



# SERVIÇOS LOGÍSTICOS

ESCUTE

PERGUNTE

OBSERVE

**Prof Dr Orlando Fontes Lima Jr**  
LALT Laboratório de Aprendizagem em Logística e  
Transportes

[www.lalt.fec.unicamp.br](http://www.lalt.fec.unicamp.br)

# Programação das Aulas

	DATA	ATIVIDADES
1	22/03	Gestão Integrada da Logística
2	29/03	Gerência de transportes
3	05/04	Gestão da armazenagem e movimentação
4	12/04	Planejamento da oferta e demanda (estoques, vendas e produção)
5	19/04	Logística Reversa e Sustentabilidade
6	26/04	Gestão das redes de suprimentos
7	03/05	Comércio Exterior e Logística Internacional
8	10/05	1ª Avaliação
9	17/05	Gestão Estratégica de Compras
10	24/05	Lean logistics
11	31/05	Conceitos avançados de logística e supply chain
12	07/06	Finanças e custos aplicados à logística
13	14/06	TIC aplicada à logística
14	21/06	Marketing de Serviços Logísticos
15	28/06	2ª Avaliação

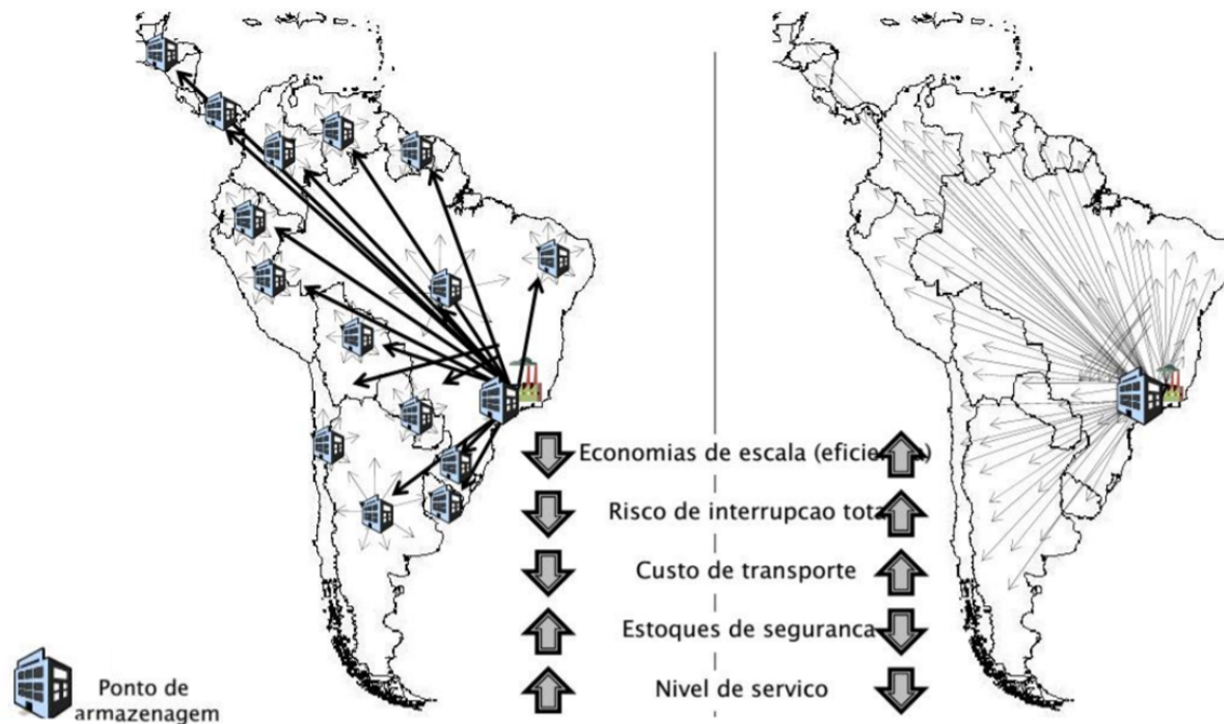
## Aula 3

- Princípios da armazenagem e movimentação de materiais;
- Gestão e planejamento: Localização e instalação, Capacidade estática e dinâmica;
- Cargas, embalagens e unitização;
- Custos de manuseio, embalagem e armazenagem;
- Indicadores de Desempenho;
- Armazenagem (Tipos de estocagem e lay out);
- Movimentação (Equipamentos de movimentação e escolha de tecnologia);
- Separação (picking)
- Tecnologias de armazenagem e movimentação.

# Princípios da armazenagem e movimentação de materiais;

- Quadrado x retângulo, 2D x 3D
- Menor distancia x mais rápido x seguro
- Curva abc, Agrupar por semelhança, por propriedade ou aleatório
- Capacidade estática e dinâmica;
- Fluxo de passagem e Pensamento Lean

# Gestão e planejamento: Localização e instalação



CORRÊA (2010)

## Método do Centro de Gravidade

É uma técnica para localização de uma unidade operacional, dadas as localizações existentes das suas principais fontes de insumos e demanda, além dos volumes/pesos a serem transportados entre esses locais.

$$C_x = \frac{\sum d_{ix} V_i}{\sum V_i} \text{ e } C_y = \frac{\sum d_{iy} V_i}{\sum V_i}$$

Onde

$C_x$  = Coordenada  $x$  (eixo horizontal) do centro de gravidade

$C_y$  = Coordenada  $y$  (eixo vertical) do centro de gravidade

$d_{ix}$  = Coordenada  $x$  do  $i$ ésimo local

$d_{iy}$  = Coordenada  $y$  do  $i$ ésimo local

$V_i$  = Volume de bens movimentados para ou do  $i$ ésimo local

# Projeto

- ✓ Localização geográfica
- ✓ Área total do Centro de Distribuição
- ✓ Custo de construção, transferência e distribuição
- ✓ Tipo e quantidade de Estruturas de Armazenagem
- ✓ Tipo de Equipamentos de Movimentação
- ✓ Layout Operacional:
  - ✓ Áreas de recebimento e expedição;
  - ✓ Posicionamento dos produtos na área de armazenagem (por tipo de produto, curva ABC etc)
- ✓ Tecnologia da Informação: WMS (não é necessário custo)

# Cargas, embalagens e unitização;

<http://lalt.fec.unicamp.br/index.php/livro-embalagem-na-logistica-urbana/>



Home · Sobre Nós · DATALALT · Contato

Busca



Home

Sobre nós

Cursos

Eventos

Projetos

Pesquisas

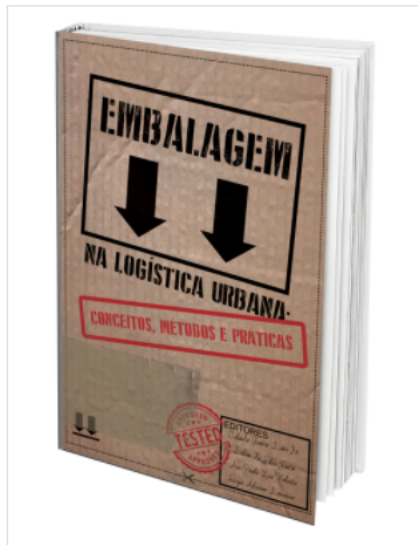
Publicações

Apoio ao Pesquisador

Alumni

Contato

## Embalagem na Logística Urbana: Conceitos, Métodos e Práticas



O livro **Embalagem na Logística Urbana: Conceitos, Métodos e Práticas** procura atender as demandas de aprendizagem de especialistas e iniciantes interessados no binômio embalagem logística. Apresenta, dentro de uma visão sistêmica, os conceitos básicos (O que é?) para entendimento do tema, as principais ferramentas (Como aplicar?) para a correta concepção e uso de embalagens em sistemas logísticos urbanos e confirma, através de algumas boas práticas e casos de sucesso, a adoção destas estratégias propostas (Para que serve?).

E por que **logística urbana**? Por ser um dos maiores desafios das operações logísticas globais e nacionais. É na última milha onde ocorrem as deseconomias de escala tão indesejadas para a eficiência logística. Em algumas operações globais o custo de uma operação logística China Brasil é menor do que o custo da entrega urbana deste mesmo produto. Por exemplo, uma caneta dá a volta ao mundo por centavos de dólar mas custa de dois a três dólares se você quiser trazê-la do centro de distribuição até a porta da sua casa. Novamente o papel da embalagem como meio de permitir escalas e reduções de custos volta a ser importante e muito pouco explorado.

# Custos de movimentação e armazenagem;

- <https://www.pier8.com.br/blog/quais-sao-os-principais-custos-de-armazenagem-na-logistica>
- <https://www.mandae.com.br/blog/custo-de-armazenagem-o-que-e-como-calculare-reduzir>
- <https://www.lemaqui.com.br/news/Funcoes-do-Sistema-de-Armazenagem-19>





# Indicadores de Desempenho;



## Acuracidade do Inventário

<b>Indicador de Desempenho:</b>	Acuracidade do Inventário
<b>Termo em Inglês:</b>	<i>Inventory Accuracy</i>
<b>Definição:</b>	Quantidade atual em estoque versus quantidade existente nos sistemas da empresa Físico x contábil
<b>Unidade de Medida:</b>	%
<b>Cálculo:</b>	Quantidade física atual/SKU / Quantidade/SKU no sistema
<b>Melhores Práticas:</b>	95% a 99%
<b>Frequência de Medição:</b>	Mensal

$$Acuracidade\ do\ Inventario = \frac{qtd\ física\ atual/sku(998)}{qtd\ sistema/sku\ (1.000)} \times 100 = 99,8\%$$

# Armazenagem (Tipos de estocagem e lay out);

**O que precisamos conhecer para calcular o espaço necessário dentro do Centro de Distribuição?**

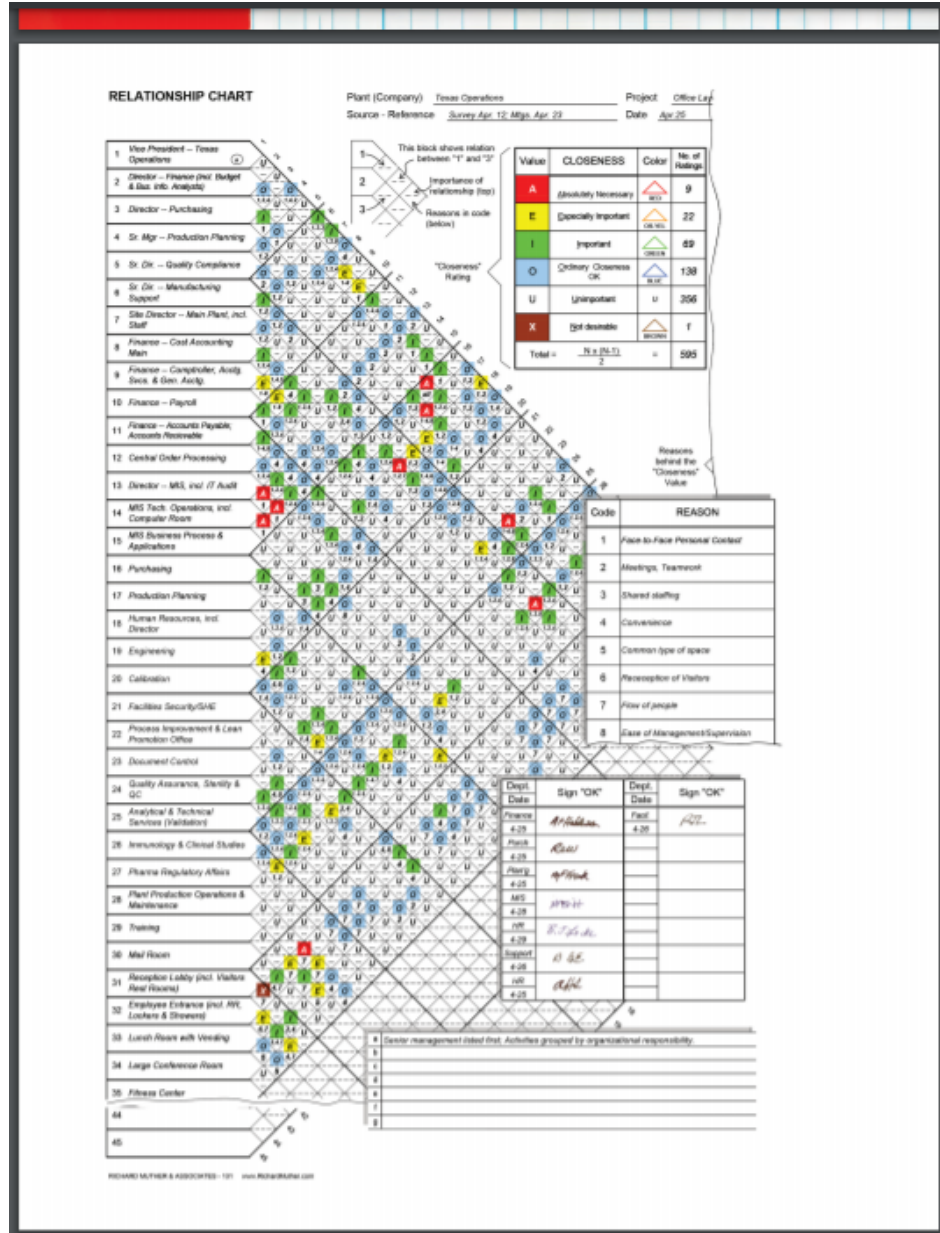
- Dimensões e peso do produto
- Altura máxima que pode ser empilhado com segurança
- Tempo médio de permanência armazenado (giro do produto)
- Tipo de estrutura de armazenagem
- Espaço para movimentação dos materiais
- Normas regulamentadoras

<https://www.youtube.com/watch?v=0OeStxbzKsM>

<https://www.bigrentz.com/blog/warehouse-layout>

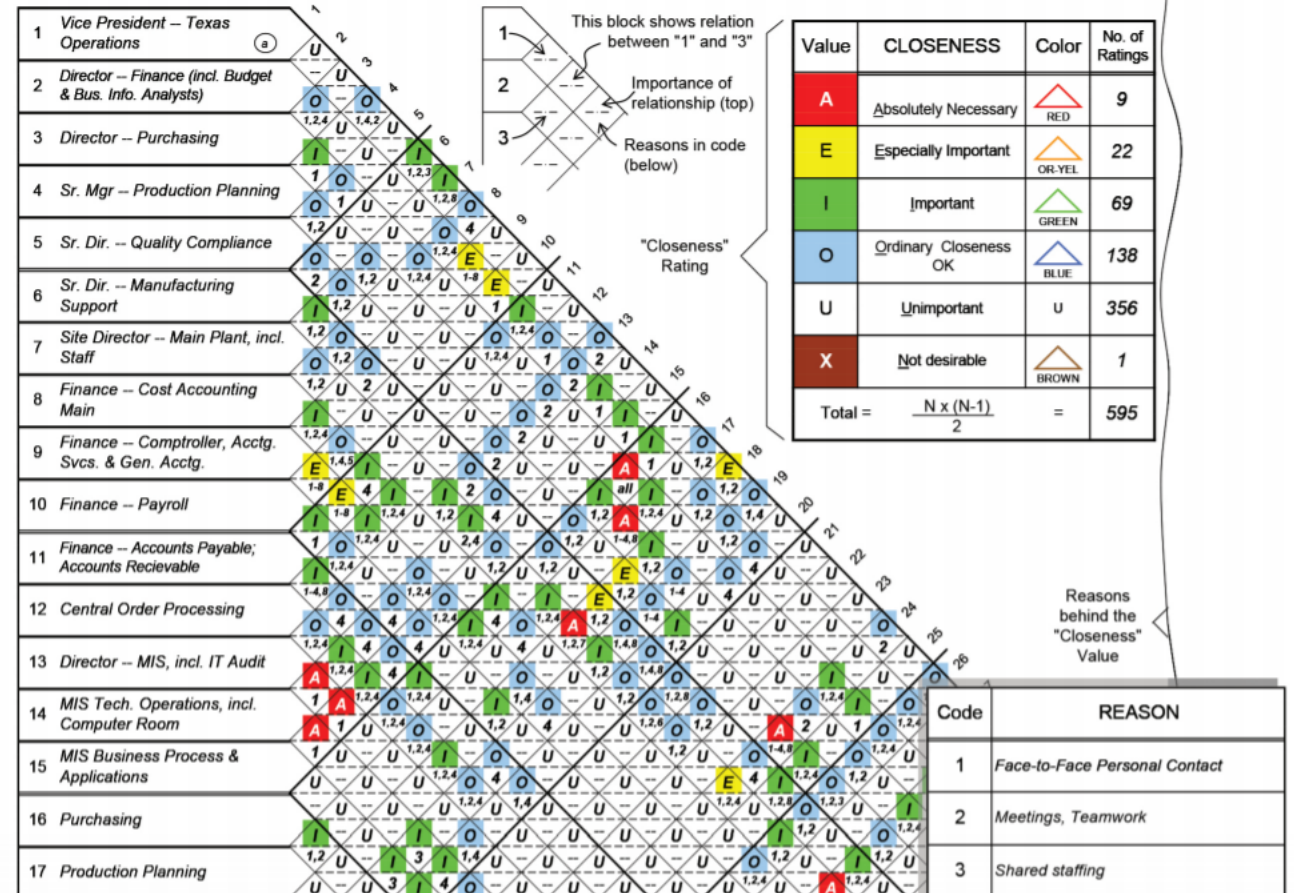
# SLP Layout

( <http://hpcinc.com/wp-content/uploads/2016/07/Systematic-Layout-Planning-SLP-4th-edition-soft-copy.pdf> )



**RELATIONSHIP CHART**

Plant (Company) Texas Operations Project Office Lay  
 Source - Reference Survey Apr. 12; Mtgs. Apr. 23 Date Apr. 25



# Movimentação (Equipamentos de movimentação e escolha de tecnologia);

## Resumo dos Equipamentos de Movimentação

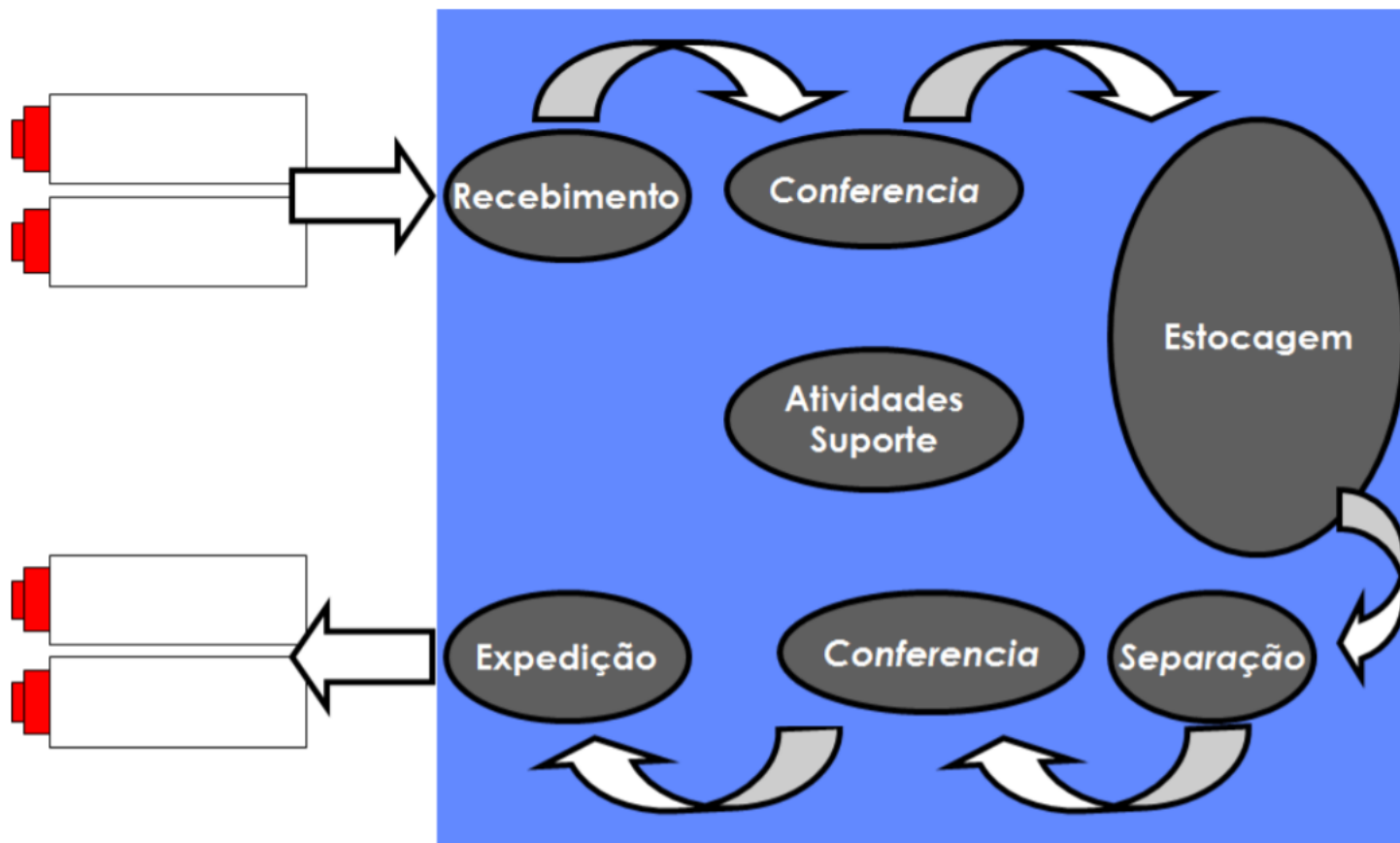
	Tipos de Movimentos	Equipamento
Roteiro	Programação repetitiva	Monovia
	Programação aleatória	Empilhadeira
Frequência de movimentação	Fluxo contínuo	Correias transportadoras
	Fluxo intermitente	Trator
Distâncias	Curtas e frequentes	Empilhadeira
	Longas e sistemáticas	Trator de terminal e carretinhas
Ambiente	Interno	Empilhadeira elétrica
	Externo	Empilhadeira/trator a diesel ou GLP
Fluxo	Vertical	Trator de terminal
	Horizontal	Elevador, transelevador ou paleteira
Acionamento	Manual	Paleteira
	Motorizado	Empilhadeira/trator

Vale a pena acessar

<https://www.mhi.org/fundamentals/material-handling>

# Separação (picking)

## Fluxo Operacional do Centro de Distribuição



# Warehouse Management System (WMS)

[https://www.youtube.com/watch?v=MRzpwz\\_Siml](https://www.youtube.com/watch?v=MRzpwz_Siml)



3X4 Standard Barcode  
Product Label

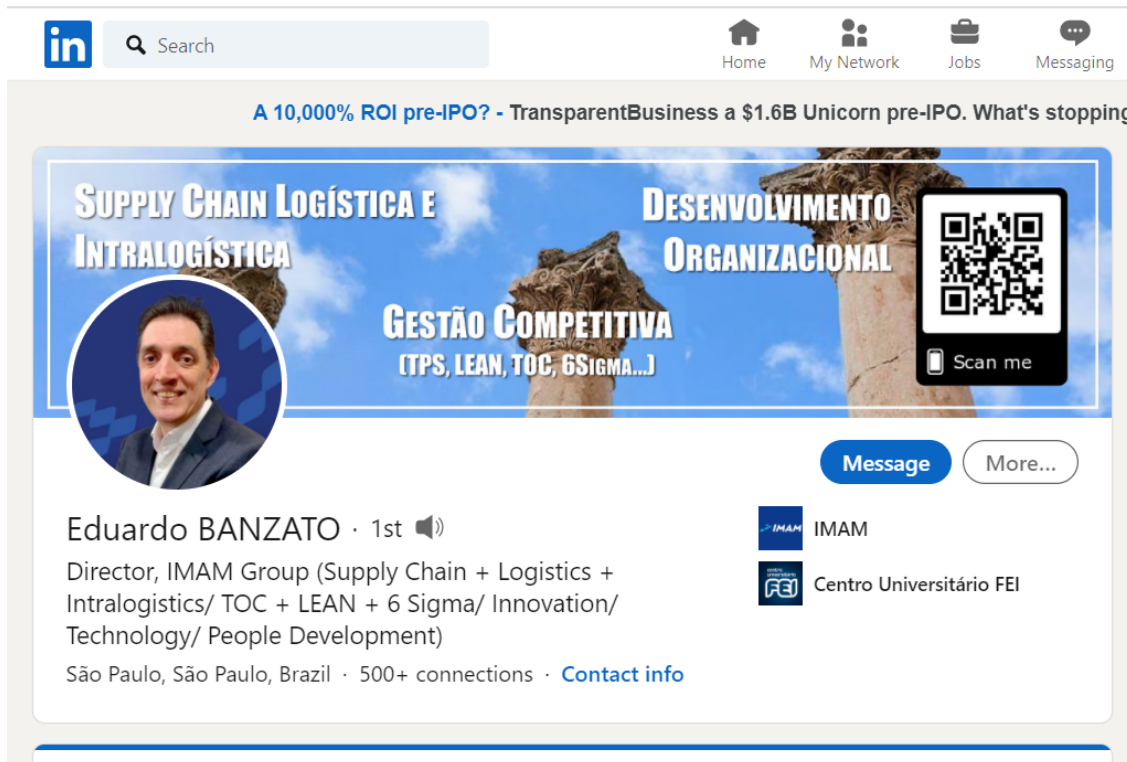
Pick Professionals Inc.



Item No: 12345678901234  
Product: Bicycle wheel  
Qty/Ctn: 6



# Tecnologias de armazenagem e movimentação.



A 10,000% ROI pre-IPO? - TransparentBusiness a \$1.6B Unicorn pre-IPO. What's stopping

**SUPPLY CHAIN LOGÍSTICA E INTRALOGÍSTICA** | **DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL**

**GESTÃO COMPETITIVA**  
(TPS, LEAN, TOC, 6SIGMA...)

Message | More...

**Eduardo BANZATO** · 1st

Director, IMAM Group (Supply Chain + Logistics + Intralogistics/ TOC + LEAN + 6 Sigma/ Innovation/ Technology/ People Development)

São Paulo, São Paulo, Brazil · 500+ connections · [Contact info](#)

IMAM | Centro Universitário FEI

Alibaba Warehouse

<https://www.youtube.com/watch?v=FBI4Y55V2Z4>

E commerce warehouse

<https://www.youtube.com/watch?v=6KLHuLgbBRg>

Estoques aleatórios

[https://www.youtube.com/watch?v=5TL80\\_8ACPc](https://www.youtube.com/watch?v=5TL80_8ACPc)

Micro fulfilment centers

[https://www.youtube.com/watch?v=-\\_67mxy333w](https://www.youtube.com/watch?v=-_67mxy333w)

Fullfilment

<https://www.youtube.com/watch?v=AHTB-Sh0OQg>

<https://www.linkedin.com/in/eduardobanzato/>

## Aula 3

- Princípios da armazenagem e movimentação de materiais;
- Gestão e planejamento: Localização e instalação, Capacidade estática e dinâmica;
- Cargas, embalagens e unitização;
- Custos de manuseio, embalagem e armazenagem;
- Indicadores de Desempenho;
- Armazenagem (Tipos de estocagem e lay out);
- Movimentação (Equipamentos de movimentação e escolha de tecnologia);
- Separação (picking)
- Tecnologias de armazenagem e movimentação.



- Livros de Gestão de Armazenagem  
<https://www.marineinsight.com/careers-2/top-7-books-on-warehouse-management/>
- Software para desenho de Armazém  
[https://www.smartdraw.com/floor-plan/warehouse-layout-design-software.htm?id=376077&gclid=CjwKCAjwx6WDBhBQEiwA\\_dP8rXABnBL2304iqiOTsrbWaCwkducIgfthVHku\\_TlmgQZGpl9eMBxTAhoCks4QAvD\\_BwE](https://www.smartdraw.com/floor-plan/warehouse-layout-design-software.htm?id=376077&gclid=CjwKCAjwx6WDBhBQEiwA_dP8rXABnBL2304iqiOTsrbWaCwkducIgfthVHku_TlmgQZGpl9eMBxTAhoCks4QAvD_BwE)