Apuração	Mensal
Interpretação	Quanto menor melhor
Responsável pelo indicador	Sandra Magalhães

ROADMAP TECNOLÓGICO NA SUPPLY CHAIN

Por **Eduardo Banzato**



BING (Microsoft AI)

Onde Estamos e Para Onde Vamos?

Éxatamente assim, como na imagem gerada por Inteligência Artificial, que hoje muitos profissionais se sentem em relação às tecnologias aplicadas à Supply Chain, Logística e Intralogística... um grande universo de soluções mas que não deixa claro o caminho a percorrer, por onde começar, por isso o roadmap tecnológico na supply chain vai dar o caminho.

Nos últimos anos, a EVOLUÇÃO tecnológica acelerou de tal maneira que muitos a viram como uma gran-

de REVOLUÇÃO. Estamos no ano definido pelos especialistas como o ano da Inteligência Artificial... mas já não foi? Dizem que o que aconteceu em anos anteriores foi apenas o início de uma transformação muito maior que ainda está por vir.

Aqueles que sempre atuaram com tecnologia, automação, inteligência artificial, entre outros temas observam esta "revolução", ficando surpresos e até um pouco indignados, destacando: "...mas essa tecnologia já existe há décadas!"

A Revolução é Humana

Mas enfim... se esta tal de Inteligência Artificial (IA) já existe há anos,



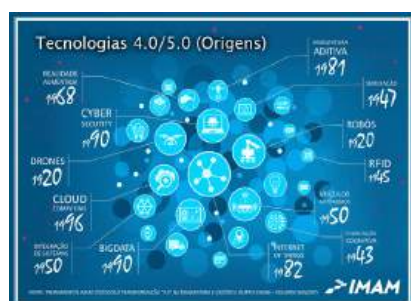
BING (Microsoft AI)

por que apenas agora eu resolvi fazer um artigo com várias 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 hu-

mente 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.

A seguir, uma amostra das origens de algumas tecnologias aplicadas hoje à Supply Chain:



Curso: Logística 4.0 e 5.0

Na medida que alguns destes nichos assumem riscos e conseguem “democratizar” (tornar acessível a mais pessoas) a tecnologia, é natural que a escala de adoção viabiliza uma verdadeira “revolução”, mas não necessariamente uma revolução tecnológica... uma revolução humana, onde as pessoas se interessam muito mais e acabam investindo tempo e recursos, acelerando assim o próprio desenvolvimento tecnológico.

E está aí a resposta a minha pergunta, é isso que faz você ver imagens que eu jamais conseguiria gerar sem o apoio da tecnologia. A tecnologia se tornou muito mais acessível para mim e para muitos.

E na Supply Chain?

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 têm inteligência interpessoal e habilidade para lidar com pessoas e equipes. Profissionais conectados com o desenvolvimento da Supply Chain e Tecnológicos para serem cada vez mais competitivos.



BING (Microsoft AI)

Neste contexto, por meio da tecnologia, uma análise utilizada para analisar as competências por cargo nas áreas de Supply Chain e Excelência Operacional é o “GAP ANALYSIS”, um modelo de mapeamento de competências. Empregamos esta metodologia em determinados projetos quando as ações propostas demandam times mais bem preparados para implementar projetos de desenvolvimento tecnológico na Supply Chain.

Tecnologia: Ameaça ou Oportunidade?

Um dos grandes desafios de uma jornada tecnológica (roadmap) na Supply Chain é a conscientização e comprometimento dos níveis estratégicos, táticos e operacionais em relação à tecnologia.

Mas por que alguns se adaptam melhor à tecnologia e a encaram como OPORTUNIDADE e outros têm mais dificuldades e a encararem como uma AMEAÇA?

Na questão AMEAÇA, níveis mais operacionais muitas vezes se sentem inseguros em perder o emprego para “robôs” (automação), enquanto níveis mais estratégicos se preocupam principalmente em perder o “poder”.



BING (Microsoft AI)

Já no quesito OPORTUNIDADE, níveis mais operacionais veem novos caminhos para o seu próprio desenvolvimento, enquanto níveis mais estratégicos visualizam novos negócios que ainda a maioria não consegue nem imaginar. É a proximidade do conhecimento científico e de como as pessoas podem se beneficiar deles que faz a diferença.

Mesmo sem estar acessível, profissionais de níveis estratégicos, táticos e operacionais precisam estar conectados 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 oportunidade e não verá a mesma como ameaça.

Aliás, 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 servirão de referência de médio e longo prazo.

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 que estejam conectados com as competências humanas (líderes e executores).



BING (Microsoft AI)

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... muitas delas foram logo descartadas, pois sua liderança não tinha competências suficientes para compreender as mesmas.

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** já integravam o atual time da **empresa X**. O problema é que, em 20 anos, a tecnologia foi superada por outras mais avançadas, que demandam 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**.

Assim, construir um **ROADMAP TECNOLÓGICO** é muito mais do que simplesmente implementar tecnologias (Datalakes, IoT, Digital Twin, Veículos Autônomos, Laboratórios de Inovação Tecnológica etc.).

Um **roadmap tecnológico** para a Supply Chain integra estratégias + processos + pessoas + tecnologia e os lança em um Modelo de Gestão Competitiva que transforma o planejamento em ação.

Segue um modelo simplificado de referência para o Roadmap Tecnológico na Supply Chain utilizado pelo time 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 de nossa própria iniciativa.

Modelo conceitual de referência para planejamento de curto, médio e longo prazo.



RICARDO SIMONIAN É O NOVO LÍDER DA CHEP NO BRASIL

Executivo assume cargo com foco em inovação, sustentabilidade e crescimento



O executivo Ricardo Simonian assumiu no último mês de novembro o cargo de Country General Manager Brasil e Transformation Lead LatAm da CHEP, empresa global líder em gestão e transporte de mercadorias por meio de paletes sustentáveis e parte do grupo Brambles. Ricardo agora é responsável por liderar as operações no país e implementar um programa estratégico de transformação em toda a América Latina.

Ricardo terá a missão de fortalecer o posicionamento da CHEP em um mercado dinâmico e competitivo. Ele também será responsável por garantir que o Brasil continue a contribuir de forma significativa para o crescimento da CHEP na América Latina, mediante a implementação de inovações tecnológicas e novas plataformas no setor. "Estamos entusiasmados com a nomeação de Ricardo, cujo conhecimento do mercado e habilidade

em liderar transformações estratégicas serão fundamentais para atingir nossos objetivos no Brasil, sobretudo de prestar serviços de excelência aos nossos clientes", comenta Paola Floris, CEO da CHEP na América Latina.

Com mais de 20 anos de experiência na CHEP, Ricardo se destaca por sua habilidade em liderar equipes, entregar resultados consistentes e inspirar mudanças positivas. Ele é mestre em Finanças pelo INSPER e bacharel em Administração de Empresas pela Universidade de São Paulo (USP), trazendo um sólido conhecimento acadêmico e prático para suas novas funções.

Ricardo já atuava à frente do programa de transformação multianual da CHEP na América Latina, iniciativa que busca promover mudanças estratégicas com um impacto direto na experiência do cliente, sus-

tentabilidade e segurança – prioridades para a empresa. Por isso, sua nomeação atende às necessidades da companhia em dar maior foco aos clientes, respondendo às novas demandas do mercado e para continuar oferecendo soluções de alto valor.

A CHEP é uma empresa que conecta as pessoas aos elementos essenciais da vida todos os dias. A companhia tem operações em mais de 60 países e, por meio do modelo de compartilhamento e reutilização, baseado na economia circular e que contribui para um futuro mais sustentável, os paletes da CHEP transportam mercadorias para diversas regiões do Brasil e do mundo.

Para saber mais sobre a CHEP e o Grupo Brambles, acesse www.chep.com e www.brambles.com.



Planta da CHEP, situada em Louveira (SP)

Smart Movement

A CHEP é líder global em soluções para a cadeia de suprimentos, com atuação em mais de 60 países ao lado de produtores, fabricantes, varejistas e parceiros logísticos.

Com uma rede baseada no compartilhamento, reparo e reutilização de cerca de 347 milhões de paletes e contentores globalmente, a CHEP ajuda empresas a otimizar suas operações, reduzir custos e minimizar impactos ambientais.

Para mais informações, acesse www.chep.com.

*Juntos, avançamos o movimento
inteligente e sustentável de
mercadorias em todo o mundo.*



A INTER-RELAÇÃO ESSENCIAL DO PCP COM AS DEMAIS ÁREAS DA EMPRESA

Por **Richard Souza**

O que significa o PCP (Planejamento e Controle da Produção) na empresa, processo que se destaca como crucial para o sucesso de qualquer empresa industrial. Sua função vai além da mera organização da produção, permeando e se interligando com diversos departamentos, criando uma sinergia essencial para o bom funcionamento do negócio.



1. Vendas e PCP: Uma Dupla Inseparável

O PCP depende das previsões de vendas para determinar a quantidade de produtos a serem fabricados. Através de uma comunicação constante, o PCP garante que a produção atenda à demanda do mercado, evitando estoques excedentes ou rupturas que impactam negativamente a empresa.

2. PCP e Suprimentos: Uma Relação Estratégica

O PCP trabalha em conjunto com o setor de Suprimentos para garantir o fluxo contínuo de materiais necessários à produção. Isso envolve: Planejamento das compras: Definindo o que, quando e quanto comprar, otimizando custos e evitando desabastecimento.

Gestão de estoques: Monitorando os níveis de materiais, garantindo disponibilidade para produção e evitando perdas por obsolescência.

Negociação com fornecedores: Buscando melhores preços e prazos de entrega, otimizando os recursos da empresa.

3. PCP e Produção: Uma Sintonia Operacional

O PCP atua como maestro da produção, definindo:

Sequenciamento das operações: Definindo a ordem de produção dos produtos, otimizando o tempo e os recursos da fábrica.

Alocação de recursos: Distribuindo mão de obra, máquinas e materiais de forma eficiente. Monitoramento da produção: Acompanhando o andamento das atividades, identificando gargalos e tomando medidas corretivas para garantir o cumprimento dos prazos.

4. PCP e Financeiro: Uma Sinergia Essencial

O PCP fornece ao setor financeiro informações sobre:

Custos de produção: Permitindo a estimativa precisa dos custos dos produtos e a definição de preços competitivos.

Necessidades de capital: Para investimentos em novos equipamentos, expansão da produção ou compra de materiais.

Fluxo de caixa: Auxiliando na gestão do caixa da empresa, garantin-

do recursos para o pagamento de fornecedores e outras despesas.

5. PCP e Qualidade: Uma Busca Constante

O PCP colabora com o setor de Qualidade para garantir que os produtos atendam às especificações e requisitos dos clientes. Isso envolve:

Definição de padrões de qualidade: Estabelecendo critérios para os produtos e processos produtivos, isto é, o melhor sequenciamento da produção na ótica da qualidade.

Inspeção e controle de qualidade: Monitorando a qualidade dos produtos em diferentes etapas da produção, até porque queremos produtos bons para atender a demanda.

Implementação de medidas corretivas: Identificando e corrigindo falhas para garantir a qualidade dos produtos.

Conclusão:

O PCP não funciona como uma ilha dentro da empresa. Sua inter-relação com as demais áreas é fundamental para o sucesso do negócio. Através da comunicação eficaz, colaboração e sinergia entre os departamentos, o PCP garante a otimização dos recursos, a eficiência da produção, a qualidade dos produtos e a satisfação dos clientes. Investir em um PCP eficiente e integrado é investir na competitividade e no crescimento sustentável da empresa.

PDM GERA ECONOMIA

Por **Marcos Valle**



Quando o usuário da sua empresa solicita um material, ele recebe o que realmente precisa?

Em tempos passados, época de inflação alta, era normal as empresas manterem grandes estoques de insumos, matérias-primas e materiais. O importante era não correr o risco de faltar algo no processo de fabricação.

Ganhava-se muito por dia em aplicação financeira, o que mascarava o dinheiro parado em estoque.

A ordem era produzir ao máximo e depois o departamento de Vendas se virava para vender tudo e acabava vendendo mesmo, pois era uma

época de muita expansão e crescimento no País.

Neste período não se dava muita ênfase para o custo de fabricação.

Os tempos mudaram, a inflação diminuiu, os ganhos “fáceis” com aplicação financeira acabaram, o processo de globalização começou no Brasil e a nova ordem nas empresas era diminuir os custos, não deixando muito dinheiro parado em estoque e enxugando ao máximo os processos internos.

Nossas empresas passaram a concorrer com empresas do mundo inteiro, que tinham processos de fabricação enxutos, alta tecnologia e portanto menores preços.

Muitas empresas não aguentaram a concorrência e quebraram. As que ficaram, tiveram que se adaptar rapidamente a nova realidade.

O conceito da logística foi mais difundido e importante para agir em todas as frentes de trabalho nos processos.

Mas e no setor da logística referente a administração de materiais? Ter o conceito de divisão de famílias/grupos, conhecimento do consumo de cada item, lote econômico de compra, estoque mínimo, ponto de pedido, estoque máximo, etc. são suficientes para não “perder dinheiro”?

O que acontece normalmente é do usuário pedir o cadastramento do

material com a descrição que conhece ou acha ser suficiente para identificação do mesmo. O comprador, que não é necessariamente um especialista em materiais consegue cotação no mercado com alguns fornecedores, faz a negociação final e fecha a compra.

O material chega no destino, o almoxarifado compara com a descrição do cadastro, libera a nota fiscal e dá entrada no estoque.

Passa-se uns dias, o usuário solicita o material e descobre, que é diferente do que precisa, na aplicação desejada.

Neste exemplo pode ser um parafuso, onde o usuário ao cadastrar informou o tamanho, material, diâmetro e passo. Faltou informar o tipo de cabeça (sextavada, redonda com fenda, etc.), se é rosca total ou parcial, se tem revestimento, ou então a Norma, que já poderia identificar estes atributos.

Veja só o prejuízo, passado o Tempo de Ressuprimento de 60 dias (Tempo de Solicitação de Compra + Tempo de Compra + Tempo de Entrega + Tempo de Transporte), descobre-se que o material está errado, não poderá ser usado, já foi pago, tem que negociar a devolução e frete de retorno, sendo que o fornecedor alega que não arcará com o custo do frete, pois entregou conforme descrição. Não estará totalmente errado, mas pode ter se beneficiado para ganhar a cotação, por cotar um parafuso mais barato, como por exemplo, sem o revestimento galvanizado eletrolítico, que os concorrentes cotaram apesar de não constar na descrição, pois era o mais indicado pelos outros atributos da narrativa. Também tem o prejuízo do equipamento onde seria usado, ficar parado aguardando a peça.

Neste exemplo foi um parafuso, que é pequeno e normalmente item de prateleira, ou seja, fornecedores mantêm estoque, mas e se fosse um material que dependesse de fabricação de aproximadamente 45 dias, fosse grande e portanto com frete mais caro?

Muitos fabricantes entendem de fazer o que é o mais comum, tem mais saída e às vezes não acham importante perguntar detalhes antes da fabricar e é aí que está o perigo. É a história da brincadeira do telefone sem fio, onde todos entendem diferente, mas acham que todos entenderam igual.

Visando uma economia geral no cadastro de materiais é necessário a utilização do PDM (Padrão de Descrição do Material), onde cada PDM tem os atributos necessários para identificação do material.

Utilizando-se PDM, além de ter um cadastro de materiais confiável, onde o que consta na descrição é o que está no estoque, começa a se identificar duplicidades ou até multiplicidades existentes, que no passado foram cadastrados com descrições similares ou até mesmo em famílias/grupos diferentes.

Além disto o histórico do departamento de Compras começa a ficar confiável, pois ao fazer nova compra, o comprador consulta no sistema compras anteriores do mesmo Código de Material e tem subsídio com informações corretas de preço, prazo de entrega, condição de

pagamento, com quem fechou, etc.. Antes se fizesse isto não havia confiança, pois podia estar comparando a compra atual de uma "laranja pêra" com compras anteriores de "laranja lima", "tangerina" ou até "limão".

É importante preparar o cadastro de materiais com as descrições curtas (etiqueta da prateleira) e longas (completas que saem nos documentos), que atendam o comércio eletrônico ou simplesmente um processo de compras mecanizado, onde o material que o usuário imagina e precisa usar, seja realmente o que ele vai receber. Avalie seu cadastro de materiais e o quanto ele pode melhorar e economizar com a implementação do PDM.

O que é PDM na empresa?

PDM (Product Data Management) na empresa refere-se a um sistema ou processo utilizado para gerenciar e controlar dados relacionados aos produtos ao longo de seu ciclo de vida, incluindo design, fabricação, distribuição e manutenção.

O que é PDM de materiais?

PDM de materiais é um sistema ou processo usado para gerenciar e controlar dados relacionados aos materiais usados na produção, abrangendo desde a aquisição até o estoque e o consumo durante a fabricação.

O que é PDM em vendas?

PDM em vendas é o Product Data Management (Gerenciamento de Dados do Produto) aplicado às atividades de vendas, abrangendo desde a gestão de informações de produtos até a oferta de suporte para equipes de vendas durante o processo de venda.



49ª MISSÃO DO IMAM AO JAPÃO*

2025

(Japan Plant Tour)

19 a 25 de Outubro

Osaka - Nara - Tokyo - Nagoya

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



JAPAN PLANT TOUR

Vivencie o pensamento original japonês que está por trás das filosofias TQC, LEAN TPS, TPM, e suas bem sucedidas aplicações em diversos segmentos.

**CONSULTE OS DEPOIMENTOS
DOS EX-PARTICIPANTES:**

 www.imam.com.br/missao

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

 **IMAM**

MEDINDO O DESEMPENHO DO PEDIDO (PERFECT ORDER)

Por **Reinaldo Moura**



Não é incomum que empresas descubram tal desempenho decepcionante, quando primeiramente medem sua capacidade de entregar pedidos perfeitos. Normalmente, o número é tão baixo que cria um alto senso de urgência para fazer melhorias.

Para começar um índice de pedidos perfeitos para sua operação, primeiramente identifique o que sua empresa considera como sendo um pedido perfeito, pois estes critérios são particulares de cada negócio.

Identificar os alvos certos para as metas de pedido perfeito e então medir cada um dos elementos lhe permitirá saber o quão bem você está realizando a cada um deles. Isto lhe possibilitará identificar as áreas de problema, de modo que você poderá focalizar sua atenção neles.

Certifique-se de que inclui todos os elementos que são importantes aos seus clientes. Por exemplo, imagine que seu desempenho em todas as categorias é de 100%, exceto documentos sem erros que é de 12%. Ter um indicador geral de pedido perfeito geralmente aciona muitas atividades ao redor da melhoria de tal desempenho.

Contudo, se tais 12% não são aquilo que é mais importante ao cliente, você poderá investir tempo e dinheiro que poderiam realizar resultados melhores se investidos em algum outro lugar. Assim sendo, pergunte aos

Você está medindo a capacidade de sua operação para entregar pedidos perfeitos? Não deveria estar medindo? Enquanto o indicador de pedido perfeito é um indicador de desempenho, este pode dar-lhe um quadro bem definido do quanto bem você está atendendo seus clientes.

O elo mais fraco

Devido ao fato de o percentual de pedidos perfeitos não pode ser qualquer coisa maior que o menor elo, o indicador do pedido perfeito demonstra “que uma cadeia é somente tão sólida quanto seu elo mais fraco”.

- É inserido corretamente
- É entendido completamente na primeira solicitação
- É separado acuradamente com a quantidade certa dos itens certos
- Chega ao local certo
- Chega pontualmente – a data e hora prometida ao cliente
- É livre de defeitos
- Possui documentação sem erros.

Um pedido perfeito

clientes o que é importante para eles, em vez de assumir que sabe, e a partir daí dê importância relativa a cada critério.

– Conduza uma auditoria interna. Obtenha uma amostra de um grupo de pedidos, antes deles saírem do armazém e acompanhe seu desem-

ck de seus clientes normalmente não lhe proporcionará o nível de detalhe necessário para capturar indicadores do pedido perfeito, você poderá descobrir algumas informações valiosas.

Exemplo:

Uma operação que está realizando muito bem, desempenhando a 93% e acima exceto em dois componentes do pedido perfeito. Ainda assim, o indicador do pedido perfeito geral é de deploráveis 48%, como abaixo apresentado:

Inserido corretamente:	98%
Atendido completamente:	98%
A quantidade certa dos produtos certos:	72%
Livre de defeitos:	96%
Entregue pontualmente:	93%
Local certo:	94%
Documentação perfeita:	89%
Nenhum erro na fatura ou cobrança:	93%

Cada uma destas condições deve ser atendida a fim de realizar um pedido perfeito, o que significa multiplicar cada um dos indicadores individuais.

Determinação do índice do pedido perfeito

Além disso, você precisa ponderar o custo do desempenho e considerar os custos e benefícios ao desenvolver seu indicador de pedido perfeito. Cem por cento podem não ser a meta para cada “elemento”.

Após ter desenvolvido um conjunto balanceado de indicadores, siga um processo de quatro etapas:

– Estime cada elemento e qual é o seu desempenho atual;

penho segundo sua definição de pedido perfeito.

– Além disso, conduza uma auditoria externa. Vá até a doca de recebimento dos seus clientes e monitore a expedição que entra oriunda de sua instalação. Isto pode ser muito eficaz.

– Reúna feedback do cliente. Ao mesmo tempo em que solicitar o feedba-

O custo da não-qualidade

Se desejar ser realmente sério, tente desenvolver o custo da imperfeição. O exemplo abaixo mostra uma separação do custo da não-qualidade insatisfatória por componente de indicador do pedido. Determinar estes dados focalizará ainda mais seus esforços de melhoria, ajudando você a estabelecer prioridades e possibilitando a você justificar iniciativas de qualidade.

Um exemplo é investir R\$ 140.000 em um sistema de posicionamento global (GPS) para ajudar você a melhorar sua entrega pontual de 90 por cento para 93 por cento.

O melhor desempenho pagaria pelo GPS e realizaria R\$ 105.000 de economias adicionais. Ou você poderia investir/S-120.000 em melhor planejamento de carga. Ou você poderia fomentar o percentual de cargas entregues sem defeitos de 96% para 98%, para receber o investimento de volta e gerar R\$ 140.000 adicionais.

O percentual típico dos pedidos perfeitos é aproximadamente 40% a 50%. Quanto mais complexa for sua logística, tanto pior serão seu percentual de pedido perfeito. Assim sendo, uma das etapas que você pode executar para melhorar o desempenho de seu pedido é simplificar seus processos logísticos. Você pode ter muitos itens, muitos fornecedores e até mesmo muitos clientes. Transportadores e armazéns são as maiores atividades logísticas.

Pedidos por ano - 35.000

Componente	Desempenho atual %	Custo da Imperfeição	Custo da qualidade insatisfatória (R\$)
Taxa de satisfação de pedido	80	100	700.000
Quantidade de separação certa	97	50	52.500
Seleção do item perfeito	97	50	52.500
Inserção do pedido livre de erros	97	300	315.000
Documentos livres de erros	95	45	78.750
Entregue sem defeito	96	200	52.500
Entregue no local certo	99	150	280.000
Entregue pontualmente	90	100	350.000
Percentual do pedido perfeito	59,3%		1.881.250

Exemplo: O alto custo da qualidade insatisfatória

SELECIONANDO A MELHOR LOCALIZAÇÃO DO CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO “DICAS IMPORTANTES”

Por **Marcos Maregatti**

A escolha da localização ótima do Armazém, (Warehouse – termo em inglês) ou Centro de Distribuição/Logístico ou almoxarifado dentro de uma planta industrial, é de fundamental importância para eficiência logística e operacional.

Uma localização estratégica pode fazer a operação do seu Armazém/Centro de Distribuição/Logístico ser mais eficiente e oferecer um nível de serviço diferenciado, aumentando a satisfação dos seus clientes e os lucros.

Outra vantagem importante de uma boa localização é a redução dos custos operacionais, enquanto, uma escolha errada do local, poderá gerar aumento nos custos logísticos, perda de competitividade, piores níveis de serviços e dificuldades para o bom funcionamento do Armazém, entre outros efeitos prejudiciais. Antes de iniciar o estudo e a busca pela melhor localização, é imprescindível e mandatório considerar a visão geral do negócio, os planos estratégicos de médio e longo prazo, as previsões de crescimento e de diversificação do negócio. Encontrar o local que atenda os objetivos de longo prazo da organização é como achar a “peça certa do quebra-cabeça”!

Normalmente, utilizamos essas análises/etapas no desenvolvimento de projetos específicos para alguns dos novos clientes:



LOCALIZAÇÃO

A busca pelo local ideal requer significativa pesquisa, análise e avaliação dos requisitos internos da empresa. O local certo muitas vezes é o critério mais importante para atender as funcionalidades da infraestrutura logística.

Algumas perguntas devem ser feitas no estudo de Malha, tais como:

- Onde está localizada a sua base de clientes ou seus clientes estratégicos?
- Existe alguma área ou região específica onde se localizam seus fornecedores?
- Quais os níveis de serviços planejados ou exigidos de seus clientes?
- Quais os custos envolvidos nos processos de aquisição/fornecimento e na distribuição física/atendimento?

Verificar a localização dos seus fornecedores e dos seus clientes, são questões cruciais e o primeiro passo no estudo de localização, pois podem reduzir o tempo e o custo de transporte, melhorar os prazos de entrega e poderá até reduzir os níveis de estoque, mas é importante analisar também os outros custos, tais como: despesas imobiliárias (para locação ou compra), custos da mão de obra, etc.

INFRAESTRUTURA

Abordaremos esse tópico sob 3 aspectos: Imóveis, Malha Viária e Mão de Obra.

Imóveis:

Agora que você já tem a informação da região ou cidade onde seu Armazém poderá ser localizado, é o momento de pesquisar imóveis ou terrenos (se a decisão for pela

Mais que armazenagem,
soluções integradas para uma
intralogística inteligente.



Serviços Profissionais e Projetos
de Automação que impulsionam
negócios no Brasil e no mercado
internacional.

construção) ideais para suas necessidades.

Caso a opção seja por compra, há uma diferença significativa no preço de aquisição de um imóvel existente versus a construção de um novo a partir do zero.

Se a maioria dos imóveis existentes necessitarem de reformas ou adequações, tais como: modificações nas docas, conserto ou substituição do telhado, capacidade de carga e qualidade do piso, requisitos de energia, disponibilidade de sinal de internet, pátio de manobras, etc., pode ser que a construção de um imóvel novo seja a alternativa mais viável.

Importante:

Não esqueça de analisar a área em torno do local. Se a área é segura, como é a vizinhança, se existem outras empresas nas proximidades (geradoras de resíduos) etc.

Malha Viária:

Procure por um local com facilidade de acesso para deslocamentos por transporte rodoviário, principalmente, mas dependendo da natureza do negócio, é importante observar outros modais: malha ferroviária (com os desvios), aeroportos e opções de transporte aquático.

Observe as alternativas de acesso às rodovias, proximidade de entroncamentos rodoviários, comportamento do trânsito na região, opções para desviar de eventuais congestionamentos em horários de pico, tudo isso facilitará a chegada e a saída dos veículos ao Centro.

Mão de Obra:

Verifique a disponibilidade de mão de obra qualificada na região próxima. Esse ponto também é crítico e carece de atenção especial para a contratação e a manutenção da força de trabalho.

Pesquise as taxas de desemprego, a média das faixas salariais e benefícios oferecidos pelas empresas da região, o número de centros de distribuição que poderão concorrer com o perfil da sua mão de obra, etc.

Atenção a seleção do lugar em cidades que tornaram-se concentradores logísticos, tais como Barueri, Itupeva no estado de São Paulo e Extrema em Minas Gerais apenas para citar alguns exemplos!

DICA: Universidades e Escolas Técnicas ou Profissionalizantes localizadas nas proximidades são boas opções, pois podem oferecer um bom fluxo de novos talentos para estágios, trainees e contratações.

LEIS E REGULAMENTOS

As leis e regulamentos locais variam de região para região e é importante conhecer em detalhes toda gama de códigos e legislações para construções, leis de zoneamento, meio ambiente, proximidade de mananciais, corpo de bombeiros (AVCB), etc.

Normalmente são questões rigorosas, além do fato que podem mudar e ser atualizadas com frequência.

É uma etapa de trabalho intensivo com consultas aos órgãos federais, estaduais e municipais, exigindo atenção e cuidado.

ASPECTOS FISCAIS E TRIBUTÁRIOS

Por último, mas nem por isso, menos importante, devemos tratar dos aspectos relacionados aos tributos, impostos, créditos, isenções, incentivos, etc.

Com a aprovação da Reforma Tributária, haverá em 2033 a unificação dos tributos de ICMS, ISS, IPI, PIS e COFINS, e ao que tudo indica a “guerra tributária” entre alguns estados encerrar-se-á, mas até lá, teremos cerca de alguns anos para explorar eventuais vantagens fiscais e tributárias oferecidas em alguns estados – Minas Gerais, Espírito Santo, entre outros.

Portanto, é um assunto que deve ser avaliado e estudado cuidadosamente, afinal, podem gerar economias interessantes para o seu negócio.

Por fim, recomenda-se um estudo detalhado da Malha Logística da empresa para uma profunda avaliação técnica e econômica para apoiar a decisão da escolha do local, minimizando eventuais prejuízos, dificuldades, perdas e aumento de custos, que poderão trazer efeitos no nível de serviço e na rentabilidade do negócio.

DICA: Universidades e Escolas Técnicas ou Profissionalizantes localizadas nas proximidades são boas opções, pois podem oferecer um bom fluxo de novos talentos para estágios, trainees e contratações.

TECNOLOGIA NO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS

Por **Guilherme Almada**



O melhor planejamento das rotas de distribuição, rastreabilidade dos veículos, redução da emissão de carbono, aplicativos de georreferenciamento e dispositivos de segurança são obtidos com os avanços da tecnologia no transporte de cargas.

Integrados ao sistema ERP das empresas, softwares de roteirização podem consolidar os pedidos dos clientes e em função da malha logística de distribuição definir a melhor maneira de formação das cargas e da sequência das entregas, otimizando as rotas, com o objetivo de aumentar a produtividade da frota visando o ágil atendimento dos pedidos e reduzindo os custos operacionais.

Aplicativos em Smartphones auxiliam os motoristas avaliando os

tempos de percurso, condições e restrições de tráfego sugerindo as melhores rotas.

Também facilitam a comunicação do motorista com a administração logística.

Plataformas Logísticas integram e conectam embarcadores, transportadores e motoristas facilitando a publicação de fretes, captação e negociação com motoristas, geração de documentos e efetuação de pagamentos.

O Rastreamento em tempo real garante o controle preciso da localização e do status e desempenho dos veículos e das entregas, proporcionando maior visibilidade das operações.

Prevenindo acidentes, roubos e

desvios com alertas em tempo real para casos como excesso de velocidade, saídas de rotas pré-definidas, paradas não autorizadas e abertura de portas.

Decisões estratégicas podem ser tomadas com base nos dados sobre o desempenho dos veículos e motoristas, otimizando a gestão da frota.

A redução da emissão de carbono é obtida com a viabilidade e evolução dos veículos elétricos e híbridos. Pesquisas em fontes de energia alternativas abrem novas possibilidades para um transporte mais limpo e sustentável.

Sensores e Dispositivos coletam dados detalhados sobre o desempenho dos veículos, comportamento dos motoristas e condições das cargas. Por exemplo, reduzindo colisões frontais freando o veículo automaticamente, alertando o motorista sobre a presença de veículos em pontos cegos e monitorando o comportamento do motorista identificando sinais de fadiga e distração ao volante, alertando-o e prevenindo acidentes causados por esses motivos.

Aplicativos em Smartphones auxiliam os motoristas avaliando os tempos de percurso, condições e restrições de tráfego sugerindo as melhores rotas.

TRANSIÇÃO ENERGÉTICA: COMO ELA AFETA OS VEÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA?

Por **Antonio Carlos Rezende**



Vamos entender a situação atual e as tendências

Recentemente a mídia tem divulgado muitas informações sobre o “impacto dos transportes no meio ambiente”, porém contaminadas por interesses diversos (econômicos, políticos e ideológicos) e neste contexto podemos citar, de um lado os imediatistas que desejam manter as tecnologias e as emissões nos padrões atuais e em contrapartida os ambientalistas que idealizam um mundo “totalmente livre” de poluentes. O fato é, que o setor de transportes é responsável por aproximadamente 20% das emissões de CO₂, um dos principais causadores do “efeito estufa”, cujas consequên-

cias são percebidas com o aumento sensível da temperatura global, que está gerando apreensão nos meios científicos devido a repercussão na economia a médio e longo prazo (principalmente na agricultura).

Este artigo não tem a pretensão de esgotar um assunto tão complexo, mas mostrar que já temos informações que podem possibilitar escolhas razoáveis e colaborar na mitigação dos efeitos ambientais. Vamos explorar um pouco deste conhecimento:

No caso do transporte rodoviário de cargas (TRC), vamos focar nos motores (média e alta potência), necessários para tracionar veículos

com capacidades cada vez maiores:

- O diesel é de longe o combustível mais utilizado (é a melhor relação entre custo e potência), porém o principal gerador de gases poluentes e cuja utilização deve ser reavaliada (apesar da evolução do diesel S10, menos poluente);
- Entre os combustíveis fósseis, além do diesel, existe a gasolina (com ~30% de adição de etanol que atenua a emissão de CO₂) e o GNV (gás natural veicular) que não são adequados para motores de alta potência;
- Os biocombustíveis (origem vegetal e renovável), no caso o Etanol para veículos leves é uma realidade

(boa relação entre custo, benefício e boa infraestrutura de distribuição) e para biodiesel deverá fazer parte da composição do diesel fóssil com 15%, atenuando a emissão de gases;

- Os sintéticos (e-fuel), resultado de “transformação química”, são menos poluentes que os combustíveis fósseis, porém ainda em desenvol-

- Os veículos “movidos” a hidrogênio (H2) são uma alternativa mais complexa porque dependem de uma célula de hidrogênio (altamente inflamável e será necessária instalação de infraestrutura para distribuição) que gera energia elétrica (razoável relação entre custo, benefício, 5 minutos para carregamento e autonomia);

- Integração de H2 em motores diesel em experiência pela Shell Brasil

- A GWM firmou convenio com o Estado de São Paulo para desenvolver veículos movidos a hidrogênio;

Conclusão:

Para veículos leves, as soluções estão bem direcionadas consideran-



vimento e sem perspectiva para utilização em motores de alta potência;

- Os veículos elétricos, com as baterias de Li passando por rápida evolução, ou híbridos, com combustíveis convencionais, são uma realidade (razoável relação entre custo, benefício, tempo de carregamento e autonomia), porém seu uso para motores de alta potência (TRC) ainda está em desenvolvimento, além da necessidade de aprimorar aspectos de segurança (principalmente no momento da recarga);

- Atualmente a geração do H2 não é considerada limpa, mas já estão sendo construídas instalações para produção do chamado “hidrogênio verde”, cuja energia será gerada a partir fontes renováveis, como células fotovoltaicas ou geradores eólicos);

Tecnologias ainda em desenvolvimento:

- Combinação de células de combustível de hidrogênio com baterias (atualmente de Li – Lítio) – em experiência na China em locomotiva para 10.000t;

do que o Etanol é uma realidade e os elétricos e híbridos estão se consolidando, entretanto para o transporte rodoviário de cargas (TRC) em função do que foi exposto devemos aguardar os desenvolvimentos em andamento e não se precipitar na tomada de decisão.

Nota: Devemos ressaltar que além da escolha do tipo de motor/combustível não devemos desconsiderar a importância da escolha adequada dos demais modais, normalmente menos poluidores que o TRC.

TENDÊNCIAS DA AUTOMAÇÃO NA INTRALOGÍSTICA

Por **Reinaldo Moura**



Para investir adequadamente recursos operacionais e informacionais, financeiros e humanos, necessário visualizar o cenário futuro neste ambiente de constantes mudanças, onde a única certeza é a própria mudança.

Este cenário pode inviabilizar muitos investimentos em automação que podem estar sendo feitos, pois investimentos em automação são relativamente elevados e alguns necessitam de um considerável tempo para obter o seu retorno. Se nesse tempo houver alterações significativas no cenário, pode-se comprometer todo um esforço de melhoria logística de uma empresa. Sendo assim, em que devemos

nos basear para justificar investimentos em automação na logística? As tendências da automação, demonstrando que o acompanhamento possibilita um maior embasamento para a tomada de decisão em relação aos investimentos em automação.

Tendências

A análise de tendências em todos os segmentos de atuação ocorre por meio da variação dos indicadores, bem como de suas inter-relações, através das quais é possível identificar de maneira mais precisa qual deve ser a evolução futura daquele determinado segmento. Fica evidente que é simplesmente

impossível monitorar todos os indicadores que afetarão os investimentos em automação na logística, pois neste exato momento estão sendo desenvolvidas várias soluções, nos mais diversos campos, que podem nos mostrar uma realidade diferente em poucos anos. Porém, ainda assim é importante acompanhar alguns cenários prováveis e neste sentido relacionar a algumas tendências:

Cenários Futuros

1. Inteligência artificial – Graças à inteligência artificial e à contínua evolução dos softwares, os sistemas serão capazes de sugerir cenários e depois executá-los com

base na análise de variáveis logísticas e comportamentos históricos.

2. Tecnologia “paperless” – Sistemas operacionais “sem papéis” serão intensamente utilizados, pois o custo desta tecnologia está caindo e os benefícios aumentando – sistemas de comunicação por radiofrequência (RF), códigos de barras, telas de vídeo em consoles, etiquetas de identificação por RF, etc.

3. Reconhecimento de voz – Outra tecnologia sem o uso de papéis que tende a ser intensamente utilizada é o reconhecimento de voz, que pode tornar possível ao funcionário de um armazém, por exemplo, falar no microfone numa

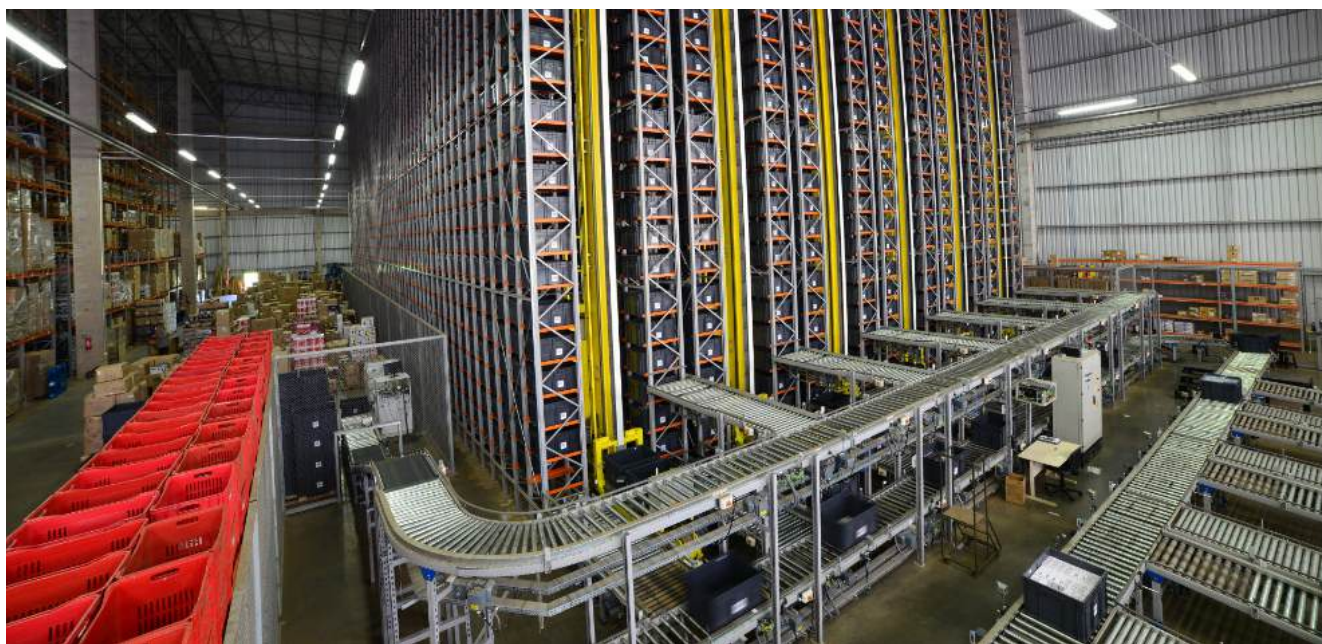
5. Miniloads e carrosséis – A velocidade e acuracidade para estocar e separar cargas de pequeno porte utilizando radiofrequência tendem a ser cada vez mais utilizadas, naturalmente onde forem viáveis e não de forma generalizada.

6. Transportadores contínuos – Como o próprio nome sugere, à medida que temos fluxos de materiais regulares contínuos, os transportadores tendem a ser utilizados cada vez mais, principalmente em centros de distribuição, onde podem fazer parte de um sistema integrado de separação de pedidos.

7. Robôs – Tendem a substituir os trabalhos humanos repetitivos em

9. Manutenção – Sistemas automatizados não foram desenvolvidos para quebrar, mas as empresas precisarão desenvolver planos de contingência para gerenciar os riscos e ter pessoas de manutenção preparadas, que possam diagnosticar problemas e indicar prontamente sobre soluções.

10. Operação contínua – Os sistemas de automação na logística tendem a ser utilizados num regime de trabalho cada vez mais contínuo, para viabilizarem-se economicamente.



língua, fazer o sistema interpretá-lo em outra, depois responder de volta na língua original.

4. Transelevadores – Sistemas de estocagem automatizados altoverticalizados, com utilização de transelevadores serão cada vez mais utilizados onde houver restrições de espaço.

condições que comprometem a ergonomia, a segurança e a qualidade da operação.

8. Veículos automaticamente guiados – Já é uma realidade em muitas empresas e tendem a ser implementados em larga escala a partir de alternativas cada vez mais simples e baratas.

Conclusão

A medida que o mercado torna-se mais exigente em relação aos aspectos relacionados com qualidade do produto e do serviço, prazo, preço, responsabilidade social, meio ambiente, (ESG) entre outros, o processo e automação tende a evoluir.

BOAS PRÁTICAS DA INTRALOGÍSTICA

Por **Marcos Maregatti**

Inicialmente, é importante perguntar: O que é Intralogística?

Comumente chamada de “Logística In House”, a Intralogística trata dos processos logísticos internos, seja em uma fábrica, armazém, um centro de distribuição, uma operação de “fullfilment”, entre outros.

A Intralogística é responsável por gerenciar e otimizar todo o fluxo físico (materiais) e integrar os processos operacionais com o fluxo de informações (sistemas e armazenamento de dados).

Se relaciona com o planejamento detalhado de todas as atividades logísticas internas, começando no recebimento, conferência, estocagem, separação de pedidos, abastecimento das linhas de produção, movimentação dos materiais, embalagem até a expedição.

As verdadeiras soluções Intralogísticas utilizam software de execução de bancos de dados para garantir a análise constante de toda a operação, que é usada para regular o desempenho e obter eficiência global do processo. Todavia, é importante salientar que tais soluções, vão além do uso de ferramentas tecnológicas.

Com isso em mente, podemos afirmar que a Intralogística é importante, pois alinha os fluxos de materiais e informações aos princípios estabelecidos pela organização, garantindo sistematicamente que todo o processo de Supply Chain

esteja voltado para a geração de valor, tendo influência decisiva na eficiência dos serviços para aumentar a produtividade e a rentabilidade do negócio.

A Intralogística requer conhecimentos multidisciplinares que abrangem uma diversidade de competências, tais como:



- Planejamento Estratégico e Design Logístico
- Gerenciamento de Projetos
- Engenharia, Mapeamento e Análise de Processos
- Projeto, Integração e Implementação de Sistemas e Tecnologias
- Soluções para Gerenciamento de Armazém e Transporte
- Indicadores de Performance Operacional e Relatórios Analíticos
- Tecnologias de Movimentação e Armazenagem de Materiais
- Inovações Tecnológicas

Quais as vantagens em ter uma boa operação Intralogística?

A otimização do fluxo logístico interno trará grandes benefícios para a operação e para a empresa, tais como:

• Redução de custos

Ao aplicarmos as boas práticas de Intralogística, os gap's, gargalos e incômodos ficam mais percep-

tíveis. A gestão passa a ver quais são os processos mais ineficientes, quais fluxos podem ser melhorados e como aproveitar melhor seus equipamentos de movimentação de materiais (empilhadeiras, transpaletas, esteiras, transportadoras, etc.).

• Aumento da Produtividade

Com os processos mais organizados e racionalizados, colaboradores mais motivados e os gargalos operacionais removidos, a tendência é que a produtividade aumente, trazendo benefícios para a operação, a empresa, colaboradores e

clientes finais (melhora do nível de serviço).

• Melhor experiência dos colaboradores

Os colaboradores também podem se beneficiar de um bom plano de Intralogística, porque a tendência é que o fluxo interno seja mais organizado e otimizado, gerando aumento na produtividade, na segurança da operação, na velocidade de separação de pedidos, redução do desgaste físico, entre outros benefícios.

Dessa forma, os colaboradores terão menos problemas inesperados, perderão menos tempo com tarefas que não agregam valor e, consequentemente, tudo isso proporcionará melhor qualidade e produtividade no dia a dia.

Como otimizar a Intralogística?

Seguem algumas dicas:

• Elabore um bom planejamento

A primeira tarefa é estudar todas as movimentações internas da sua operação.

Faça o mapeamento detalhado dos processos, entenda quais equipamentos são utilizados e quais os fluxos eles percorrem, quais produtos/SKU's estão envolvidos, quem são as pessoas responsáveis por cada atividade, qual o tempo médio que cada tarefa demora para ser realizada e considere outros possíveis fatores importantes na análise do mapeamento.

Com o mapeamento em mãos, ficará mais fácil identificar os prin-

cipais gap's da operação e avaliar como solucionar tais dificuldades e incômodos, que podem ser: readequação do arranjo físico (layout), implementar o uso de novas ferramentas tecnológicas, substituição ou aquisição de novos equipamentos logísticos – veículos de movimentação, estruturas de estocagem, tipos de embalagens, entre outras necessidades.

• Use a tecnologia

Existem várias plataformas tecnológicas que podem ajudar na otimização da Intralogística. Por exemplo, um software de gestão de estoque vai ajudar a melhorar a eficiência do dimensionamento dos níveis de estoque da empresa, ou um software de gerenciamento de armazéns (WMS) que auxiliará na organização, controle, monitoramento e acompanhamento das atividades Intralogísticas.



Sob outra perspectiva, atualmente, a quantidade e variedade de novas tecnologias que surgem no mercado, faz pensar no uso intensivo de

robôs, AGV's, AMR's, ACR's, entre outras inovações, que são capazes de auxiliar e realizar a movimentação de materiais ou a separação de pedidos, gerando confiabilidade, controle e agilidade nos processos Intralogísticos.

Além disso, os fluxos internos podem ser monitorados e controlados através de sensores IoT, que acompanham tudo que acontece na operação e fornecem novas ideias aos gestores para otimizarem ainda mais o trabalho realizado.

Esses são exemplos que comprovam que as novas tecnologias podem ser aplicadas com diferentes abordagens, bastando identificar qual delas ajudará na solução dos problemas ou dificuldades que foram mapeadas.

• Foco na melhoria contínua

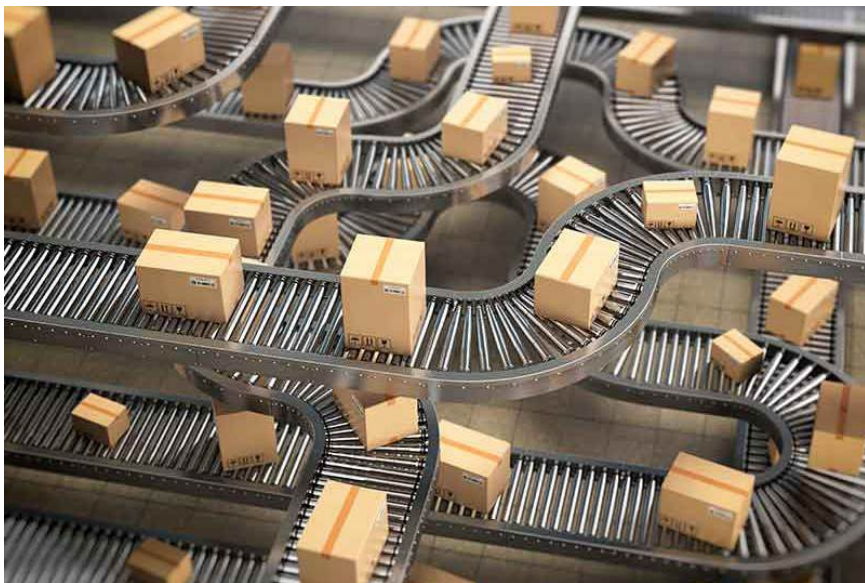
Por último, mas, não menos importante, é compreender que a otimização dos processos Intralogísticos, representa um ciclo constante dentro da organização, ou seja, não basta somente melhorar todo o fluxo interno uma vez e acreditar que todo trabalho foi feito.

Afinal, com a criação e uso das inovações tecnológicas, é de se esperar que novos gargalos, gap's e problemas apareçam, além da concorrência de mercado que estará sempre em busca de melhor desempenho.

Dessa forma, é necessário criar uma cultura interna de melhoria contínua (Kaizen), refazendo, revisando e reestruturando os processos Intralogísticos em busca de novas soluções e melhorias.

A INTRALOGÍSTICA DO CROSS-DOCKING

Por **Reinaldo Moura**



O que é cross-docking?

Basicamente, é o fluxo acelerado de itens do recebimento à expedição, das docas de entrada as docas de saídas.

Num centro de distribuição, as cargas que entram, usualmente vão para a área de estocagem, no cross-docking, as cargas que entram são levadas diretamente à expedição numa baldeação.

O cross-docking é um passo a mais na redução de estoque e na compressão do tempo de ciclo. É uma disposição na qual o produto chega a um armazém e é expedido sem ir para o estoque.

Os Correios já faz isso há muitos anos. Cargas de um veículo em sacolas chegam nos depósitos e são classificadas para rotas de saída.

A expressão cross-docking veio da disposição de longas docas del-

gadas, com portas em ambos os lados, entrada em uma e saída em outra. Os produtos cruzam a doca.

O cross-docking é executado há tempos pelos varejistas de produtos alimentícios e para produtos de vida curta, por exemplo, alimentos frescos, frutas e vegetais. É comumente chamado de separação por linha, para diferenciar de separação por pedido, que ocorre nos armazéns convencionais.

Pré-requisitos para o cross-docking

As necessidades mínimas para uma operação de cross-docking são:

- Local de destino do produto precisa ser conhecido logo que ele é recebido.
- Cliente precisa estar pronto para receber o material expedido imediatamente.

diatamente.

- As cargas precisam ser identificadas, ou seja, o que são ou para onde estão indo. Se paletes ou caixas contêm cargas mistas, os produtos precisam ser claramente separados.

- As necessidades do controle de qualidade precisam ser mínimas. Não é viável ter um sistema de cross-docking quando grande parte do produto está esperando liberação do controle de qualidade.

- Precisa haver espaço suficiente no centro de distribuição. O espaço economizado como resultado de não manter estoque, será necessário para dispor a carga. Num armazém convencional, lotes de pedidos são separados, colocados em ordem e descarregados nos veículos durante o dia de trabalho. Daí, a operação de dispor a carga ser somente uma fração do output diário.

- Geralmente, numa operação de cross-docking, classifica-se todos os locais de destino desde o início da operação e, portanto, precisa haver espaço na área de disposição da carga e classificação para todos os locais de destino. Para reduzir o espaço de disposição de carga, o produto pode ser colocado na zona de estocagem-pulmão e retirado quando necessário, mas este processo acrescenta movimentações.

Ao mesmo tempo que uma determinada descarga dos veículos pode concorrer durante a operação, é extremamente limitado e, alguns



centros de distribuição esperam até que todo o cross-docking tenha sido concluído antes que a descarga seja iniciada, para permitir a conferência efetiva dos pedidos.

Cross-docking de paletes completos

Numa operação de cross-docking que movimentam somente paletes completos, a economia potencial na movimentação por não ter estoque é enorme e, algumas vezes, é realmente possível transferir paletes dos veículos no recebimento aos veículos de expedição sem que as cargas toquem no piso. Ao considerar o cross-docking, os seguintes pontos devem ser avaliados:

- Cross-docking pode ser aplicado a qualquer operação de recebimento/expedição em qualquer tipo de ambiente.
- Quando se elimina a operação de estoque, o cross-docking automaticamente se torna uma importante estratégia de distribuição.
- Cross-docking exige parceiros que trabalhem visando o mesmo propósito.

- A mecanização do cross-docking deve estar alinhada com a atividade da doca e o volume de produtos.
- Software são tão importantes ao sucesso do cross-docking quanto o hardware.

O cross-docking não teria a parte "cross" se não existissem as docas. Sem docas bem equipadas não existirá cross-docking eficiente. O início e o fim vital para cargas em cross-docking ocorrem quando os caminhões chegam com produtos que entram e expedições que saem.

Quando considerar o "cross-docking"

Se sua operação satisfizer a dois ou mais destes critérios, o cross-docking, provavelmente, é adequado para sua operação.

O local do destino do item é conhecido no ato do recebimento;

- Seu cliente está pronto para receber o material imediatamente;
- O fluxo diário no centro de distribuição supera 2.000 volumes (caixas, paletes etc.);
- Você recebe grandes quantidades de itens individuais;

- O material em suas docas é pré-etiquetado;
- Seu centro de distribuição já está no limite da capacidade de estocagem.

O giro máximo de inventário é o cross-docking, um sistema de distribuição no qual o material se move para dentro e para fora de um centro de distribuição sem jamais ser ali estocado. O cross-docking envolve o recebimento, a roteirização e a expedição dos produtos num tempo mínimo. Ocasionalmente, alguns serviços que agregam valor podem ser incluídos numa situação de cross-docking.

Usualmente, são limitados à reembalagem ou à montagem de kits. O cross-docking é diferente porque o operador do armazém recebe os produtos e, então, separa os pedidos no piso.

Os resultados são excelentes, quando comparados com o custo das operações convencionais de armazenagem que envolvem recebimento, estocagem, separação de pedidos e expedição.

RECEBIMENTO DE MATERIAIS EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

Por **Aldemario Gomes**



O processo de recebimento de mercadorias é uma etapa fundamental para o bom andamento das demais atividades operacionais e administrativas das empresas, independente do seu tamanho ou faturamento.

Por ser tratar de um processo que demanda recursos: pessoas, sistemas e equipamentos por vezes ele é negligenciado nas pequenas e médias empresas, podendo causar uma série de problemas como:

Atrasos na produção e no atendimento ao cliente:

Se as mercadorias não forem recebidas e conferidas com precisão no momento de entrega, isso pode causar um atraso na produção, na montagem ou a revenda dos produtos;

Erros no estoque:

Divergências entre as quantidades de produtos no sistema versus a quantidade real, podem causar problemas no planejamento de compras e reposição dos produtos, por conta de uma baixa qualidade na informação disponível em sistema, fruto da ausência de um processo adequado;

Produtos avariados ou com defeitos (má qualidade):

A falta de um processo adequado permite que os produtos com defeitos e/ou avarias, passem despercebidos, ocasionando custos com devoluções, retrabalho e perda de reputação;

Falta de segurança:

Acesso de pessoas não autorizadas, acesso a informações confi-

denciais, ocorrência de roubos são riscos aos quais as empresas estão suscetíveis, por não terem controle do seu processo de recebimento.

Importante ressaltar os objetivos do processo de recebimento de mercadorias na empresa:

Assegurar que os materiais adquiridos sejam recebidos na quantidade e qualidade especificadas.

Assegurar que o material adequado esteja, na quantidade devida e no local certo, quando necessário.

Impedir que haja divergências no inventário e perdas de qualquer natureza não identificadas.

Para que isso seja possível é crucial que a empresa tenha uma área com

as instalações adequadas e recursos suficientes para um atendimento rápido e eficiente aos fornecedores que realizam as entregas, bem como para as demais áreas da empresa que demandam os produtos recebidos.

Treinamento:

Treinar e manter os funcionários atualizados sobre as mudanças do processo é de extrema importância para garantir a qualidade e produtividade do processo.

Eficiência e agilidade nas tratativas de não conformidades que possam ser encontradas no decorrer do processo de recebimento.



Destacamos abaixo as principais ações que as pequenas e médias empresas precisam adotar para que implementar um processo eficiente de recebimento de mercadorias:

Construir um processo de recebimento padronizado:

Definir o processo com etapas claras, definindo o papel e responsabilidade de cada integrante. Importante conter as regras de recebimento alinhado com as diretrizes fiscal, financeira e qualidade da empresa.

Sempre que possível utilizar tecnologia para automatizar as tarefas:

Softwares de gestão do estoque e do processo de recebimento, ferramentas para leitura de código de barras, podem ser utilizados para automatizar tarefas repetitivas.

Estabelecer um bom relacionamento com os fornecedores:

Desenvolver uma cadeia de fornecedores confiável, que cumpram prazos e entreguem produtos com as especificações estabelecidas com objetivo de minimizar erros e retrabalhos.

Aliadas as ações acima descritas, não podemos deixar de citar práticas que auxiliam na manutenção da qualidade do processo: garantem de forma consistente a sua performance:

Realizar auditorias do processo:

Avaliar periodicamente o processo com objetivo de identificar oportunidades de melhoria e garantir que o processo esteja funcionando conforme o planejado.

Estabelecer um processo eficaz de comunicação com o fornecedores:

Gestão do processo via indicadores chaves (KPI's):

Monitorar o desempenho do processo propor melhorias e desafios para o time. Com base em nossa experiência em diversos projetos de implementação do processo de recebimento de mercadorias, constatamos que o maior desafio é a falta de regras e procedimentos, investir tempo e recursos para otimizar o processo podem trazer uma série de benefícios para pequenas e médias empresas a longo prazo. Em nossos projetos avaliamos o nível de maturidade em gestão de processos e recebimento de mercadorias, fornecemos capacitação das equipes e através de um processo de mentoria, trabalhamos a consistência na análise e solução de problemas através da nossa metodologia de gestão e com isso garantimos um processo robusto alinhado com os objetivos da empresa.

MAXIMIZAR A UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO NA ARMAZENAGEM/FABRICAÇÃO

Por **José Luiz Senoi**



No mercado dinâmico e acelerado de hoje, as empresas estão constantemente à procura de formas para agilizar as suas operações, reduzir custos operacionais e melhorar a eficiência para se manterem competitivas.

A disponibilidade limitada de espaço para armazenagem, representa um grande desafio para as empresas que procuram expandir as suas operações.

Com o aumento do volume, a otimização das instalações existentes torna-se imperativa.

O design estratégico do layout do armazém, a gestão eficiente do

estoque e a utilização do espaço vertical são estratégias essenciais para maximizar a utilização do espaço e aumentar a eficiência operacional.

Seguem 3 pontos a serem avaliados:

1. Utilizar a automação e a integração de softwares

Um dos benefícios mais significativos da automação, é o aumento de eficiência que ela traz. Ao automatizar tarefas como armazenagem, separação, embalagem e expedição, as empresas reduzem o tempo de operação, o trabalho e o risco de erro humano, que podem gerar re-trabalhos.

A transição de operações manuais para processos intralogísticos automatizados requer integração perfeita de tecnologias de automação e soluções de software.

A automação também permite que as empresas processem um maior volume de pedidos, tornando a operação mais flexível, permitindo atender à variação de demanda dos clientes, utilizando um espaço físico muito menor e com fluxo de materiais bem definido.

Esta mudança em direção a transformação digital pode ser assustadora para empresas não familiarizadas com as tecnologias mais recentes. No entanto, adotar a automação não só melhora a efi-



ciência, mas também aumenta a acuracidade, a velocidade e o desempenho geral na cadeia de abastecimento.

2. Equilíbrio no gerenciamento de estoque

Manter níveis ideais de estoque, é um ato de equilíbrio delicado para as empresas que operam no cenário competitivo atual.

O excesso de estoque pode levar ao aumento dos custos de manutenção e à obsolescência, enquanto a falta de estoque pode resultar em perda de vendas e clientes insatisfeitos.

Um dos benefícios mais significativos da automação, é o aumento de eficiência que ela traz.

Priorizar o giro de estoque, aliado a layout otimizado reduz a movimentação de materiais, melhorando a eficiência operacional. Fazer revisão periódica, eliminando os estoques obsoletos, ou inativos é fun-

damental para otimizar os espaços e reduzir custos.

A implementação de técnicas robustas de controle de estoque, ferramentas de previsão de demanda e práticas de estoque enxuto podem ajudar as empresas a alcançar o equilíbrio certo e impulsionar a eficiência da cadeia de suprimentos.

A utilização do sistema WMS, que automatiza e otimiza as operações no almoxarifado, é fundamental para a otimização dos espaços utilizados, movimentação de materiais, controlando a rastreabilidade dos produtos.

3. Atender as crescentes demandas dos clientes

A intralogística desempenha um papel crucial no atendimento às crescentes demandas dos clientes. Desde remessas rápidas e confiáveis até experiências personalizadas, as empresas devem adaptar suas operações para se manterem à frente. Ao aproveitar a tecnologia, otimizar processos e promover

uma abordagem centrada no cliente, as empresas podem aumentar e promover a fidelização do cliente em um mercado competitivo.

Conclusão:

Prosperando no mundo da intralogística

Concluindo, otimizar as operações intralogísticas é essencial para as empresas que procuram manter-se competitivas e impulsionar o sucesso na sua cadeia de abastecimento. Ao abordar desafios comuns, como o aumento dos volumes, as pressões de custos, as limitações de espaço e a evolução das exigências dos clientes, as empresas podem descobrir novas oportunidades de crescimento e eficiência.

Adotar a automação, aproveitar insights baseados em dados e promover uma cultura de melhoria contínua são pilares fundamentais para dominar a intralogística e alcançar o sucesso sustentável no ambiente de negócios dinâmico de hoje.

SEGURANÇA NO ARMAZÉM – DICAS PARA GARANTIR A SAÚDE E A SEGURANÇA

Por **Marcos Maregatti**

Inicialmente abordaremos a Parte 1 Aspectos Operacionais e Pessoais.

A segurança de um armazém é um dos aspectos cruciais para as empresas.

Um Armazém / CD / Almojarifado pode se tornar um local de trabalho perigoso. Com isto em mente, é fundamental analisar e compreender plenamente os riscos e perigos mais comuns, que poderão resultar em graves lesões, ou até mesmo

armazenagem, podendo ser do tipo porta paletes convencional, trânsito interno, push back, flow rack, etc.

Projeto inadequado, avarias, instalação malfeita, atividades de esto-



Consiste em cumprimento de protocolos específicos que são baseados em normas, regulamentos – tais como, NR – 11 e NR – 12 e nas melhores práticas de mercado e visam proporcionar um ambiente saudável e sem riscos, incentivar o comportamento consciente e seguro dos colaboradores, além de oferecer condições para a proteção do patrimônio da empresa.

em morte, no seu pior cenário.

Seguem alguns cuidados e dicas simples que poderão ajudar a eliminar ou minimizar tais riscos:

Uso e Manutenção de Estruturas de Armazenagem

A maioria dos Armazéns, Centros de Distribuição ou Almojarifados, utilizam algum tipo de estrutura de

cagem/retirada de forma incorreta, são potenciais causas de incidentes ou acidentes nesses tipos de estruturas.

Seguem algumas Dicas importantes:

- Certifique-se que o peso total das cargas em cada longarina não ultrapasse a capacidade máxima. OBS. No passado, não havia a pre-

ocupação dos fabricantes em informar claramente qual a capacidade nominal de carga de cada longarina, portanto, se esse é seu o caso, recomenda-se consultar o fabricante ou a própria engenharia para calcular a capacidade.

Atualmente, os fabricantes adotaram a boa prática de informar através de etiqueta, pintura ou marcação na própria longarina, qual a capacidade de carga.

Implemente, em conjunto com os responsáveis pela área de Segurança e Saúde Ocupacional (SSO) da empresa, um plano de verificação e auditoria de segurança (pode ser semanal, quinzenal, mensal) para todas as estruturas de armazenagem, para avaliar o estado de conservação e apontar eventuais danos e avarias.

- Incentive os colaboradores do Armazém para notificar possíveis danos ou avarias nas estruturas (longarinas, montantes, etc.).

- Garanta que todos os componentes avariados ou defeituosos não sejam usados (se necessário, bloqueie fisicamente o espaço ou a posição paleta) até que seja feito o reparo ou a substituição e considerados aptos e seguros para uso.

- Confirme que o dimensionamento dos corredores permita uma operação segura para os seus operadores de empilhadeira.

- Instale protetores de coluna em todos os montantes das estruturas e proteções laterais nas cabeceiras dos corredores para melhor segurança contra eventuais choques, batidas, etc. das empilhadeiras.

Uso de equipamento de proteção individual (EPI)

É de responsabilidade da empresa, para todos os colaboradores, fornecer, treinar e orientar o uso dos equipamentos de proteção individual (EPI's) adequados para cada atividade.

Alguns dos tipos mais comuns de EPI's que os colaboradores de um Armazém devem usar incluem: botas de segurança com biqueira de aço, capacete, luvas de segurança, óculos de segurança, jaqueta/jaleco de alta visibilidade, entre outros.

A definição exata dos EPI's necessários vai depender das análises de riscos (APR's – Análise Preliminar de Riscos) e esse trabalho deve ser realizado pelo pessoal da área de Segurança e Saúde Ocupacional (SSO) da empresa.

Monitore, através das ferramentas adequadas da área de SSO (por exemplo: OPAI – Observação Planejada de Atos Inseguros), o uso contínuo dos EPI's pelos colaboradores do Armazém, bem como, necessidades específicas de substituição ou limpeza.

A importância da ergonomia

Inclua nos programas de Segurança e Saúde Ocupacional (SSO) da empresa, treinamentos e orientações sobre a forma adequada de manusear (levantar, empurrar, carregar, puxar, etc.), a operação correta dos equipamentos e a manutenção de boa postura nas diversas atividades do Armazém para evitar ocorrência de lesões.

Formação de colaboradores nas medidas de Segurança

- É de fundamental importância, proporcionar programas regulares de formação, treinamento e sensibilização aos colaboradores. Educar o pessoal sobre a identificação de ameaças e riscos à segurança e resposta a emergências cria uma cultura de vigilância e responsabilização, fortalecendo a segurança geral do Armazém.

- Realize periodicamente a avaliação das medidas de segurança atuais para identificar pontos fortes, pontos fracos e oportunidades de melhorias.

- Esta avaliação muitas vezes pode envolver a análise dos relatórios de incidentes ou acidentes, a realização de inspeções físicas das instalações além da solicitação de feedback dos colaboradores. O objetivo é verificar a eficácia das medidas atuais para melhorar a segurança e mitigar os riscos de maneira eficaz.

Mantenha o ambiente limpo

- A limpeza sempre será um fator importante, principalmente no Armazém e mantê-lo limpo, ajudará a melhorar a eficiência e a segurança em geral.

- Todos os corredores de circulação devem estar sempre desobstruídos e livres de detritos, sujeiras, umidade, etc. para minimizar os riscos de quedas, tropeções, batidas, escorregamentos, etc.

- Usar avisos de advertência ou sinalizadores específicos para alertar qualquer situação anormal no ambiente do Armazém.

• Outra dica importante para a manutenção da limpeza e da ordem é implementar o Programa Housekeeping – 5S. Como recomendação, implemente o programa para a empresa inteira não somente no Armazém, pois trará benefícios para todas as áreas/departamentos, despertando a disciplina, a organização, a limpeza e a padronização (a IMAM possui programas específicos de treinamento e implantação do 5S).

Empilhadeira Operação adequada

• A maioria dos Armazéns utiliza empilhadeiras em suas operações e elas são equipamentos essenciais para desenvolver as atividades do Armazém.

• A primeira e mais importante Dica é que as empilhadeiras só podem ser utilizadas por operadores treinados, habilitados e que tenham recebido o certificado de aprovação através de um programa de treinamento específico. Adicionalmente, recomendamos exigir que todos os operadores de empilhadeira possuam CNH – essa não é uma exigência básica para ser um operador de empilhadeira, mas uma boa prática do mercado.

• Falando um pouco sobre a Empilhadeira, independente do modelo (frontal contrapeso, mastro retrátil, etc.) e do tipo (elétrica, GLP, etc.) é mandatório que todas possuam os itens de segurança: giroflex, buzina, sirene de ré, cinto de segurança (aliás, esse é um item importantíssimo e de uso obrigatório pelos operadores e frequentemente observamos em nossas visitas de projetos de consultoria, que muitas

empresas não exigem o uso, o que demonstra uma baixa preocupação com a segurança dos operadores de empilhadeira e da sua própria operação), faróis e lanternas, luz de freio e de ré e extintor de incêndio. Complementarmente, a quase totalidade das empresas adotaram acessórios complementares para aumentar o nível de segurança, tais como: Faróis “Blue Spot” – na frente e atrás, Red Zone (alertas laterais), Sistemas de detecção de pedestres e para os locais onde as empilhadeiras são de grande porte, recomenda-se o uso de câmeras para minimizar os “pontos cegos”.

• Sobre regras de condução segura, uma das mais importantes é a velocidade de operação da empilhadeira. É sempre bom lembrar que empilhadeiras são Veículos Industriais e não Automóveis, portanto, devem ser conduzidas dentro das suas limitações técnicas e não como um “carro de corridas”. Para auxiliar o controle da máxima velocidade permitida, uma Dica importante é que a empilhadeira possua sensor de velocidade e este seja calibrado para evitar que o operador ultrapasse a velocidade definida para a operação do seu Armazém (Importante monitorar o funcionamento do sensor de velocidade periodicamente – muitos operadores de empilhadeira “adoram” desabilitar, desregular, aumentar a velocidade e os mais vândalos, chegam a quebrar o sensor).

• Instale espelhos convexos em pontos “cegos” ou em locais estratégicos para auxiliar a visualização dos operadores de empilhadeira e eventualmente de pedestres que necessitam circular pela área do Armazém.

• Planeje, na medida do possível, a mínima interação entre homem-máquina, no caso do Armazém, a circulação de pedestres nos ambientes onde trabalham as empilhadeiras, e sinalize os locais/corredores onde é permitido ou proibido a circulação de pedestres para minimizar o risco de incidentes/acidentes (atropelamentos, batidas, esmagamentos, etc.).

• Cada vez mais, as soluções de tecnologia e automação estão se tornando viáveis, e neste sentido, aumentará o uso de empilhadeiras autônomas e robôs de movimentação (AGV’s – Automated Guide Vehicle, AMR – Autonomous Mobile Robots), e nestes casos, os equipamentos já possuem dispositivos de segurança muito avançados que impedem que o veículo transite com velocidade inadequada ou cause acidentes.

A identificação de obstáculos é feita através do uso de sensores, câmeras e laser, eliminando o risco de colisões, impactos e atropelamentos.

Considerações Finais

• Manter uma operação segura de um Armazém tem importância fundamental na gestão do negócio e devem ter prioridade máxima antes mesmo das questões relacionadas a produtividade e nível de serviço aos clientes.

• A consideração dessas Dicas e práticas valiosas no gerenciamento da Segurança do Armazém manterá suas operações eficientes, produtivas e muito mais seguras.



Parte 2 – Abordagem Patrimonial

Abordaremos os aspectos relativos à segurança do patrimônio. Frequentemente, Armazéns são alvos de criminosos devido ao valor e o tipo dos produtos armazenados, portanto, é mandatório tomar medidas proativas e preventivas para proteger o estoque, as instalações físicas e as pessoas – colaboradores, prestadores de serviços, visitantes, etc. A proteção dos ativos da empresa é crucial para manter a estabilidade e a viabilidade financeira do negócio.

A implementação de medidas de segurança eficazes pode ajudar a prevenir roubos, vandalismos, acessos não autorizados às operações do Armazém, entre outras vantagens.

Algumas das ameaças mais comuns:

Roubo e Furtos: Os Armazéns são suscetíveis a roubos por agentes externos ou furtos internos (colaboradores, prestadores de serviços, etc.).

Incêndio: O potencial risco de incêndio em Armazéns representa uma ameaça significativa, colocando a vida dos trabalhadores em perigo, afetando a propriedade, os estoques e interrompendo as operações.

Segurança cibernética: À medida que a tecnologia é integrada nas operações do Armazém, os riscos de ataques cibernéticos, violações da base de dados e vulnerabilidades do sistema aumenta significativamente, comprometendo a confidencialidade das informações, além de outros riscos.

Pontos de acesso: O acesso não autorizado às instalações do Armazém representa riscos à segurança, possibilitando a presença de intrusos que poderão roubar, danificar ou até mesmo paralisar as operações. Primeiramente, é essencial reconhecer que não existem ambientes de um Armazém que sejam 100% idênticos.

Cada área tem suas próprias características e desafios, e como resultado, não existe uma “solução única” para prevenir as ocorrências.

Com isso em mente, seguem algumas dicas práticas recomendadas para melhorar a segurança do Armazém.

Maneiras de otimizar a segurança: Proteção do entorno do Armazém:

Antes de analisar o ambiente interno, é importante avaliar a área ao redor Armazém, a vizinhança, o bairro, os riscos e possíveis ameaças externas.

Em muitos casos, a simples instalação de cercas de segurança, elétrica ou não, inibirá que criminosos tentem acessar a área interna. Garanta que a cerca seja resistente a escaladas com pelo menos 2,1 metros de altura. Outro cuidado importante é o controle de acesso de veículos com o uso de barreiras e portões de segurança, além do sistema de monitoramento e reconhecimento de placas. Para ambientes que exigem alto monitoramento, uma das opções é a instalação de “barreira fura pneus”, que é um eficiente dispositivo de segurança que tem a função de inutilizar os pneus do veículo que esteja acessando ou empreendendo fuga da área restrita.

Controle de acesso: A implementação de medidas de controle de acesso, tais como, teclados para digitação de senhas, scanners digitais ou biométricos, e até mesmo, para os armazéns de alta tecnologia, leitores de cartão RFID, restringem a entrada apenas a pessoal autorizado.

Ao controlar quem pode acessar as diferentes áreas do Armazém, você reduz o risco de ocorrência de roubo, vandalismo e acesso não autorizado, aumentando a segurança do ambiente interno.

Sistemas de Vigilância: Instale câmeras em pontos estratégicos, distribuídas por todo o Armazém e monitore continuamente toda e qualquer atividade. Câmeras com alta resolução e qualidade de imagem e que possuam recursos como detecção de movimentos e visualização remota permitem a vigilância em tempo real, monitoram todo e qualquer comportamento inadequado e fornecem evidências importantes em eventuais casos de incidentes.

Avalie a contratação de uma equipe profissional de segurança: Uma equipe profissional de segurança possui habilidade, experiência e vivência em identificar riscos e prevenir ocorrências de roubo, além de oferecer serviços de atendimento aos clientes e controle de acesso em portarias (monitoramentos, revistas, acompanhamentos, etc.).

A equipe deve realizar rondas e patrulhar toda área do Armazém, observando as áreas mais escuras ou pontos de sombra – as câmeras de segurança podem ter dificuldade em visualizar.

Integração entre os sistemas: A integração de sistemas de alarme com a vigilância e o controle de acesso aumenta a eficácia do seu sistema de segurança como um todo. Sistemas de alarme equipados com sensores para detecção de invasões, incêndios ou perigos ambientais acionam alertas imediatos, permitindo a resposta imediata e minimizando os possíveis danos ou perdas.

Criptografia e backups de dados: Proteger a base de dados além das informações confidenciais da empresa com criptografia e também realizar backups regulares protege contra eventuais ameaças cibernéticas, invasões de hackers e perda de dados. A implementação de rigorosas medidas de cibersegurança garante a integridade e a confidencialidade de todas as informações, evitando o acesso não autorizado ou a adulteração.

Planos de emergência: É imprescindível o desenvolvimento e implementação de planos abrangentes de emergência para várias situações, incluindo incêndios, catástrofes naturais ou falhas no processo de segurança. Instruções e procedimentos claramente definidos e funções designadas capacitam os colaboradores a responderem eficazmente a emergências, minimizando os riscos e garantindo a segurança de todo ambiente do Armazém.

Formação de colaboradores sobre medidas de segurança: É fundamental proporcionar programas regulares de formação e capacitação aos colaboradores sobre as melhores práticas de segurança. Educar o pessoal sobre a identificação de

ameaças e riscos, a operação dos sistemas de segurança e a resposta a emergências cria uma cultura de vigilância e responsabilização, fortalecendo a segurança geral do Armazém.

Avaliação das medidas de segurança atuais: A avaliação das medidas de segurança atuais envolve a realização de uma análise minuciosa, criteriosa e abrangente dos protocolos, tecnologias e procedimentos existentes para identificar os pontos fortes e os pontos com oportunidades de melhorias. Esta avaliação muitas vezes envolve a revisão de relatórios de incidentes e acidentes, a análise do desempenho do sistema de segurança, a realização de inspeções físicas das instalações e a solicitação de feedback dos colaboradores e demais prestadores de serviços. A avaliação da eficácia das atuais medidas de segurança vai ajudar a sanar as deficiências e implementar soluções específicas para melhorar a segurança e mitigar os riscos de forma eficaz.

Teste o sistema regularmente: Testar periodicamente as medidas de segurança previne eventuais ocorrências de mau funcionamento, quebras, vandalismo, etc. O sistema de câmeras deve ser testado diariamente e os alarmes verificados semanalmente. Se possível, implemente sistemas que possam testar todos os aspectos da infraestrutura de segurança do Armazém.

Considerações Finais:

Tomar medidas proativas e preventivas em direção a um ambiente de Armazém mais seguro é sempre recomendável.

UTILIZAÇÃO CORRETA DE EMPILHADEIRAS, QUAL A MELHOR APLICAÇÃO PARA CADA TIPO?

Por Antônio Carlos Rezende

Avalie as necessidades e os tipos disponíveis para tomar a decisão mais adequada.

Este artigo faz parte de uma série que avaliará os tipos e aplicações mais comuns de equipamentos de movimentação de materiais e no último da série uma comparação entre eles.

Desde uma operação muito simples até um grande e complexo armazém será necessário um levantamento detalhado das necessidades e restrições, avaliação da disponibilidade e custos (avaliar a compra ou aluguel) para elaborar um diagnóstico e recomendações para a escolha dos equipamentos mais adequados.



Para direcionar a escolha os requisitos básicos são:

- Layout da área da operação (dimensões, altura, corredores, etc.), "stages" de recebimento e expedição, quantidade de posições-paletes, área de fracionamento, operação em área descoberta e com piso irregular, etc.;
- Dinâmica da operação: frequência (por hora e sazonalidade no dia e no

mês) desde o recebimento (unitizado/paletizado, ou não), armazenagem, fracionamento, etc.;

- Com os itens acima é possível dimensionar e especificar (quantidades e tipos) dos equipamentos necessários.

Além do layout e dinâmica da operação seguem as especificações básicas das empilhadeiras:

- Peso das cargas e altura de elevação;
- Pré-requisitos ambientais => empilhadeiras elétricas ou a combustão;
- Para operações pequenas a versatilidade é importante => empilhadeiras contrabalanceadas e combustão;

Conclusão:

A breve explanação acima dá uma ideia das etapas e realizar para a definição do tipos de empilhadeira e nos próximos artigos comentaremos sobre outros tipos de equipamentos de movimentação de materiais e os critérios para comparação entre eles e principalmente lembrando que "empilhadeira é para empilhar" e se possível utilizar outros tipos de equipamentos para deslocamento horizontal.

Motorização do equipamento (empilhadeira ou rebocador):

Combustão (diesel / gás / combinado)	Elétrica
◦ Mais resistente para condições severas de operação, inclusive operações externas; ◦ Para áreas fechadas ou cobertas apresenta restrições quanto à poluição ambiental e ruído; ◦ Maior velocidade e capacidade de carga (nominal).	◦ Equipamento demanda maiores cuidados com treinamento e manutenção; ◦ Apresenta restrições para movimentação externa (piso, rampas, chuva, sol, etc); ◦ Maior sofisticação nos controles e acessórios.

Características e geometria da empilhadeira:

Frontal contrabalanceada	Com patola
◦ Necessita de corredores mais largos; ◦ Altura de elevação do garfo limitada.	◦ Opera em corredores mais estreitos; ◦ Maior altura de elevação do garfo.

AUTOMAÇÃO EM CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO (ANÁLISE DE VIABILIDADE)

Por **Wagner Salzano**

A produtividade e otimização dos custos nas operações de um centro de distribuição está diretamente relacionada a tecnologia logística utilizada.

O avanço das inovações e criação de novos conceitos e tecnologias logísticas automatizadas para centros de distribuição, permanece acelerado, ou seja, ainda há muito a ser concebido e inventado.

Light, Voice Picking, Wearables, RFID, etc.) continuará a se acelerar, a quantidade de empresas fornecedoras poderá aumentar por uma globalização do segmento (ainda há muitas empresas de automação



A automação nos processos e operações logísticas em centros de distribuição vem crescendo consistentemente ao longo das últimas décadas, tendo acelerado seu ritmo nos últimos anos. E a tendência é que este cenário persista até que em algum momento, seja atingido um ponto de equilíbrio definitivo entre investimentos e custos.

E como sabemos que este tal ponto de equilíbrio ainda não foi atingido? Posso citar alguns fortes motivos:

Os custos de produção das tecnologias automatizadas vêm se reduzindo, por conta do aumento da escala da demanda e do desenvolvimento de processos para a produção das próprias tecnologias, reduzindo os valores de investimento.

A conclusão é de que, nos próximos anos, o acesso a tecnologias logísticas automatizadas (transelevadores, AGVs, AMRs, empilhadeiras autônomas, AS/RS, Pallet Shuttles, Sorters, Vertical Shuttles, Pick to

que atuam regionalmente mas com potencial de atuação global) e ao mesmo tempo, os investimentos serão proporcionalmente cada vez menores.

Com isto, a tendência indica que continuará havendo uma redução proporcional na demanda de tecnologias logísticas convencionais (mecanização tradicional, empilhadeiras com operadores, estruturas porta paletes convencionais, estruturas drive-in, blocagem,

estanterias, etc.). Importante destacar que estas tecnologias não desaparecerão e provavelmente nunca chegaremos a um cenário de logística onde 100% dos centros de distribuição serão automatizados. Simplesmente porque continuarão havendo casos em que a automação não será necessária e viável. No futuro, continuará havendo espaço para todos os tipos de tecnologia.

O que é uma Análise de Viabilidade?

A palavra viável, provem do francês "viable", onde "vie" é "vida" e "able" é "capaz de", compondo-se ambas, "capaz de viver ou de ser vivido". Assim, viabilidade se refere a algo que, "pode ser realizado" ou implementado, algo que é possível, pois irá gerar bons resultados. Assim, a análise de viabilidade consiste em um estudo para entender o que pode ou não ser efetivamente realizado e implementado, no sentido de gerar os resultados esperados.

Qual a importância de uma Análise de Viabilidade de Automação de um Centro de Distribuição?

Simplesmente para evitar que ao automatizar um Centro de Distribuição, não o tornemos improdutivo, inútil ou inviável. E que muitos de nós, conhecem casos assim, onde a automação de um centro de distribuição foi decidida no impulso, ou na vontade do gestor ou ainda, porque o concorrente ou a empresa vizinha ou concorrente automatizou.

E então, o leitor pode perguntar

– é possível que a automação, ao invés de melhorar o desempenho de um centro de distribuição, o piore?

A resposta é:

– Sim, é absolutamente possível e infelizmente existem casos que comprovam.

A palavra desempenho é ampla, e não pode ser utilizada apenas no sentido da velocidade ou produtividade em um processo logístico, pois compreende também os aspectos econômicos e financeiros, envolve investimentos e custos operacionais. Por isto, uma análise de viabilidade de automação de um centro de distribuição – total ou parcialmente – é absolutamente necessária.

Tipos de Análise de Viabilidade:

Podemos dividir a análise de viabilidade de automação em dois grandes blocos:

Análise de viabilidade técnica: consiste em avaliar se a automação de um processo, sob os aspectos técnicos, que compreendem a qualidade e produtividade, trará melhor resultado do que se este for realizado de forma convencional. Ou seja, se por exemplo, a automação nos garantir:

Maior quantidade de peças abastecidas ou separadas (ou kgs ou litros ou caixas ou qualquer unidade de medida) por unidade de tempo (dia, hora, minuto);

Maior capacidade de armazenagem em um determinado espaço considerando o volume cúbico (m^3 por exemplo);

Maior capacidade de recebimento (veículos, pedidos, peças, unidades, etc.);

Maior capacidade de expedição (veículos, pedidos, peças, unidades, etc.).

Maior qualidade operacional como redução de perdas, redução de quebras, redução de erros no abastecimento e separação de produtos.

Análise de viabilidade econômica: avalia se o investimento na automação de um centro de distribuição (principalmente na soma dos valores investidos no sistema físico, sistema de supervisão, sistema de gestão das informações, instalação, treinamento, peças de reposição e transporte) trará economias financeiras, gerando payback (retorno sobre o investimento) dentro de um determinado período que a empresa considere adequado. O valor investido, mais os custos de oportunidade e financeiros (exemplo, juros de empréstimos e financiamentos) deve ser compensado por uma redução de custos operacionais, provenientes de:

- Custos com pessoal (salários, benefícios, tributos);
- Custos com manutenção (equipamentos e instalações);
- Custos com instalações (locação, construção ou aquisição);
- Custos de não qualidade (avarias, devoluções e retrabalhos);
- Custos de vendas perdidas (pelo tempo de resposta insatisfatório).

Quais são os passos recomendados para a análise de viabilidade?

A ordem lógica é realizar uma análise em etapas "go" ou "no go" iniciando pela análise de viabilidade técnica, uma vez que, o que se espera em uma automação em um centro de distribuição, é que esta gere

como requisitos, ganhos de qualidade, produtividade e na ocupação dos espaços. Nesta etapa, devem ser avaliadas as diversas possíveis tecnologias e sua aderência aos processos realizados no centro de distribuição, considerando analisar os produtos, volumes, frequências de entrada e saída, além das características físicas como dimensões, formatos e pesos. Este estudo pode abrir um grande leque de possíveis formas de automação, que poderão ser tratadas como alternativas a serem comparadas entre si.

Se os requisitos (ganhos de qualidade, produtividade e ocupação dos espaços) não forem cumpridos, não fará sentido seguir para a análise de viabilidade econômica, e o estudo deverá ser classificado como “no go” e encerrado.

Se a etapa de análise de viabilidade técnica mostrar que a automação é viável, o estudo deve ser classificado como “go”, procedendo-se a análise de viabilidade econômica, onde serão avaliados os investimentos a serem realizados e a amplitude da redução de custos, com base no tempo de retorno e taxas de oportunidade financeira previamente definidas pela empresa. Assim como na análise de viabilidade técnica, o estudo deverá ser classificado como “no go” e encerrado, caso não haja payback (retorno de investimento) dentro do período pré-definido.

Caso sejam encontradas uma ou mais alternativas, que indiquem payback dentro do período pré-definido, esta(s) será(ão) considerada(s) técnica e economicamente viáveis, indicando que o centro de distribuição poderá ser

automatizado, e a empresa poderá então, iniciar a próxima etapa que é a de implementação.

Porque pré-definir um período para o payback?

Esta é uma questão que normalmente não é bem entendida pelos profissionais da logística, que por uma lógica de análise, entendem que, se há retorno de investimento em algum tempo, independente de quanto, há ganho financeiro e portanto, viabilidade.

A resposta está no fato de que, devemos entender os pontos que colocamos no início deste artigo: O avanço das tecnologias, cuja velocidade continua em alta;

A redução dos valores de investimentos nas tecnologias automatizadas.

Se o payback ocorrer além do período pré-definido, corre-se o risco de a empresa estar “pagando o investimento” em uma tecnologia que já não será a mais adequada, e ao mesmo tempo, os investimentos para novas tecnologias serem menores. E esta análise não é simples, pois devem ser analisadas pelas diversas áreas da empresa, desde as projeções de demanda, os estoques planejados, tendências e perspectivas econômicas e de desenvolvimento das soluções de tecnologia logística, para se pré-definir o período aceitável para o payback.

Como um exemplo do nosso dia a dia:

Para avaliar se compramos um carro, ou um notebook ou um celular

novo ou se ficamos com o que temos, ainda que mais antigo, sabemos que em algum momento estes produtos ficarão obsoletos, perderão valor e eficiência, terão maior necessidade de manutenção e perderão desempenho.

E então avaliamos se o que temos “aguenta mais um pouco” e esperamos uma “nova geração” ou se é hora de substituir. Sabemos que não é uma análise tão fácil quanto parece.

Conclusão:

A automação de um centro de distribuição deve obrigatoriamente ser decidida após uma detalhada análise de viabilidade técnica e econômica, seguindo essa ordem e considerando diversas possíveis alternativas de tecnologias logísticas.

A definição do período de retorno do investimento é um fator crítico e depende de previsões, estimativas e experiência quanto a visão futura, devendo ser feita criteriosamente, envolvendo em conjunto, profissionais da área técnica de logística, da área de gestão da demanda quanto as previsões de volumes de vendas e estoques, da área financeira sobre as perspectivas econômicas e o nível de gestão estratégica da empresa.

Somente desta forma, será possível tomar a melhor decisão. Metodologia, conhecimento técnico e uma análise de viabilidade absolutamente racional são os segredos para a melhor tomada de decisão quanto a automatizar um centro de distribuição.

LOGÍSTICA DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO

Por **Reinaldo Moura**



Existia no passado, um paradigma nas montadoras para o abastecimento de peças de reposição: “que os pedidos só poderiam ser feitos diretamente à montadora, e que essa era responsável pela compra, armazenagem e distribuição às concessionárias”.

Este processo, baseado em previsões de vendas, é longo e, sob a ótica do gerenciamento da cadeia de abastecimento, é repleto de perdas (atividades que nada agregam de valor ao cliente). O processo que parecia óbvio, somente agora começa a ser redesenhado para que os fabricantes entreguem diretamente às concessionárias, e com embalagem padronizada.

Fluxo tradicional

Neste ambiente, as concessionárias fazem um pedido programado por mês, baseado em previsões, dados históricos, tendências, pro-

moções etc. A montadora recebe e acumula estes pedidos e convida os fornecedores para uma tomada de preço (cotação, leilão etc.). Assim, a montadora irá atender aquilo que ela tem em estoque, isto é, adquiriu no passado com base em sua previsão.

os itens chegarem. Se os saldos atingirem um valor mínimo para faturamento, serão faturados. Caso contrário, continuarão em “back-order”. Na falta de itens críticos, as concessionárias emitem pedidos emergenciais, veículo parado etc.,

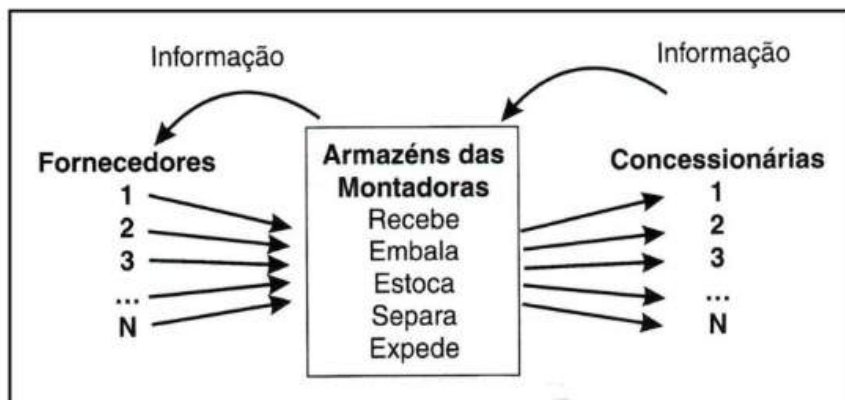
Peças para produção vs. Peças para reposição

• Pequena variedade	• Grande variedade
• Paletes	• Caixas
• Estoque para horas	• Estoque para meses (anos)
• Demanda dependente	• Demanda independente
• Estoques ativos	• Estoques obsoletos
• Kanban, milk-run, JIT, JIS (Just-In-Sequence)	• Lotes econômicos

Os itens que retirar do estoque serão atendidos conforme pedido programado. O restante permanecerá em “back-order” para quando

o que torna o sistema crítico. Para evitar futuras faltas, as concessionárias geralmente selecionam uma margem de segurança para os pró-

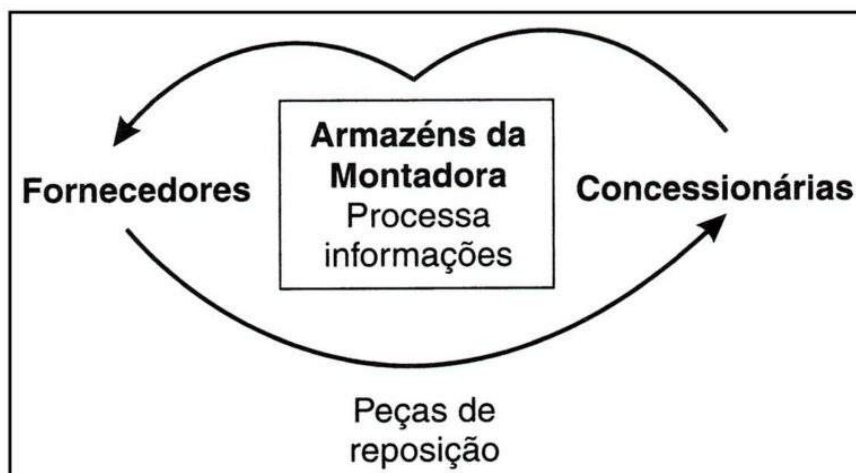
Fluxo tradicional



estiver fora do período de garantia. Após inúmeras discussões nas associações de revendedores de cada montadora, onde estes e outros paradigmas estão sendo eliminados, algumas montadoras já estão permitindo que as concessionárias possam fazer seus pedidos diretamente aos fornecedores, desde que elas saibam a quantidade. É evidente que este fluxo é mais enxuto (quase sem perdas) e corrige todos aqueles absurdos do ambiente tradicional.

ximos pedidos, propiciando, assim, o efeito chicote ou ampliação dinâmica. Esta é uma das razões da falta de peças em concessionárias – você já deve ter enfrentado isso quando procura uma peça batizada de “original”.

Porém, você sabe que se for até um distribuidor facilmente encontrará aquela peça do mesmo fabricante e, portanto, não deixará de ser original, já que tem o nome do fornecedor, número de série e data de fabricação, entre outras características, além de outras peças de fontes “primárias”, ou seja, a decisão pela escolha é do usuário. Do ponto de vista de “turismo de material”, o maior absurdo é uma peça sair da fábrica do fornecedor da cidade “A”, ir para o armazém da montadora na cidade “B” e depois voltar para uma concessionária localizada na cidade “A”, a poucos quilômetros do fabricante original. Você deve estar se perguntando: como isto tudo é possível? É um ambiente repleto de atrasos, de desperdícios e perdas e que o cliente não vê sob a forma de valor, mas pagará sob a forma de custos agregados. Isto é uma das razões que faz com que o usuário evite uma concessionária, principalmente se o seu veículo



Vantagens para a montadora

- ◆ Reduz o nível de estoque (só mantém estoque de peças importadas e fora de linha);
- ◆ Reduz as atividades logísticas de pedir, receber, estocar, rearmar e expedir;
- ◆ Reduz controles indiretos, filas de caminhões para descarregar, etc.

Vantagens para fornecedores

- ◆ Aumento das vendas (as concessionárias preferiram comprar peça “original”);
- ◆ Informações mais realistas das tendências de mercado;
- ◆ Eliminação das filas de caminhões para entregas dos itens (a coleta é responsabilidade de cada concessionária).

Vantagens para as concessionárias

- ◆ Menor leadtime para receber os itens solicitados;
- ◆ Menores custos de aquisição e de manutenção de estoques (logo redução de preço final para o consumido);
- ◆ Menores quantidades de peças em estoque;
- ◆ Menores índices de faltas de peças.

POSTPONEMENT – (POSTERGAÇÃO OU ADIAMENTO) NA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Por **Reinaldo Moura**



Postponement é uma combinação específica de três tipos genéricos: de forma, tempo e local. A postergação de forma refere-se ao adiamento das atividades finais de processamento embalagem ou montagem; o adiamento de tempo refere-se atrasar a movimentação dos produtos até que os pedidos dos clientes tenham sido recebido; o adiamento de local refere-se ao posicionamento dos inventários anteriores nas operações centralizadas de manufatura ou distribuição para adiar a movimentação de produtos.

O postponement combina estes três tipos; as atividades finais de processamento são adiadas até que

os pedidos de clientes tenham sido recebidos (adiamento de tempo) e são executadas a partir das operações centrais na cadeia de abastecimento (adiamento de local), para incluir características específicas do país no produto acabado (adiamento de forma), frequentemente seguido pela entrega direta aos varejistas ou clientes.

O resultado é que a forma, função e local do produto são alterados na cadeia de suprimentos sistemas operacionais se opõe aos sistemas de empurrar, no qual os produtos são manufaturados totalmente na previsão dos futuros pedidos de clientes e estocados, mesmo embora nenhum cliente tenha formu-

lado qualquer pedido. Frequentemente, a combinação o três tipos de postergação permite aumento no nível de serviço ao cliente por meio da customização e economias de custo operacional por menores custos do inventário.

São quatro possíveis estruturas de processamento, dependendo do tipo de operação, da fabricação final, do tipo de produto e mercado:

1. Unicêntrica. Fabricação integrada na fábrica de manufatura global, distribuição segundo o pedido, para marcas globais com formulação padrão e periféricos, por exemplo, CPUs.

2. Em feixes. A manufatura final é direcionada pela previsão numa fábrica continental, para produtos com marca global, periféricos padrão e formulação diferente, por exemplo, TVs.

3. Diferida. Manufatura ou processamento final voltado ao pedido no canal de distribuição internacional para produtos com marca global e diferente formulação e periféricos.

4. Embalagem diferida. Embalagem e expedições do produto num armazém local, para produtos com marca global, formulação padrão e periféricos diferentes.

- Postergação da rotulação;
- Postergação da embalagem;
- Postergação da montagem;
- Postergação da fabricação;
- Adiamento de tempo.

A distinção entre a postergação de montagem e manufatura é a utilização de múltiplos sites e o fluxo convergente resultante dos produtos.

Além disso, espera-se que a operação de postergação da manufatura tenha um layout específica para este fim. Em oposição aos sistema de postergação da montagem, onde os produtos são terceirizados, somente alguns periféricos ou acessórios podem ser montados localmente.

Estes dois tipos de postergação se relacionam com a manufatura em feixes e montagem diferida – provocando impacto não somente na forma e local do produto acabado mas, também, sua função.

No geral, o nível de postergação pode ser avaliado como o escopo

das atividades adiadas (da rotulação à manufatura secundária) e o impacto destas atividades nos produtos acabados, que podem ser avaliados em termos de local, forma e função do produto.

Esta decisão relaciona-se com as posições do ponto ruptura do pedido do cliente (CODP – “Customer Order Decoupling Point”) ao longo da cadeia de suprimentos. O CODP é o ponto do processo, onde um pedido do cliente é imputado no sistema do fabricante que assumirá que aquele produto está reservado à um cliente específico. A partir deste ponto, as operações são direcionadas pelo pedido; anteriormente a este ponto, eram direcionadas pela previsão.

Por exemplo, na expedição de um pedido, um produto, digamos, um suco de frutas, é distribuído, reservado para um pedido específico do cliente, considerando suprimentos, embalagem, processamento sendo direcionados pela previsão.

Por outro lado, numa operação de montagem, os componentes são montados e expedidos reservados a um pedido específico do cliente, enquanto que suprimentos e manufatura ainda são direcionados pela previsão. No exemplo do suco de frutas, as frutas ainda podem ser compra das e expedidas segundo a previsão, safra, mas os sucos podem ser embalados segundo os pedidos dos clientes.

Este princípio tem fortes relações com postergação no sentido de que divide a operação na cadeia de suprimentos. O CODP pode ser colocado antes ou depois, portanto, provocando impacto na quantidade

de de atividades adiadas até que os pedidos de clientes tenham sido recebidos. Da mesma forma que as atividades de customização podem ser posicionadas em qualquer lugar ao longo da cadeia de suprimentos, assim pode ser o CODP.

A lista abaixo representa seis pontos genéricos para localização de CODPs:

1. Engenharia segundo pedido, como na construção/fabricação sob encomenda.
2. Suprimentos segundo o pedido, como em produtos eletrônicos de alta tecnologia.
3. Fabricação contrapedido, como nos restaurantes.
4. Manufatura/montagem final segundo o pedido, como em alguns produtos eletrônicos.
5. Embalagem e rotulação segundo pedido, como alguns produtos embalados.
6. Expedição segundo o pedido, como no varejo.

Um sétimo CODP – adaptar segundo o pedido no canal do varejo – pode ser adicionado, dado que, à frente no canal do varejo, adaptações finais podem ser feitas com base nos pedidos de clientes (como fazer saladas frescas).

Quanto mais o CODP está posicionado à frente, tanto mais o escopo de atividades executadas no pedido aumentará, até um nível onde local, forma e função são determinados após os pedidos de clientes terem sido recebidos. Isto é mostrado

na figura, que posiciona tipos de postergação na cadeia de abastecimentos e em relação aos CODPs genéricos. Indicado entre barras está a área da manufatura adiada para as situações de fabricação contrapedido e montagem segundo o pedido.

Benefícios do postponement

- Criar produtos e serviços que sejam passíveis de customização em função dos clientes (envolvendo a função de projeto). Exemplos: roupas self-fitting, produtos self-bake.
- Modularizar componentes para customizar produtos acabados e serviços (envolvendo a função de manufatura, distribuição, marketing e projeto do produto).
- Fornecer resposta rápida por toda cadeia de valor (envolvendo a função de projeto, manufatura, distribuição e marketing).

- Customizar serviços ao redor de produtos ou serviços padrão (envolvendo a função de distribuição e marketing).

- Fornecer pontos de customização após a entrega (envolvendo a função de marketing). Por exemplo, ajustar roupas na loja.

- Oferecer suporte logístico aos programas de vendas e incentivos de marketing (envolvendo a função de distribuição).

- Por exemplo, montagem de displays promocionais, gerenciamento da gondola para assegurar disponibilidade.

- Oferecer níveis de serviço logístico customizado (envolvendo a função de embalagem distribuição regional).

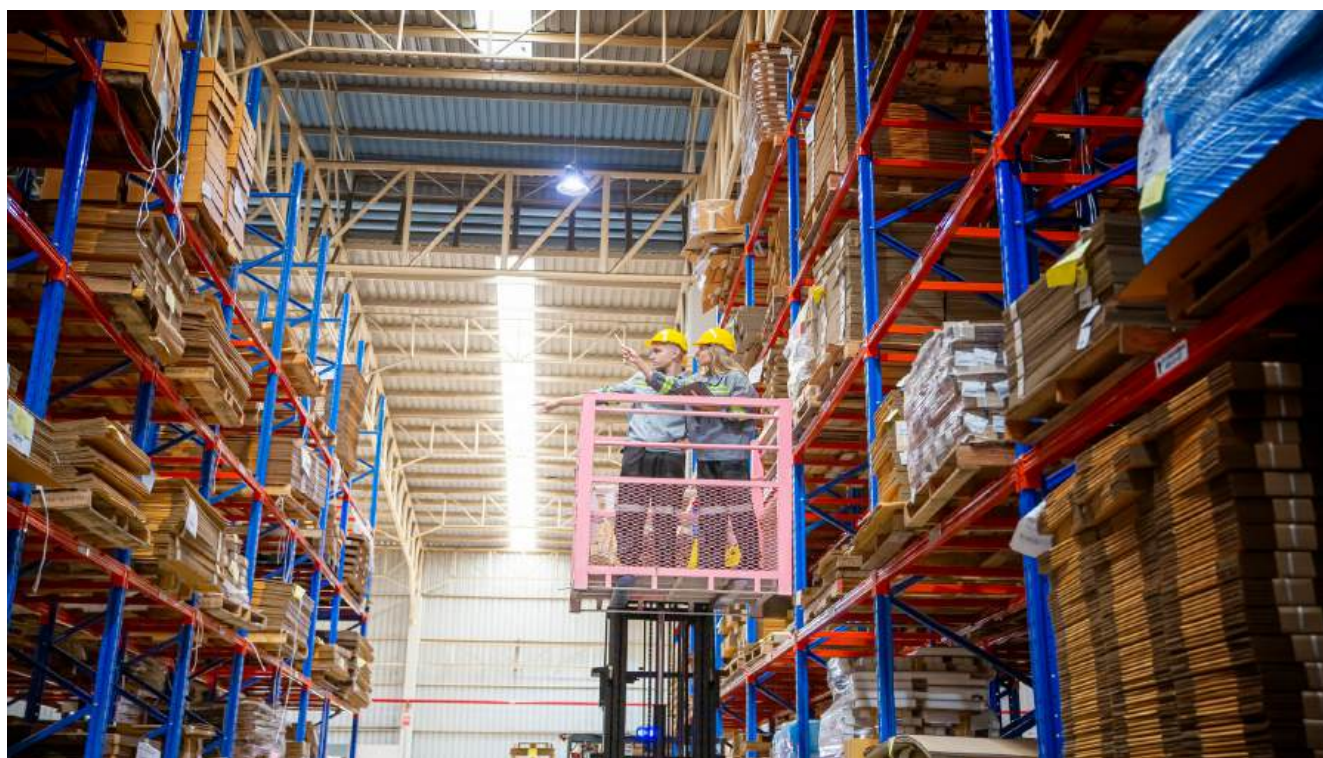
A administração do transporte e entrega de materiais recebidos

é essencial na customização em massa. Isto é aparente no caso de montadoras de computadores como a Dell.

A única forma de implementar customização em massa de computadores é reunir o que o cliente deseja de um grande número possível de variações num prazo muito curto – minimizando ainda o estoque.

Empresas que praticam o postponement frequentemente usam provedores logísticos externos para customizar a embalagem e distribuir o produto para o cliente final.

Os armazéns e centros de distribuição são operados por terceiros e oferecem flexibilidade e proximidade com o cliente final sem todos os custos dos ativos fixos. Esta é uma vantagem real para a empresa que lida com o fluxo de produtos incertos da customização em massa.



S&OP – ENTENDA OS PASSOS DE EXECUÇÃO

Por **Wagner Salzano**



O Planejamento Tático é fundamental para dar maior visibilidade e permitir antecipar ações com foco em gerar os melhores resultados para a organização sob os aspectos da oferta e da demanda.

O que é o S&OP?

O S&OP – Sales and Operations Planning – Planejamento de Vendas e Operações – foi concebido na década de 1980, apresentado no livro escrito por Walter Goddard e Richard Ling – “Orchestrating the Success with Sales and Operation Planning”, onde foi proposta a criação de um fórum de planejamento em nível tático para as organizações, diferenciado tanto da programação fina de curto prazo tipicamente operacional, quanto do planejamento estratégico. A ideia inicial foi proporcionar um

planejamento de meio termo, onde os gestores pudessem ampliar seu horizonte, através de projeções de vendas, desdobradas em previsão do uso dos recursos de capacidade e suprimentos. Posteriormente, agregou-se nesse plano, a visão financeira, que veio a traduzir em valores o que inicialmente era tratado apenas em volumes.

Como é o processo do S&OP?

O S&OP é um processo que envolve os gestores de nível médio da organização de diversas áreas como vendas, marketing, produção, planejamento, materiais, compras, finanças, recursos humanos e logística, entre outros que em conjunto, geram um plano integrado, que busca encontrar através de simulações quantitativas, baseadas nas premissas e restrições impostas pela realidade, o melhor

cenário para o uso dos recursos de empresa (capacidade, materiais e financeiros), com base na melhor visão possível da demanda futura. Algumas empresas, normalmente as de grande porte, optam por criar uma estrutura própria, com um ou alguns profissionais dedicados full time a coordenar o processo, mas na maioria dos casos, a estrutura é apenas por processo, envolvendo os próprios gestores na coordenação. Mas obrigatoriamente, deve sempre haver um coordenador, sendo importante o envolvimento da alta direção no suporte a este profissional.

Como fazer o S&OP?

Normalmente o S&OP é executado em ciclos mensais. Cada ciclo segue uma sequência de atividades realizadas pelas áreas envolvidas, onde muito genericamente:

• **Semana 1 – Planejamento da Demanda** – realização e consolidação das previsões de vendas (normalmente envolvendo marketing, comercial, planejamento da demanda).

• **Semana 2 – Planejamento da Oferta** – simulação do uso da capacidade e dos recursos materiais e logísticos para atender as vendas previstas (normalmente envolvendo produção, planejamento, logística, finanças, recursos humanos, manutenção).

• **Semana 3 – Reuniões:** Pré-S&OP envolvendo os gestores das áreas envolvidas para avaliação dos resultados do ciclo anterior e ajustes do plano para finalização da simulação definitiva chegando ao plano de consenso.
– Executiva – para apresentação consolidada do plano de consenso dos gestores finalizado no Pré-S&OP, recebimento de orientações e aprovação da alta direção.

• **Semana 4 – Divulgação do Plano:** Vale destacar que os ciclos mensais revisam os resultados projetados nos ciclos anteriores, em um ciclo de atualização e melhoria contínua.

Quais elementos são fundamentais para o S&OP?

São pontos fundamentais para a realização do ciclo S&OP:

- Coordenador para controlar a qualidade e o cronograma de execução.
- Visão com horizonte de 18 a 24 meses.
- Foco na busca do consenso entre os gestores para a construção do

plano mais adequado aos objetivos da organização.

- Ferramenta para consolidação das informações – planilha ou de preferência sistema especialista.

- Envolvimento dos gestores e suas equipes na construção do plano.

- Visão tática e agregada – por família ou grupo de produtos – a execução por SKU pode ocorrer em casos específicos, mas não deve ser a regra.

- Envolvimento da alta direção na aprovação e apoio quanto as necessidades indicadas para a execução das ações visualizadas nos planos.

- Indicadores de acompanhamento de aderência mensal e acompanhamento semanal durante o ciclo – S&OE – Sales and Operations Execution.

Diferença entre S&OP e S&OE:

O conceito de S&OE surgiu mais recentemente, como uma atividade de acompanhamento dos indicadores de execução do Plano S&OP, sendo, portanto, uma atividade complementar e importante. Anteriormente, os indicadores eram apurados tão somente após a realização do ciclo, não havendo na metodologia, um processo de acompanhamento em tempo real, que permitisse o entendimento de eventuais desvios ainda durante a execução, e com isso, aumentar a possibilidade de atingimento das metas através de pequenos ajustes nas programações. Normalmente o S&OE é executado em 4 reuniões semanais ao longo do ciclo para avaliação de sua evolução.

O especialista em S&OP:

A função do especialista de S&OP é basicamente realizar a coordenação da execução do ciclo, no controle das datas de execução e facilitação no alinhamento de informações.

É importante ter um bom conhecimento da organização como um todo, dos processos, produtos e aspectos envolvidos no entendimento do mercado e dos recursos de produção e logística. Deve ficar claro porém, que o especialista não é um planner, e não é sua função realizar previsões, simular as capacidades produtivas, os materiais ou os resultados financeiros, todas estas ações devem ser de responsabilidade dos gestores.

A essência do S&OP é que os planos sejam feitos pelos próprios gestores e responsáveis pela execução das diversas áreas envolvidas.

O especialista tem como principais funções:

- Coordenar a execução do ciclo S&OP.
- Realizar a interface entre as diversas áreas e atividades.
- Verificar a integridade dos sistemas de gestão das informações.
- Facilitar a consolidação dos dados e apoiar a estruturação dos relatórios consolidados.
- Liderar como facilitador, a reunião de pré-S&OP.
- Responder e interagir com a alta direção sobre a execução do processo de S&OP.

AUTOMAÇÃO DE PROGRAMAÇÃO DA PRODUÇÃO EM INDÚSTRIA QUÍMICA

Por Danilo Carajilascov



Recebemos do PCP (departamento de Planejamento e Controle da Produção) o desafio de automatizar o sequenciamento das ordens de produção (OP's) em uma indústria química.

Eram algumas centenas de OP's para algumas dezenas de recursos (equipamentos produtivos – no caso eram tanques e tachos), que precisavam ser sequenciadas todos os dias. O que permitia uma visão de aprox. 45 dias de produção e entregas. A sequência de produção nessa empresa era a seguinte: dispersão, moagem, completagem, teste de laboratório e envase. No total levava em torno de 5 a 8 dias úteis.

O problema era o tempo que demorava para se montar um cenário:

algo em torno de algumas horas de trabalho.

Várias restrições precisavam ser consideradas:

- Datas acordadas com os clientes – pelo Comercial. Nessa data o produto deveria estar pronto para entrega e servia como ordem de prioridade.
 - O recurso no qual a OP seria produzida.
 - Se a matéria-prima estava disponível ou se precisava aguardar a chegada.
 - Restrição de capacidade de alguns processos (quantidade de completagens por dia e envazes por dia).
- Uma reunião de situação ou um

email de algum departamento poderiam levar ao programador do PCP a refazer o sequenciamento.

Na prática as datas de conclusão das OP's acabavam sendo mais estimadas do que calculadas por falta de tempo.

Ferramentas para Automação

Após observarmos como era feito o trabalho e qual era a necessidade ficou claro que não seria possível fazer tudo em uma planilha no Excel.

Optamos por utilizar a planilha como uma base de dados e em uma linguagem de programação faríamos o sequenciamento. No caso, optamos pelo Python.

A Automação

Das planilhas no Excel o Python carregava:

Lista de OP's.

Datas do comercial.

O recurso em que a OP seria feita.

Datas de chegada da MP, caso não estivesse disponível.

Capacidade por dia (dos processos Completagem e Envase)

Lista de dias trabalhados para cada recurso

Em um cenário livre de restrições as OP's seriam sequenciadas seguindo o recurso e a ordem das datas do Comercial, ou seja, assim que uma OP em um determinado recurso fosse concluída logo em seguida entraria a próxima. Os recursos nunca ficariam parados e as datas de conclusão sempre seriam anteriores às datas do Comercial.

Só que não.

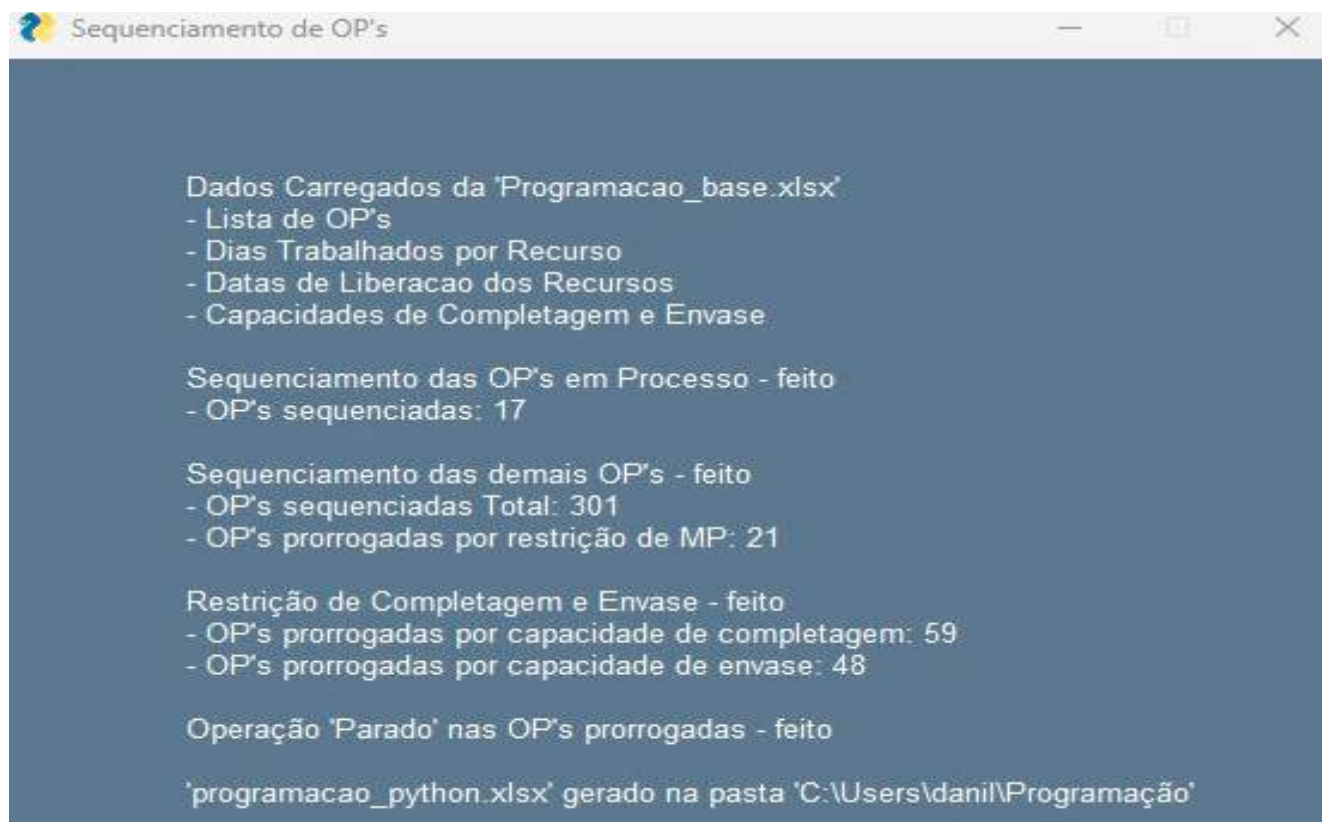
Quando a matéria-prima não está disponível a programação faz a próxima OP's passar na frente até que a matéria-prima chegue. Após este primeiro sequenciamento conferimos se a capacidade de completagem e envase foi ultrapassada. Nas datas em que se ultrapassa a capacidade do processo as OP's, seguindo a prioridade das datas do Comercial – quanto mais para o futuro menor a prioridade –, vai sendo adicionado 1 dia trabalhado.

E esta rotina entra em looping até que em nenhum dia a capacidade seja ultrapassada. Ou seja, as OP's de menor prioridade vão tendo seu leadtime de produção aumentado. As datas trabalhadas servem para que todas as datas geradas no sequenciamento sejam datas válidas. Ou seja, realmente existem aquelas

datas disponíveis para trabalhar. Após concluído todas essas etapas adicionamos um texto "parado" para os dias em que a OP teve seu tempo de produção aumentado. Por ex.: se o envase precisou esperar 3 dias aparece o texto "parado" no lugar do processo "envase". No final a programação exporta uma tabela em formato de planilha (xlsx) para que o PCP possa confrontar as datas de término das OP's com as datas do Comercial e assim fornecer um cenário mais realista. Com a vantagem de poder ser feito diversos cenários – alterando os parâmetros na planilha – em minutos.

A programação em Python foi convertida em um executável (exe) para que pudesse entrar em produção. Adicionamos uma tela de conclusão no final da programação.

Ficou assim:



A LOGÍSTICA ORIENTADA POR DADOS

Por **José Luiz Senoi**



Os desafios, as tendências, as constantes inovações e estratégias de suprimentos sendo implantadas para tornarem seus sistemas de abastecimento competitivos, geram uma necessidade de se levar os sistemas logísticos a um outro nível, onde cada detalhe pode fazer a diferença, moldando aspecto crítico no mundo dos negócios modernos onde são geradas e estão disponíveis uma imensa massa de dados e informações que devem ser trabalhadas, analisadas e usadas para análises e tomada de decisão.

A Logística orientada por dados está revolucionando o gerenciamento da cadeia de suprimentos ao

promover uma abordagem proativa que agiliza a tomada de decisão, aumentando a eficiência, reduzindo tempos de entrega, reduzindo custos, e melhorando a satisfação dos clientes.

O que é Logística orientada por dados?

É a logística baseada no uso e análise da vasta quantidade de dados geradas ao longo de todo processo, para tomadas de decisão em toda cadeia de suprimentos. Ao utilizar dados em tempo real, as empresas podem otimizar suas operações, antecipar flutuações, tendências de demanda e melhorar o desempenho geral.

Principais tendências em logística orientada por dados

Inteligência Artificial (IA) e Machine learning – estas tecnologias são essenciais para análise de grandes quantidades de dados para prever tendências e automatizar processos. Algoritmos de IA podem otimizar o roteamento, gerenciar níveis de estoque e prever a demanda com precisão;

Internet das coisas (IoT) – dispositivos de IoT permitem o rastreamento em tempo real de bens e ativos, fornecendo insights valiosos sobre gerenciamento do estoque e

reduzindo perdas. Sensores coletam dados que ajudam a otimizar as operações e melhorar a tomada de decisão;

Tecnologia Blockchain – essa tecnologia garante transparência e segurança nas transações. Ao fornecer um livro razão imutável para rastrear ativos, o blockchain aprimora a rastreabilidade nas cadeias de suprimentos, especialmente em setores como alimentos e produtos farmacêuticos;

Desafios na implementação da Logística Orientada por Dados

1 – Problemas na integração de dados – integrar dados de várias fontes pode ser complexo, muitas empresas lutam com sistemas de informação isolados que dificultam o compartilhamento eficaz de dados entre áreas;

2 – Lacunas de habilidades – o rápido avanço da tecnologia exige uma força de trabalho qualificada em análise de dados e ferramentas digitais. As empresas geralmente enfrentam desafios na contratação e treinamento de novos talentos proficientes nestas áreas;

3 – Riscos de segurança cibernética – à medida que as operações logísticas se tornam mais interconectadas por meio de plataformas digitais, o risco de ataques cibernéticos aumenta.

Proteger dados confidenciais contra violações é uma preocupação significativa para as organizações;

Inovações que impulsionam Cadeias de Suprimentos Proativas

1 – Análise Preditiva – a análise preditiva, usa dados históricos para prever tendências futuras. Essa capacidade, permite que as empresas antecipem a demanda do cliente com precisão, permitindo melhor gerenciamento de estoque, reduzindo faltas de estoque ou situações de excesso de estoque.

2 – “Robotic Process Automation” (RPA) – a RPA automatiza tarefas de rotina, como processamento de pedidos e rastreamento do estoque, minimizando falhas humanas e liberando funcionários para funções mais estratégicas. Essa inovação, aumenta a eficiência operacional e a precisão.

3 – “Digital Twins” – os “Digital Twins” criam réplicas virtuais de processos físicos da cadeia de suprimentos, permitindo que as empresas simulem cenários e identifiquem ineficiências sem interromper as operações reais. Essa tecnologia auxilia no teste de soluções antes da implementação.

Benefícios de uma Cadeia de Suprimentos Proativa

1 – Eficiência aprimorada – A logística orientada por dados simplifica as operações fornecendo insights acionáveis, o que levam a uma tomada de decisão baseada em dados, resultando em prazos de entrega reduzidos e melhor nível de serviço;

2 – Redução de Custos – ao otimizar os níveis de estoque e, melhorar a previsão de demanda, as empresas podem reduzir significativamente os custos operacionais associados ao excesso de estoque ou remessa acelerada.

3 – Melhor satisfação do cliente – uma cadeia de suprimentos proativa permite que as empresas respondam rapidamente às necessidades e preferências do cliente, levando a maiores taxas de satisfação e fidelidade.

Conclusão

A integração da Logística orientada por dados na gestão da cadeia de suprimentos, não é apenas uma tendência, é uma mudança fundamental em direção a uma maior eficiência e capacidade de resposta em um cenário de mercado cada vez mais complexo.

A Logística orientada por dados está revolucionando o gerenciamento da cadeia de suprimentos ao promover uma abordagem proativa

Ao adotar inovações como a IA, IoT e análise preditiva, as empresas podem construir cadeias de suprimentos proativas que não apenas atendem, mas excedem a expectativa do cliente, ao mesmo tempo em que navegam pelos desafios da logística moderna de forma eficaz.

À medida que o setor continua a evoluir, permanecer à frente com essas tecnologias será crucial para o sucesso sustentado.

ARTICULISTAS



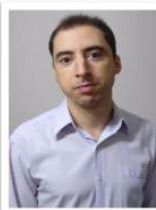
Aldemario Gomes de Souza Junior

- Gerente de Projetos na IMAM Consultoria, com especialidade em Supply Chain, Planejamento/S&OP, PPCP, Gestão de Estoques da Acuracidade e Gestão Comercial;
- 15 anos de experiência profissional, com mais de 30 projetos, em empresas como: Embraer, VW, Avon, Bosch, C&A, Araforros, Araguaia, Basf, entre outras.
- Formado em Engenharia de Produção Mecânica, com mestrado em Engenharia Mecânica;
- Atua também como instrutor da IMAM em treinamentos de profissionais e é consultor especialista para otimização/redesenho de processos e análises segmentadas.



Antonio Carlos Rezende

- Gerente da Divisão de Logística da IMAM Consultoria, há mais de 20 anos, com mais de 300 projetos realizados;
- 40 anos de experiência profissional: gerente na CRTS Logística, Alstom, Engepron e na IMAM;
- Formado em Engenharia Industrial Mecânica (FEI) e Segurança do Trabalho (FEI - Fundacentro), extensão em Administração de Empresas (FGV), além de ter concluído as disciplinas e o exame de qualificação do Mestrado em Gerenciamento (POLI - USP);
- Participante de Missões Técnicas ao Japão, Alemanha, França e Itália.



Danilo Vasconcelos Carajillasov

- Cientista de Dados na IMAM Consultoria, com 15 anos de experiência;
- Controlador Financeiro na Carhej Indústria e Comércio de Produtos Metalúrgicos Ltda;
- Consolidou a área de controladoria na empresa e participou de outros trabalhos como: Planejamento e Implementação de Centros de Custo, Custeio de Produtos e Gestão de Estoques;
- No Projeto Carhej 3.0, Desenvolvido com a consultoria do IMAM, ajudou a implementar metodologias: Hoshin, Scrum, 5S e Kaizen;
- Coordenou diversos projetos na IMAM Consultoria.



Eduardo Banzato

- Diretor do Grupo IMAM, com especialidade em Supply Chain, Intralogística, Manufatura e Gestão Organizacional (Humana e Tecnológica/4.0);
- 35 anos de experiência profissional;
- Formado em Engenharia Industrial (FEI) e pós-graduado em Administração, com especialização em "TOC/Lean", Mkt Digital e Educação Corporativa;
- Mentor de Academias Corporativas;
- Embaixador da INTRA-LOG Expo, o maior evento de intralogística da América Latina;
- Coordenador de visitas técnicas internacionais em mais de 15 países;
- TOP 50 Líderes Mundiais em Excelência Operacional - Smart Logistics (PEX - UK).



Guilherme Almada Fegveres

- Coordenador de Projetos na IMAM Consultoria, com especialidade em Gestão de Estoques, PPCP e Supply Chain;
- 20 anos de experiência profissional, com mais de 40 projetos, empresas tais como Santal, Randon, Librelato, Renault, Dufry, Pepsico, entre outras;
- Formado em Engenharia Civil, com ênfase em Transportes e Especialização em Logística.
- Atua também como instrutor da IMAM em treinamentos de profissionais e é consultor especialista para implementação de soluções de tecnologia da informação aplicada à Gestão de Estoques.



José Luiz Senoi

- Consultor da IMAM por 6 anos, tendo atuado em mais de 50 projetos nas áreas de Planejamento Logístico;
- 36 anos de experiência profissional, atuou por 25 anos como Gerente e Diretor de Operações Logísticas e Industriais;
- Coordenou diversos projetos na IMAM Consultoria;
- Formado em Engenharia de Produção Mecânica pela UNIP, com MBA Executivo Internacional em Logística Empresarial pela FGV;
- Instrutor de Treinamentos há mais de 10 anos.

ARTICULISTAS



Marcos Francisco Maregatti

- Gerente de Projetos na IMAM Consultoria por mais de 10 anos com mais de 100 Projetos realizados;
- 35 anos de experiência profissional, atuou por 10 anos em empresas de Outsourcing, como Gerente de Operações, 12 anos como Gerente de Logística em empresas multinacionais.
- Formado em Engenharia de Produção Mecânica pela UNIP, com especializações em Supply Chain e Produtividade.
- Instrutor de Treinamentos da IMAM Consultoria há mais de 25 anos.



Marcos Valle Verlangieri

- Consultor de Projetos da IMAM Consultoria desde 1997, com experiência profissional de mais de 40 anos;
- Especialista em Logística, com ênfase em Compras, Administração de Materiais, PDM, Distribuição e Transportes;
- Trabalhou em empresas de porte como a multinacional Nestlé e por 23 anos no Grupo Industrial João Santos;
- Formado em Administração de Empresas pelo Mackenzie e com vários cursos de especialização e reciclagem de conhecimentos;
- É um dos instrutores da IMAM e articulista da revista LOGÍSTICA.



Reinaldo A. Moura

- Criador e Fundador do Grupo IMAM em 1979 (atual conselheiro);
- Diretor Técnico das Missões de Estudo da IMAM.
- 60 anos de experiência profissional;
- Pioneiro na introdução conceitos no Brasil, tais como: MAM, Intralogística, Kanban, Housekeeping/5S, TPS/JIT/Lean/Toc - Treinamento e Assessoria;
- Publisher da Revista LOGÍSTICA desde 1980;
- Conselheiro da INTRA-LOG Expo e Fórum Intralogística e Automação na América do Sul;
- Formado em Engenharia Industrial (FEI), em Engenharia de Segurança do Trabalho (FEI) e mestrado em Engenharia de Produção (Poli-USP);
- Ex-professor universitário: FEI, UMC, Mackenzie.



Richard Souza

- Consultor da IMAM Consultoria nas áreas de Logística, PPCP, Custos Industriais e Gestão Competitiva;
- 30 anos de experiência profissional como sócio-proprietário de metalúrgica, atendendo principalmente a indústria automobilística;
- Formado em Engenharia de Produção Mecânica pela UNIP;
- Desenvolve atualmente projetos de otimização operacional, desde a realização de diagnósticos, passando pelas análises de oportunidades, até a estruturação de planos de implementação do projeto;
- Instrutor do IMAM.



Sidney Francisco Trama Rago

- Diretor e Head da Divisão Estratégias e Performance da IMAM Consultoria, com 35 anos de experiência profissional, tendo participado de mais de 250 projetos, tais como: Saint-Gobain, Gerdau, Bunge, Tramontina, Metalkraft, Rousselot, Schmersal, Araguaia, entre outras.
- Formado em Engenharia Mecânica pela FEI com MBA em Gestão Empresarial na FGV, com extensão na Universidade da Califórnia - EUA.
- Coordenador Técnico das Missões do IMAM ao Japão.
- Instrutor da IMAM em cursos nas áreas de Logística, Produtividade, Custos Industriais e Liderança.



Wagner Salzano

- Gerente da Divisão de Supply Chain da IMAM Consultoria, onde atua há 22 anos, com experiência profissional de 35 anos. Especialista em Supply Chain e Logística, S&OP, Distribuição e Transporte, Customer Service e e-commerce.
- No grupo francês Mersen (Carbono-Lorena), atuou por 10 anos como Diretor Industrial.
- Formado em Engenharia de Produção Mecânica pela UNIP e MBA em Administração para Engenheiros pelo Instituto Mauá de Tecnologia.
- É um dos instrutores da IMAM e articulista da revista LOGÍSTICA.

Treinamentos presenciais programados para São Paulo

DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL / LIDERANÇA E GESTÃO												
Cód.		Carga Horária	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
A1	Desenvolvimento de Gestores (Coordenadores e Supervisores)	16				03 e 04		19 e 20		08 e 09		
A2	Gerenciamento de Projetos	24		02 a 04				06 a 08			05 a 07	
A3	Gestão do Tempo	8			06		10		18			
A4	Indicadores de Desempenho	16	25 e 26				03 e 04				17 e 18	
A5	Liderança e Tomada de Decisão	16	10 e 11				31	01		02 e 03		02 e 03
A6	Scrum - Método Ágil para Projetos	8		23		06		12				
A7	Team Building	8	WORKSHOP - IN COMPANY									
A8	Técnicas de Negociação	16	11 e 12			03 e 04			29 e 30		17 e 18	
SUPPLY CHAIN												
Cód.		Carga Horária	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
B1	Customer Service	16				02 e 03			09 e 10			
B2	CRM - Gestão de Relacionamento com o Cliente	8		11		13		01				12
B3	Formação em Supply Chain Management	32	25 a 28				22 a 25			07 a 10		
B4	Fulfillment (Serviços ao Cliente)	8			07		11		15			
B5	Gestão Integrada (Demanda, Estoque, Armazenagem e Transporte)	16		03 e 04				07 e 08			12 e 13	
B6	Supply Chain Tech (Tecnologia na Cadeia de Suprimentos)	24									04 a 06	
PLANEJAMENTO												
Cód.		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		10		17			26			
C2	PCE - Planejamento e Controle de Estoques	16				24 e 25			04 e 05			04 e 05
C3	Planejamento da Demanda e Gestão 4.0	16			08 e 09		15 e 16			28 e 29		
C4	PPCP - Planejamento, Programação e Controle da Produção	32	18 a 21		13 a 16		22 a 25		16 a 19		25 a 28	
C5	S&OP (Planejamento de Vendas e Operações)	8		29		26			02			08
COMPRAS E SUPRIMENTOS												
Cód.		Carga Horária	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
D1	Administração de Materiais e Suprimentos	16		08 e 09		10 e 11		20 e 21		21 e 22		
D2	Desenvolvimento de Compradores	16	13 e 14			12 e 13			04 e 05			01 e 02
D3	Gerenciamento de Suprimentos e Compras	16		24 e 25		24 e 25		28 e 29			10 e 11	
D4	Negociação para Compradores	8	19		20				03		04	
D5	Strategic Sourcing / Procurement	16	10 e 11		22 e 23		07 e 08			07 e 08		
GESTÃO DE ESTOQUES												
Cód.		Carga Horária	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
E1	Gestão de Acuracidade	16			15 e 16		22 e 23		02 e 03			
E2	Gestão de Estoques	16		15 e 16				26 e 27		16 e 17		
E3	Gestão de Estoques para Itens MRO	16		24 e 25			15 e 16			23 e 24		
E4	MPDE - Metodologia Prática Para Dimensionamento de Estoque	16				05 e 06		21 e 22			11 e 12	
E5	PDM/PDS - Padrão de Descrição de Materiais / Serviços	8	10		05			15			05	
E6	Técnicas e Métodos de Inventário de Materiais	8		23		05		19		03		11
MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E EMBALAGEM												
Cód.		Carga Horária	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
F1	Embalagens de Distribuição e Transporte (Economia e Sustentabilidade)	16		14 e 15			14 e 15		22 e 23		25 e 26	
F2	Gestão Estratégica de Estoques e Armazenagem (Mini-Master)	16	18 e 19			12 e 13				09 e 10		
F3	Gestão de Operações em Armazéns	16	19 e 20				24 e 25		25 e 26		13 e 14	
F4	Inspeção e Recebimento de Materiais	16		23 e 24		16 e 17			22 e 23		17 e 18	
F5	WMS - Inteligência no Armazém	8	25		21		25		22		14	
F6	INTRA-LOG: Expo South America (Fórum e Feira)	3 Dias							23 a 25			
F7	Intralogística (Movimentação e Armazenagem)	16		24 e 25			17 e 18		24 e 25			
F8	Organização de Almoxarifados	16			22 e 23		29 e 30		23 e 24			10 e 11
F9	Técnicas e Métodos de Separação de Pedidos	16		07 e 08		26 e 27			23 e 24			

Treinamentos presenciais programados para São Paulo

LOGÍSTICA												
Cód.		Carga Horária	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
G1	Análise de Operações Logísticas	16		01 e 02				14 e 15		14 e 15		
G2	Segmentação de Estoques no Armazém (ABC, TKG, LMN etc)	8				04				23		
G3	Formação de Analistas em Logística	32			20 a 23		01 a 04				04 a 07	
G4	Gerenciamento de Transportes e Frotas	16		28 e 29			01 e 02		25 e 26			04 e 05
G5	Logística da Distribuição e Transporte	8	27		27			05				
G6	Logística Reversa	8			09					30		
ESTRATÉGIAS E FERRAMENTAS LEAN												
Cód.		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		07 a 11				25 a 29			10 a 14	
H2	Excelência Operacional na Prática (Lean/TOC/6Sigma)	24				25 a 27			09 a 11			
H3	Gestão Competitiva (PDCA)	16	27 e 28				29 e 30		30	01	27 e 28	
H4	Japan Plant Tour (49ª Missão do IMAM ao Japão)	7 Dias								19 a 25		
H5	MASP - Métodos de Análise e Solução de Problemas	8			16			22		16		
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO / OPERAÇÕES												
Cód.		Carga Horária	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
I1	Cronoanálise (Formação de Cronometristas e Processistas)	24		14 a 16			29 a 31			28 a 30		08 a 10
I2	Engenharia de Tempos e Métodos	16			20 e 21				09 e 10		27 e 28	
I3	Projeto de Layout (Metodologia Prática)	16	17 e 18			05 e 06		05 e 06			25 e 26	
GESTÃO DE CUSTOS E PREÇOS												
Cód.		Carga Horária	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
J1	Custos Industriais	16		15 e 16			17 e 18			14 e 15		02 e 03
J2	Gestão Estratégica de Custos e Preços	16			13 e 14			13 e 14				
J3	Como reduzir Custos Logísticos	16	12 e 13			11 e 12			17 e 18		11 e 12	
MANUTENÇÃO												
Cód.		Carga Horária	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
K1	Gerenciamento da Manutenção	16				10 e 11		20 e 21		21 e 22		
K2	Planejamento e Controle da Manutenção	16		01 e 02			03 e 04		16 e 17			04 e 05
K3	Manutenção Preventiva e Preditiva (Manutenção 4.0)	16			27 e 28			12 e 13				
K4	TPM/MPT - Manutenção Produtiva Total	16	20 e 21		29 e 30		01 e 02		11 e 12		17 e 18	
INOVAÇÃO, TECNOLOGIA E AUTOMAÇÃO												
Cód.		Carga Horária	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
L1	Automação, Robótica e Tecnologia na Logística	16				16 e 17			24 e 25			
L2	Inteligência Artificial aplicada na Supply Chain	8	21		06			19			13	
L3	Logística 4.0/5.0	8		14		27			26			
L4	Inovação, Tecnologia e Gestão na Supply Chain	16			07 e 08				22 e 23			
L5	Plataforma e Gestão de Dados na Supply Chain	8			14			01			14	
L6	Orquestração na Logística (Planejamento Avançado)	16	13 e 14				23 e 24			02 e 03		
L7	Roadmap Tecnológico para a Logística	16		09 e 10			10 e 11			28 e 29		

Rua Machado Bitencourt, 190 - 6º Andar - Salas 606/607 - São Paulo - SP - 04044-000

Rua Loefgreen, 1304 - 7º Andar - Sala 72 - Vila Clementino - São Paulo - SP - 04040-001

🌐 www.imam.com.br/cursos2 ✉ 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](#)