

# XVII Workshop em alimentos



Sistema de coleta de dados de produção para análise de performance, rendimento e rastreabilidade.

# Jailson Mendes



- Diretor da Lenke, empresa especializada em pesagens industriais, sistemas para apontamento de produção, impressão de etiquetas e rastreabilidade.
- Formado em ciências de computação pela Unisul, pós graduado em computação pela UFRGS e programa PAEX pela fundação Dom Cabral.

# Agenda



1. Alguns conceitos;
2. Troca de dados entre equipamentos e sistemas;
3. Análise de dados (variáveis a serem controladas durante o processo de produção);
4. Casos de uso;
5. Indústria 4.0, internet das coisas (IoT) e interferência de comunicação na troca de dados;
6. Perguntas;

# Conceitos – Código de barras



## Boas práticas logísticas: Identificação

CAFÉ TORRÃO  
500G

**Meu número de identificação é:** 7898357410015

**Sou:** Café Export 500g

**Atributos:** minha altura, largura, profundidade, peso líquido, peso bruto, etc.

**Preços e condições comerciais:** R\$ 3,45 unidade

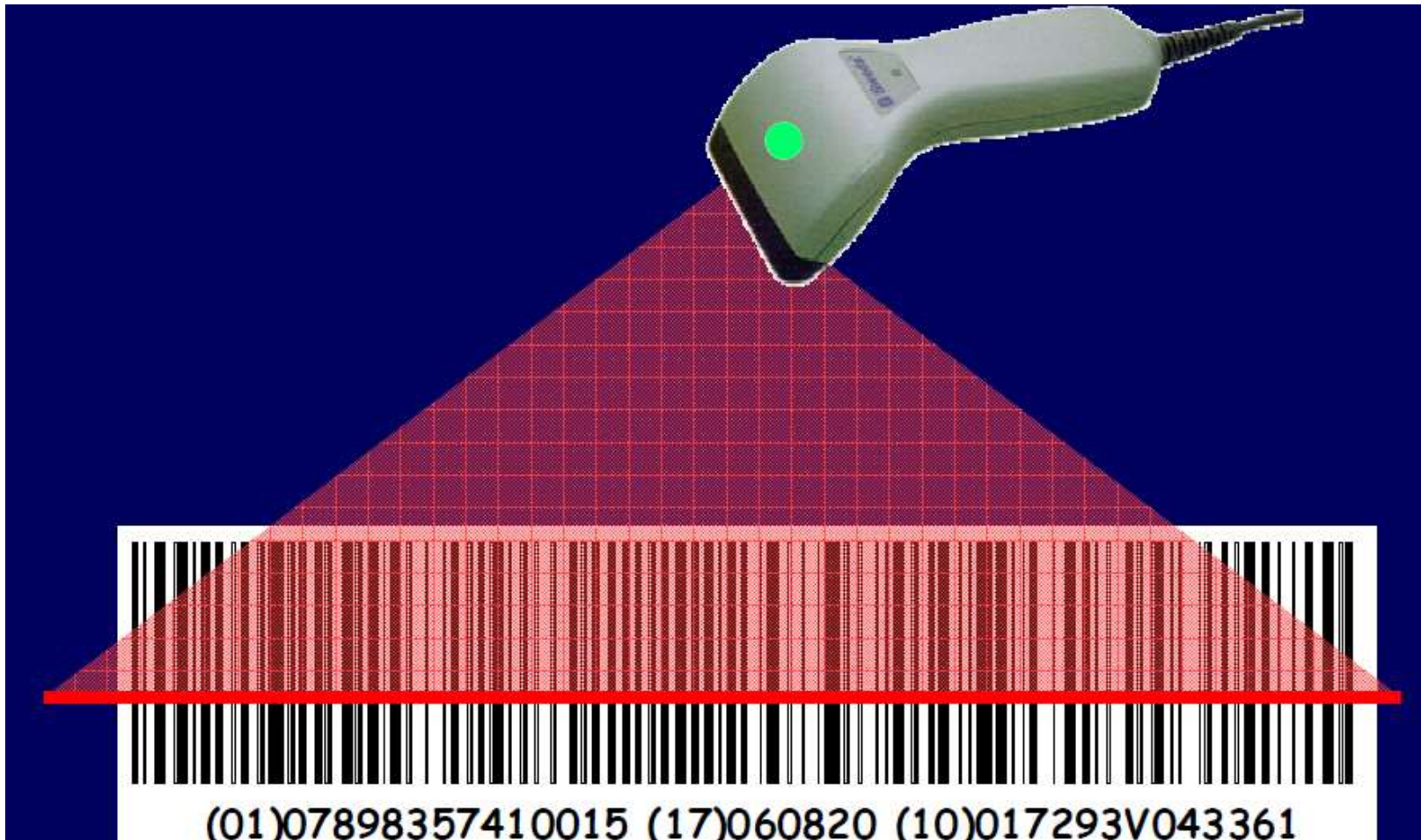
**Meu Negócio:** tamanho do estoque, frequência de reposição, pedido mínimo etc.

Sabão em Pó – 7898357410022  
Café Torrado – 7898357410039  
Iogurte Natural – 7898357410046  
Pão de Forma – 7898357410053  
Desinfetante – 789...

# Conceitos – Código de barras



Facilitar a leitura para automatizar o processo



(01)07898357410015 (17)060820 (10)017293V043361



# Conceitos – Código de barras



## Hierarquia em códigos de barras



**Unidade de Consumo - EAN/UCC-13**



**Unidade Logística - EAN/UCC-14**



**Unidade Logística - UCC/EAN-128**



# Conceitos – Código de barras



## EAN/UCC-14

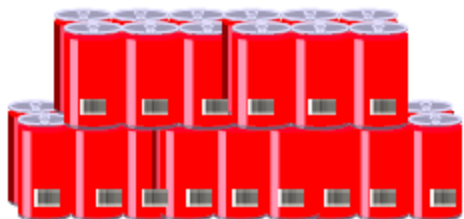
Produto = EAN/UCC-13



Contém 6 Latas 350 ml

INDICADOR	NÚMERO EAN/UCC-13	NOVO DIGITO VERIFICADOR
1	789835741001	2
2	789835741001	9
3	789835741001	6
8		

1 789835741001 2



Contém 48 Latas 350 ml

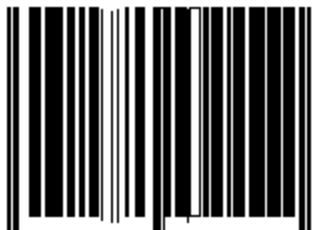
2 789835741001 9



Contém 10 Latas 350 ml

3 789835741001 6

8



7 898357410015



17898357410012

# Conceitos – Lote de produção



**Produto:** Caixa contendo frascos de comprimidos para dor de cabeça

**Código de Barras – GTIN:** 17898357410012

**Data de Validade:** 10/02/2006

**No. do Lote:** AB62

**Quantidade de Caixas no Palete:** 12

**Unidade Logística – Palete**



02) 17898357410012 (17) 060210 (10) AB62 (37) 12  
Al dado Al dado Al dado Al dado







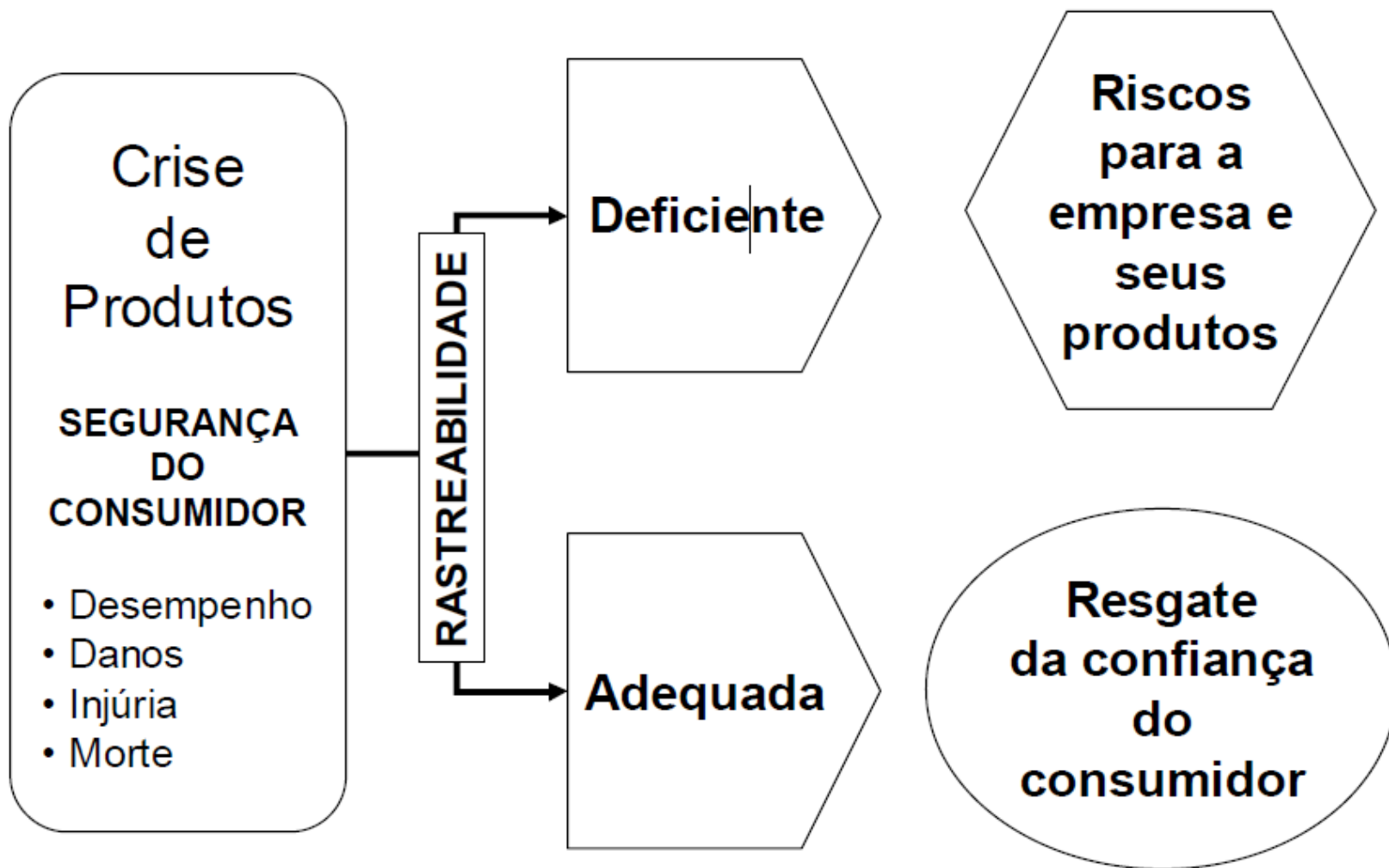
# Conceitos - Rastreabilidade



“**RASTREABILIDADE** é a habilidade de traçar o caminho da história, aplicação, uso e localização de uma mercadoria individual ou de um conjunto de características das mercadorias, por meio da impressão de números de identificação.”

Dyer (1966)

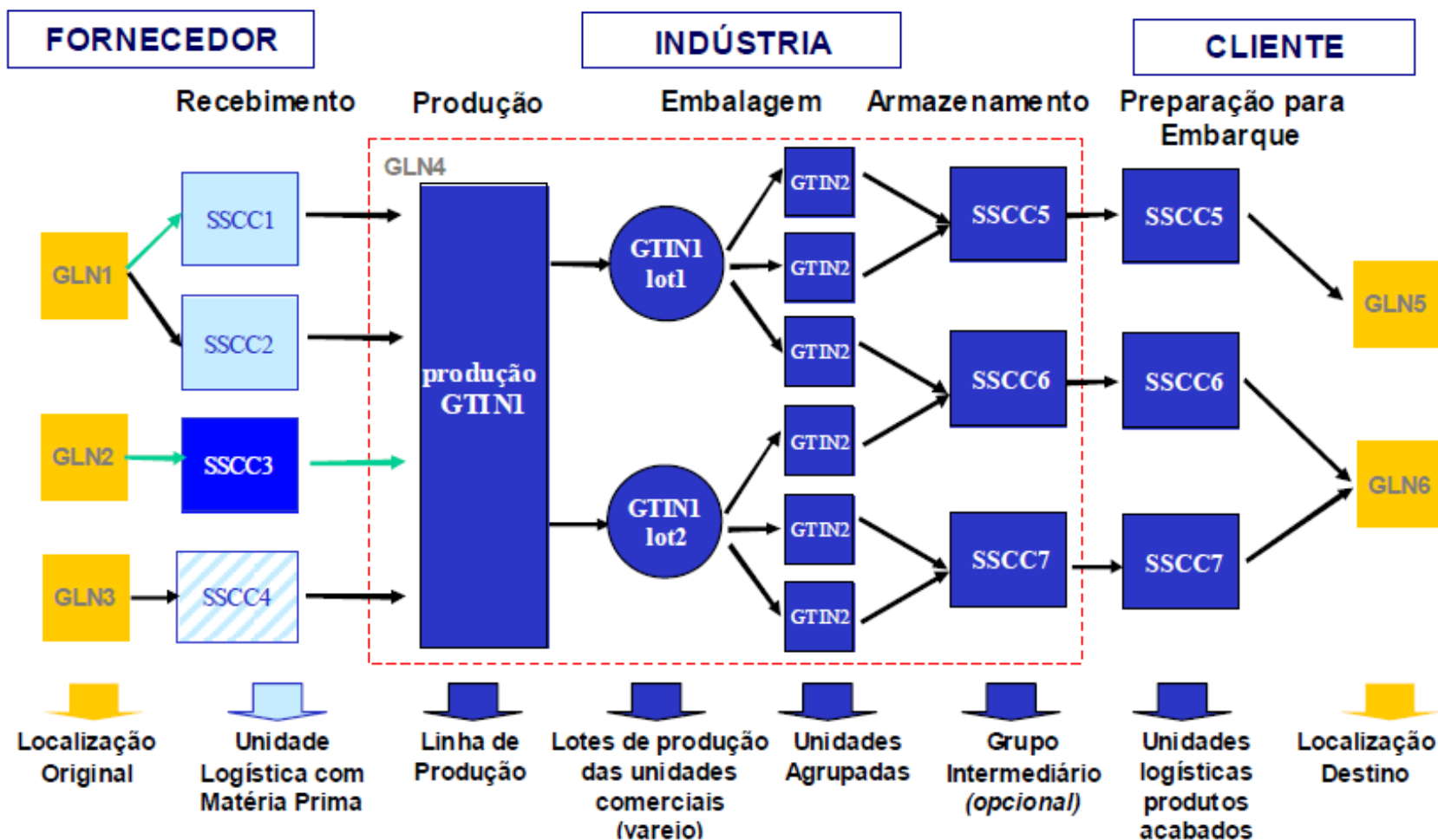
# Conceitos – Rastreabilidade



# Conceitos – Lote de produção



## Padrão de Identificação para Produtores



# Conceitos – Unidade de Medida



Ao longo do tempo, foi registrado o uso de diversas formas de medidas utilizadas pelos povos antigos. Os [egípcios](#), por exemplo, utilizavam o [palmo](#) e o [cúbito](#) há 4 mil anos. Porém, nos diferentes territórios e países, os meios e as medidas usadas no dia a dia eram diferentes, assim dificultando o comércio internacional. Com o passar do tempo, e com a evidente necessidade de facilitar o comércio entre as pessoas e as nações, foi criado apenas em 1960, depois de inúmeras convenções internacionais com representantes de diversos países, o [Sistema Internacional de Unidades](#) (SI).



# Conceitos – Unidade de Medida



com objetivo de padronizar as unidades usadas por todos os países, para que fosse possível alcançar maior facilidade em efetuar as transações comerciais. Com isso, o SI definiu um grupo base de unidades de medida, chamadas de grandezas base, sendo esses:

- Unidade de Tempo (segundos)
- Unidade de Massa (quilograma)
- Unidade de Volume Líquido ou capacidade (ml). Medir o volume que ocupam os líquidos dentro de um recipiente.
- Comprimento (metro)

# XVII Workshop em alimentos



Sistema de coleta de dados de produção para análise de performance, rendimento e rastreabilidade.

# Troca de dados – chão de fábrica



## Mundo moderno

- Dificuldades no passado de coletar dados no chão de fábrica
- Redes comunicação para troca de dados entre equipamentos
- Padrões: RS232, RS-485, CAN, Ethernet, WI-FI...
- Surgimento de equipamentos inteligentes
  - Micro controladores
  - Equipamentos que interagem entre si e se corrigem;
- Equipamentos que trabalhando sozinhos;

# Analise de dados do chão de fábrica



## PLANEJADO:

- ERP, MRP e MRPII (Sistema administrativo financeiro, planejamento de compra de matéria prima de acordo com a demanda a produzir e capacidade de produção da fábrica)

## REALIZADO:

- Apontamento de produção: Controle estatístico do processo, rendimento do lote processado;
- Teoria das restrições – gargalos do processo;

# Variáveis a serem controladas



## **Quem não mede não gerencia;**

- Rendimento do Lote, planejado X realizado;
- Desvio de qualidade, índice de quebras;
- Índices de produtividade por setor, equipamento e posto de trabalho;
- Rastreabilidade do lote produzido;
- Peso;



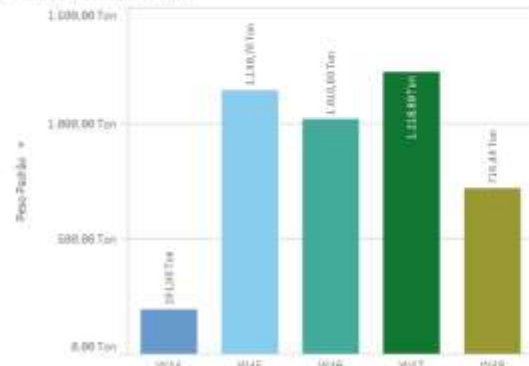
# Gráficos facilitam a leitura do processo



## Produção



### Produção na Linha do Tempo



Peso Produzido (Ton)

**4.284,10**

Giveaway (Ton)

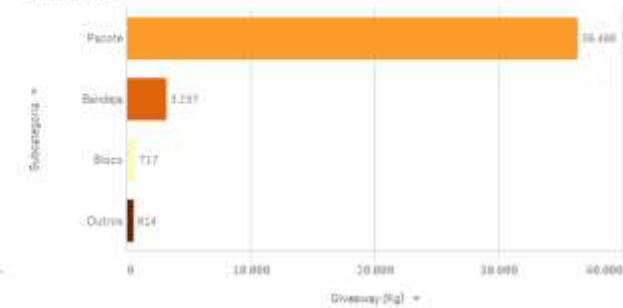
**40,996**

Caixas Produzidas

**382.758**



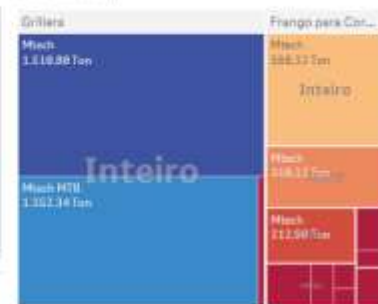
### Giveaway (Kg)



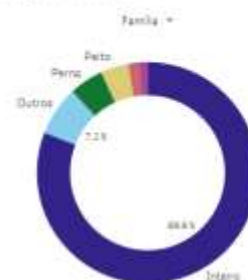
### Volume de Produção



### Produção (Ton.)



### Classificação da Produção



### Rendimento Geral da Produção



Rendimento Médio (%)

**74,98%**

Quebra Média (%)

**25,02%**

# Gráficos facilitam a leitura do processo



Disponibilidade da Linha



Tempo Previsto (TP)  
**17:29**

Produzindo (PZ)  
**14:56**

Rodando Vazia (RV)  
**03:09**

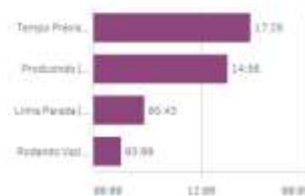
Parada (PD)  
**05:43**

Total Ganchos  
**193.789**

Ganchos Vazios  
**25.619**

Aves (Contador)  
**163.951**

Aves GTA - Mortos  
**132.241**



% Ganchos Vazios  
**13,22%**

Diferença (Contador / GTA)  
**31.710** 19,34%

# Casos de uso



- Você já fez as contas de quanto perde por não controlar o sobre peso dos produtos?
- Você já parou para analisar o quanto de produto entrega a mais para seu cliente?

Numa produção em larga escala, as gramas a mais que você entrega, pode fazer toda a diferença no rendimento do lote, e no seu lucro.

20mil pacotes por dia, 5 gramas a mais por pacote, representa 100kg de produtos, se cada pacote tem 1kg, você perdeu 100 pacotes. Se cada pacote custar 5,00 reais, você

# Lenke - Pesar e classificar



Classifique seu produto com precisão na pesagem e obtenha um controle de produção com baixo custo



Monitore com o seu Smartphone.



# Sistemas de envase e etiquetagem





# Dados da estação de trabalho



Monitore com o seu Smartphone.



Acompanhamento das pesagens no posto de trabalho através do smartphone, web browser ou diretamente dentro de relatórios no seu sistema de gestão pela facilidade de integração na qual foram concebidos os equipamentos da Lenke.

PROPACK LK205- Lenke Automação

ADM513 - Somatório de apontamentos por estação de pesagem

Página 1 de 1

FILIAL: 889 - MINAS GERAIS

PERÍODO: 14/03/2012 00:00:00 à 14/03/2012 19:40:36

15/03/2012 19:41:14

DATA DE PRODUÇÃO: 14/03/2012

TURNO: 1

PONTO DE PESAGEM: 3

Produto	Pedido	Volume	Peso Padrão	Peso Balança	Peso Médio
197998 [ASA-31] ASA FRANGO CAIPIRA CG BDJ	Plano Mensal	10,0	70,00	75,20	7,52
198137 [COR-24] CORAÇÃO FRANGO CAIP CG BDJ	Plano Mensal	10,0	90,00	96,00	9,60
197866 [FIC-29] FGO CARC CAIP GALETO CG PB	192168.1.1	11,0	198,00	202,73	18,43
275352 [GAL-SM] GALINHA S/MIUDOS CG SC-XX	11548.1.1	21,0	315,00	324,03	15,43
552674 [LQH-02] COXA E SOB.C/PARTE DORSAL GA	23456.1.1	10,0	100,00	106,10	10,61
196991 [GAL-02] GALO CARC CG PCT RS	Plano Mensal	26,0	468,00	479,18	18,43
556017 [F-PENA] FARINHA DE PENA	99784.1.1	10,0	100,00	105,00	10,50
<b>Total de Apontamentos por turno:</b>		<b>98,0</b>	<b>1.341,00</b>	<b>1.388,24</b>	
<b>Total Geral dos Apontamentos:</b>		<b>98,0</b>	<b>1.341,00</b>	<b>1.388,24</b>	

# Lenke - Verificadora de pesos



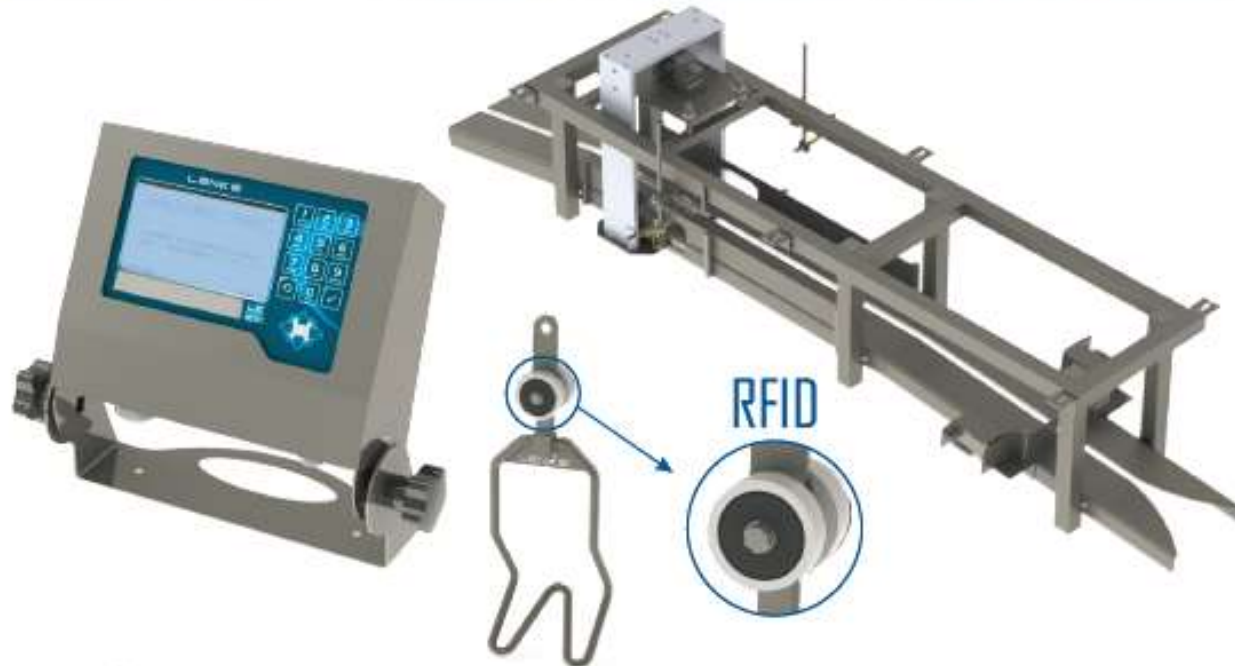
# Apontamento de produção



# Classificadoras de peso

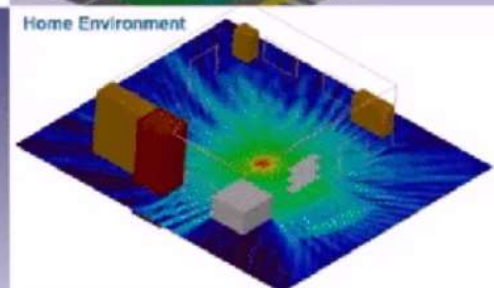
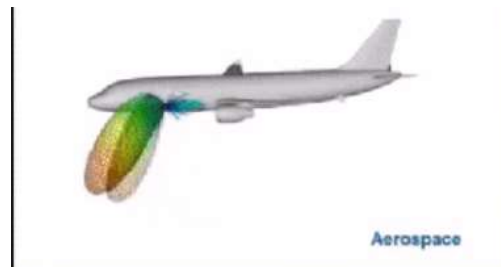
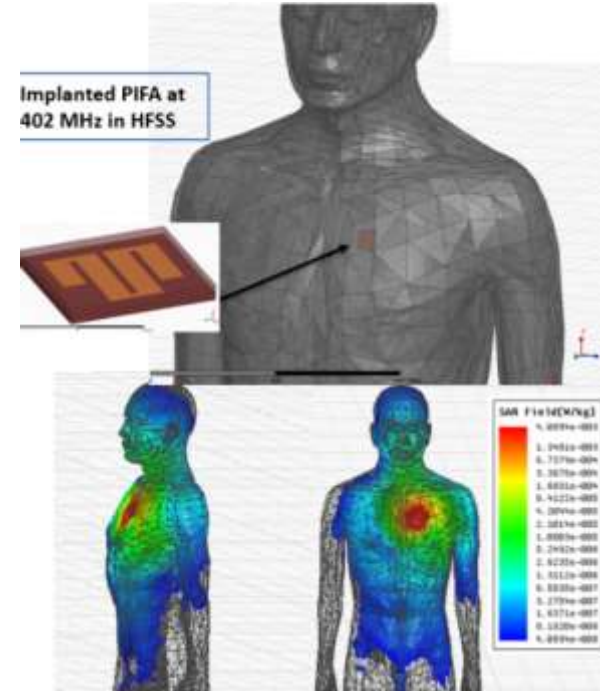
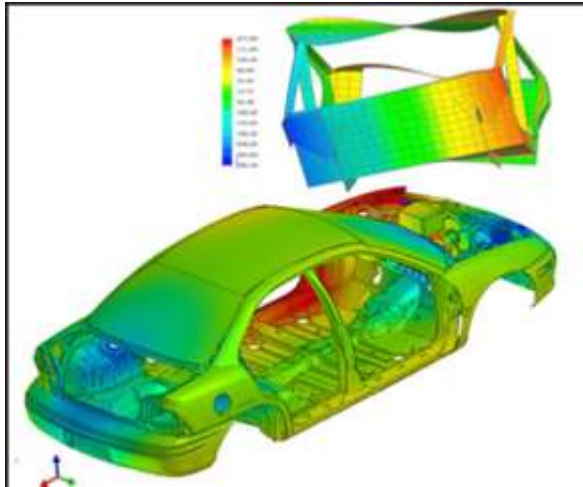


# Classificadoras de peso





# Industria 4.0, PCN do Brasil, Lenke





# Projeto PCN DO BRASIL/LENKE:



## Desenvolvimento do Instituto de Pesquisa e Ensaio de Compatibilidade Eletromagnética.

- Simulação eletromagnética de componentes eletrônicos;
- Simulação eletromagnética de componentes automotivos e aviônicos;
- Simulação eletromagnética de ambientes domésticos e cidades inteligentes;
- Simulação de campos eletromagnéticos em seres humanos.

# Projeto PCN/LENKE/LABELO:

## Desenvolvimento de Laboratório de Compatibilidade Eletromagnética



9.5 comprimento X 6.8 m  
largura X 6 m altura.

### Elementos de Diferenciação

- Câmara semi-anechoica de 3m. Atualmente, não existe nenhuma estrutura deste tipo em funcionamento na região sul do Brasil.
- Em parcerias com as Universidades pretende-se realizar pesquisas no âmbito da simulação eletromagnética (comparação com medidas).

# Lenke Parque Tecnológico



<http://www.lenkeparquetecnologico.com.br>



# Lenke Parque Tecnológico





# Perguntas



Espaços para dúvidas e comentários

# Agradecimentos



Estando o peso justo e perfeito, agradeço pela atenção e espero ter contribuído com alguma informação útil e fica um fraternal abraço aos meus irmãos do Rio Grande do Sul.

Contato:

Jailson Mendes

[jailson@lenke.com.br](mailto:jailson@lenke.com.br)

<http://www.lenke.com.br>

<http://www.lenkeparquetecnologico.com.br>