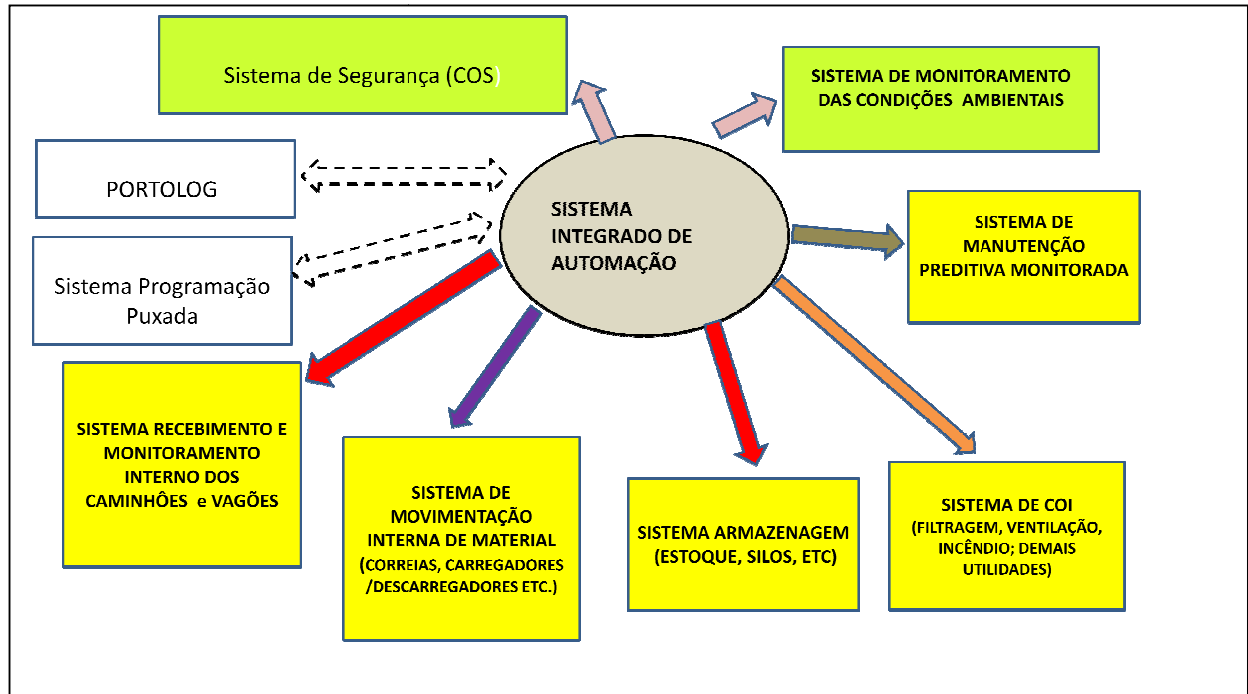


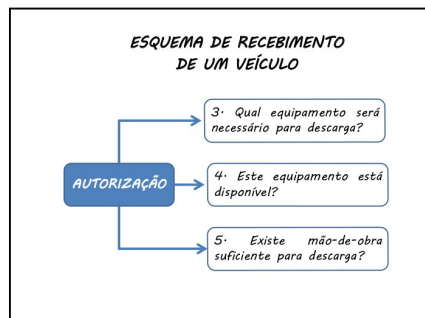
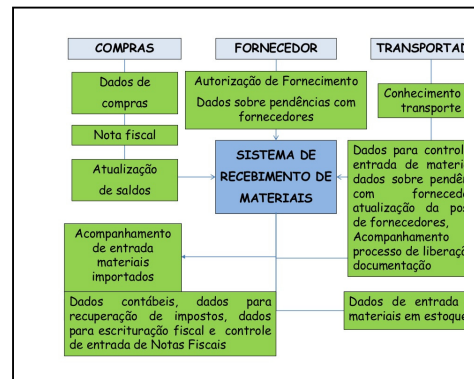
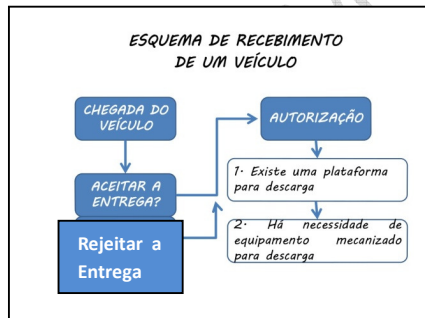
Automação do Terminal a GRANEL Terminal Inteligente



- ▶ **Sistema de Monitoramento das Condições Ambientais**
 - Controle de Emissão e Presença de Particulados
 - Controle Condições Atmosféricas (umidade, temperatura, pressão)
 - Controle de Emissão de Odores
- ▶ **Sistema de Segurança (COS)**
 - Subsistema Controle de Entrada de Pessoal (catraca, registro de ponto, imagem, intrusão, presença)
 - Subsistema Controle de Entrada de Veículos (cancela de entrada, registro de ponto, imagem, intrusão, presença, PORTOLOG)
 - Subsistema Controle Interno (Administrativo + Operacional): imagem, intrusão, presença, controle de portas
 - Subsistema de Segurança Perimetral: imagem, intrusão, presença, cerca, etc
 - Subsistema de Integração com Atores Externos (Cidade Inteligente)

► **Sistema de Recebimento e Monitoramento Interno dos Caminhões e Vagões**

- **Recepção:** compatibilizada com informações do sistema de programação de recebimento/ puxada; sistema PORTOLOG; Sistema de contabilidade/ Financeiro
 - Possuirá subsistema de Controle e Coordenação dos Caminhões em espera no Pátio e Atrasados.
 - Caminhões e Vagões serão monitorados internamente por subsistemas próprios descritos a seguir.
- **Conferência e Pesagem:** Conferindo com os Sistemas de programação e PORTOLOG, apontando discrepâncias, derivando processo e caminhão.
- **Sistema de descarga do material**
 - Sincronizado com sistema de movimentação de esteira
 - Equipamentos de Espectrografia para identificação do material
 - Verificação do Sistema Condições Ambientais
- **Monitoramento Interno dos Caminhões**
 - Monitorado internamente através da internet em tempo real com modem/GPS/RFID(RTLS (RFID-over-Wi-Fi™)).
 - Também serão usadas Câmeras de Vigilância; Sistema Anti-intrusão Inteligente; etc
 - Integrado ao Sistema de Vigilância e Segurança(COS)
 - Controle de Tráfego
- Exemplos de Processos Básicos

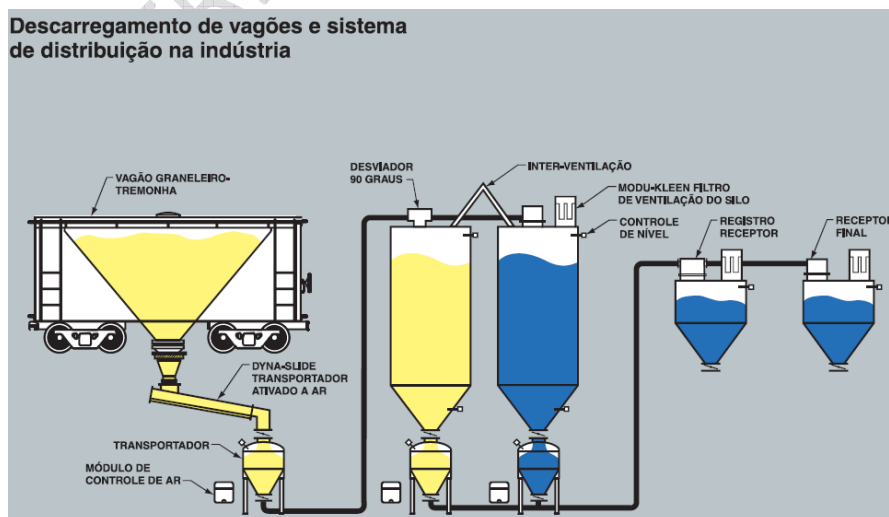


- **Monitoramento Interno dos Vagões**

Monitoramento da chegada e recebimento, conferência e pesagem, descarga e movimentação interna. Similar ao sistema de movimentação de caminhões.

- Recepção: compatibilizada com informações do sistema de programação de recebimento; sistema PORTOLOG; Sistema de contabilidade.
- Possuirá subsistema de Controle e Coordenação dos trens em espera no pátio; atrasados e em operação interna.
- Trens/vagões serão monitorados internamente (sistema a ser decidido de acordo com processo)
- Conferência e Pesagem: Conferindo com os Sistemas de programação e sistema PORTOLOG, apontando discrepâncias, derivando processo e trem.
 - Opção de pesagem através de Moega de Pesagem.
- Sistema de descarga do material
 - Sincronizado com sistema de movimentação de esteira
 - Equipamentos de Espectrografia
 - Verificação Sistema Condições Ambientais
 - Monitoramento do processo
 - Sistema de Transbordo de Granéis (recomenda-se a vácuo)
- Monitoramento Interno dos Trens
 - Monitorado internamente por sistema a ser definido.
 - Câmeras de Vigilância; Sistema Anti-intrusão Inteligente; etc
 - Integrado com Sistema de Vigilância e Segurança

Exemplo de Sistema de descarregamento de Vagões

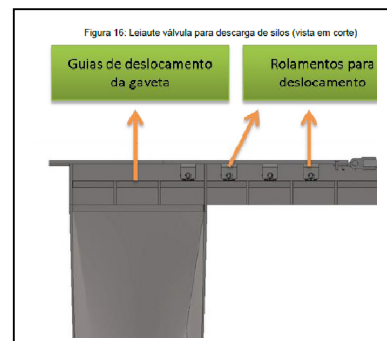


▶ Sistema de Armazenagem

- **Sistema de Carregamento e Descarregamento de Silos de Armazenagem**
 - Podem incluir as etapas que preparam os grãos para um bom armazenamento, que são:
 - ▶ **Pré-limpeza** – consiste na retirada de impurezas existentes na massa de grãos;
 - ▶ **Secagem convencional** - os grãos são submetidos à correntes de ar aquecido por geradores de calor (fornalhas), nos mais diversos tipos de secadores mecânicos, sejam de coluna, intermitentes, concorrentes, contracorrentes, mistos, de fluxocontínuo e estáticos.
 - Durante o armazenamento temos operações que devem ser realizadas para a adequada conservação do produto e, se necessárias, serão incluídas no projeto, quais sejam:
 - **Aeração**
 - **Transilagem** - trata-se da movimentação da massa de grãos, propiciando a uniformização e a diminuição da temperatura;
 - **Termometria** - conjunto de sensores distribuídos simetricamente no interior de um silo ou graneleiro, objetivando a medição periódica da temperatura da massa de grãos;
 - **Tratamento fitossanitário** - objetiva prevenir o aparecimento de insetos ou eliminá-los quando constatados;
 - **Higienização do armazém** – evita a formação de focos de infestação de insetos e roedores.

▶ Sistema de Movimentação Interna de Material

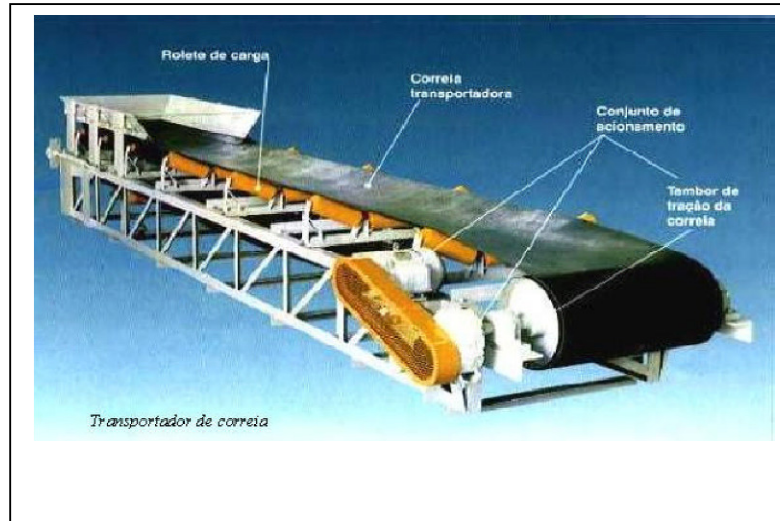
- Sistema de Controle e Operação Remoto das Correias
 - Limpeza da Correia (Raspador ou Escova rotativa), Vedação Lateral (mesa de vedação lateral), Lavagem (Caixa de Lavagem), Mesas de Impacto, Válvula, etc
- Sistema de Carga nos Navios (Shiploader)
- Sistema de Descarga dos Caminhões e Vagões



▶ Sistema de Manutenção Preditiva Monitorada

- Análise do processo para identificação dos Equipamentos Críticos e seus principais modos de falha com uso de ferramentas tipo Diagrama de Ishikawa e FMEA.
- Definição das Análises Preventivas e Preditivas a serem realizadas

- Sensoriamento da Manutenção Preditiva das Correias
- Sensoriamento da Manutenção Preditiva das Válvulas
- Sensoriamento da Manutenção Preditiva do Sistema de Acionamento das Válvulas e Portinholas
- Sensoriamento da Manutenção Preditiva dos Motores Elétricos e demais Equipamentos Críticos



► **Sistema de Controle de Operações Internas (COI)**

- Sistema de Controle e Operação Remoto do Sistema de Incêndio
- Sistema de Controle e Operação Remota das Utilidades
- Sistema de Controle e Operação do Sistema de Ventilação
- Sistema de Controle e Operação do Sistema de Filtragem
- Etc.

► **Sistema de Programação e Planejamento e Sistema de Contabilidade (FINANCEIRO)**

- Estima-se que sejam sistemas existentes na empresa e serão integrados ao sistema de automação proposto.



Responsabilidade:

- ▶ SERBIM Technology: Elabora análise dos processos e dos requisitos e o projeto do Sistema Automação e seus subsistemas, incluindo: a especificação dos equipamentos, localização dos sensores, quantidade de sensores, tipo de energização dos sensores e equipamentos (elétrica ou bateria e painel solar, etc), montagem, testes e comissionamento.
- ▶ Serbim pode trabalhar em parceria com a Fundação Centro Tecnológico de Juiz de Fora (UFJF) na elaboração de projetos executivos e serviços de integração e implantação.

SP , 21 de junho de 2016

SERBIM TECHNOLOGY