



SmartScale

Descritivo Técnico

Solução de Pesagem Automática RFID

1. Introdução

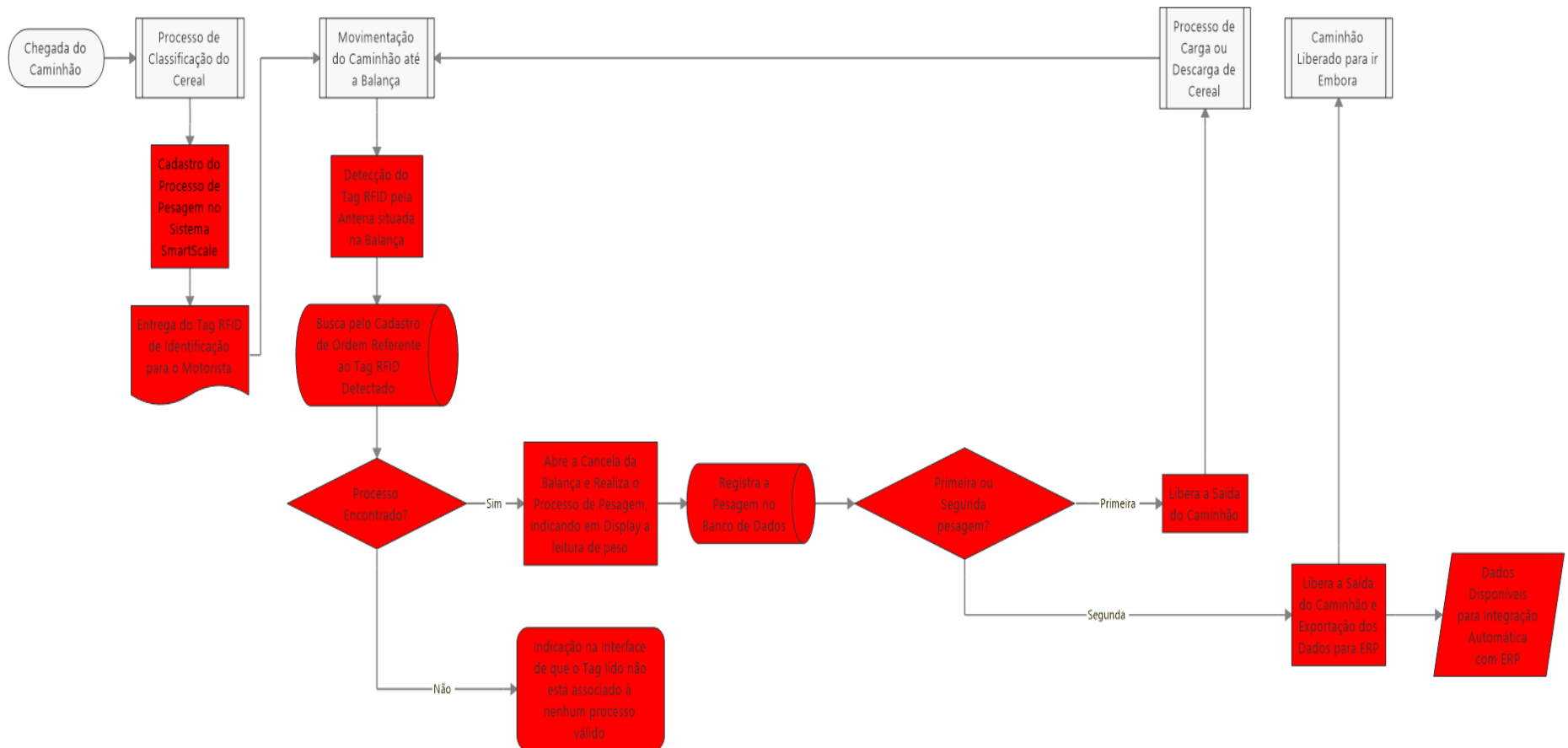
O presente documento tem por objetivo descrever o funcionamento da Solução de Pesagem Automática RFID, **SmartScale**, o qual foi desenvolvido como projeto pioneiro para um de nossos clientes e se encontra atualmente em operação.



Este sistema é desenvolvido e mantido pela **SmartCode**, empresa de desenvolvimento de software situada em Cascavel - PR.

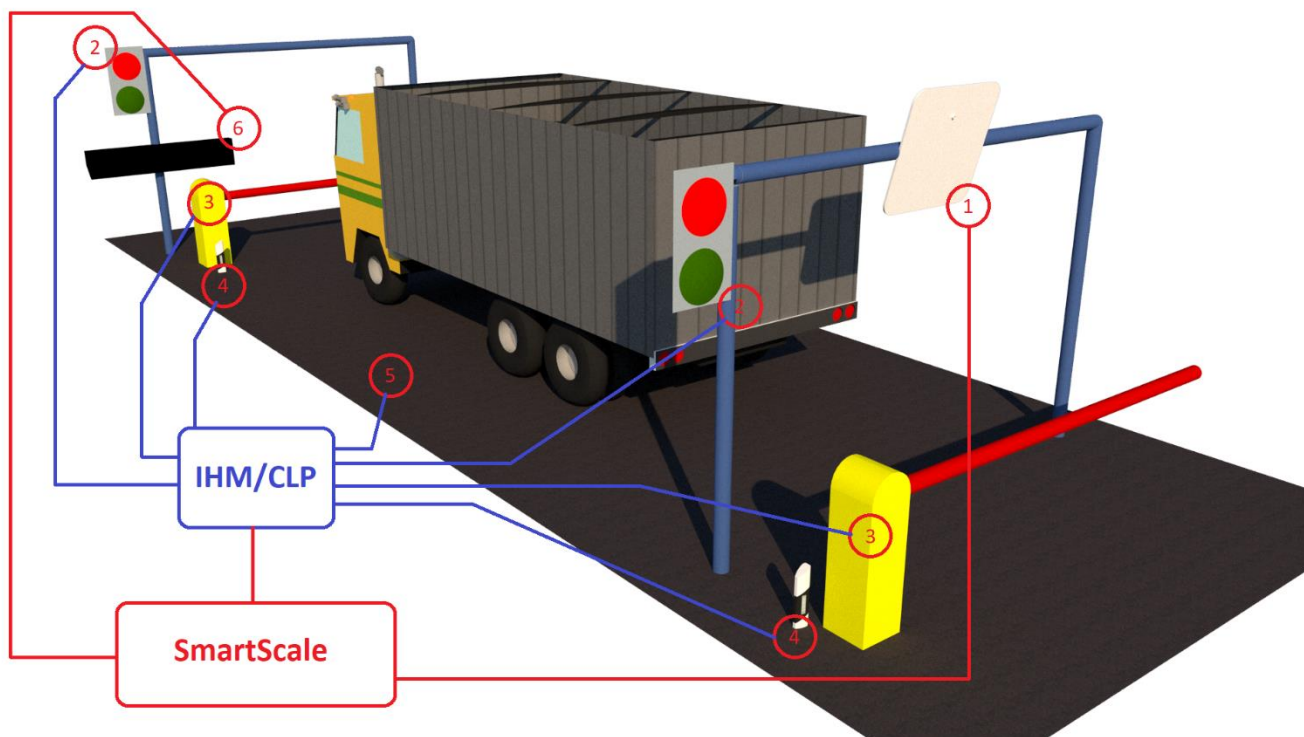
2. Fluxograma Funcional

A solução em questão tem fluxograma funcional conforme abaixo, onde os processos em cinza são pré-existentes e os em vermelho, referentes à automatização do processo de pesagem:



3. Processo de Pesagem

Para garantir a confiabilidade de nossa solução, utilizamos uma IHM/CLP, equipamento utilizado em automação de processos industriais, para interface e comando dos dispositivos de campo, conforme imagem ilustrativa abaixo:



Nesta ilustração, temos os seguintes equipamentos, conforme identificados:

- 1: Antena RFID - realiza a identificação do tag presente no veículo, comunicando-se diretamente com o software SmartScale via rede Ethernet
- 2: Semáforos de Entrada e Saída - realizam a sinalização de liberação para entrada e saída do veículo, sendo comandados pela IHM/CLP
- 3: Cancelas de Entrada e Saída - realizam a liberação da entrada e saída do veículo, sendo comandados pela IHM/CLP

- 4: Sensores de Entrada e Saída - identificam a entrada/saída completa do veículo para liberar o fechamento da cancela, enviando sinal para a IHM/CLP
- 5: Balança Rodoviária - realiza a pesagem do veículo, enviando sinal para a IHM/CLP
- 6: Display LED - indica o peso atual sobre a balança e a placa do veículo que está sendo pesado atualmente, comunicando-se diretamente com o software SmartScale via rede Ethernet

Neste cenário, a IHM/CLP é comandada pelo software SmartScale, o qual recebe a leitura do tag presente no veículo e comanda a IHM/CLP para que realize os procedimentos necessários (abertura e fechamento das cancelas, sinalização dos semáforos e leitura de peso).

É possível também, prevendo casos de contingência, que as cancelas sejam operadas manualmente pela IHM/CLP, o que garante que mesmo em casos de falha de hardware, por exemplo, o processo possa continuar operando normalmente em modo manual.

4. Benchmarking de Processo

Atualmente, a solução trabalha com os seguintes tempos médios:

- **Abertura da Cancela de Entrada**
 - Na quase totalidade dos casos a cancela abre com o veículo ainda em movimento, permitindo que haja a entrada na balança sem parada.
 - Nos demais casos a parada é necessária pois já existe um veículo sobre a balança. Nestas situações, a cancela de entrada é liberada assim que a de saída é fechada.
- **Estabilização de Peso - de 8 à 9s**
 - Esse tempo é computado entre o fechamento da cancela de entrada e a abertura da cancela de saída, momento no qual o peso já foi registrado no sistema.
- **Tempo Total do Processo de Pesagem - de 15 à 17s**
 - Esse tempo compreende desde a parada do caminhão sobre a balança, o fechamento da cancela de entrada, tempo de estabilização de pesagem e liberação da cancela de saída.

Vídeo anexo.

5. Integração com ERP

Após realização de todos os processos de pesagem, o software possuirá as seguintes informações:

- **Identificadores da Planta (Campos definidos pelo cliente)**
- **Identificadores do Processo (Campos definidos pelo cliente)**
- **Identificador do Processo no Sistema SmartScale**
- **Pesagem de Entrada**
 - Data e Hora
 - Identificador do Equipamento
 - Peso
- **Pesagem de Saída**
 - Data e Hora
 - Identificador do Equipamento
 - Peso

A solução oferece os seguintes formatos para integração de informações com ERP, devendo ser escolhida a opção que melhor se encaixe às necessidades do ERP utilizado:

- **Gravação Direta em Banco de Dados**
 - É um método versátil, que pode ser aplicado à maioria dos ERPs, porém, há a necessidade de liberação do acesso ao Banco de Dados.
 - No caso de falha de comunicação com o ERP, os dados são armazenados no Banco de Dados local e enviados posteriormente ao Banco de Dados remoto.

- **WebService (SOAP ou REST)**

- Outra opção é a integração via WebService, cenário no qual, quando finaliza-se o processo de pesagem, ocorre o disparo de uma solicitação WebService, enviando as informações necessárias.
- A principal desvantagem neste tipo de integração é a necessidade de desenvolvimento de uma interface WebService por parte do cliente, a qual receberá as informações e realizará a inclusão no Banco de Dados do ERP.
- Em caso de falha de comunicação com o ERP, os dados são armazenados em contingência no Banco de Dados local, sendo enviados posteriormente, via WebService, ao Banco de Dados remoto.

- **Disponibilização de View do Banco de Dados**

- Esta opção consiste na disponibilização de uma visualização do Banco de Dados (PostgreSQL), à partir da qual todos os dados referentes às pesagens podem ser acessados.
- Neste caso, a principal desvantagem é a necessidade de desenvolvimento, por parte do cliente, de uma aplicação que realize o acesso ao Banco de Dados da aplicação, capture as informações, realize a inclusão no Banco de Dados do ERP e realize a exclusão das informações no Banco de Dados da aplicação, sinalizando que foram devidamente enviadas.
- Outro ponto negativo é o maior tempo entre a finalização do processo na interface e a chegada das informações ao ERP, permitindo a finalização do processo.
- Em caso de falha de comunicação, as informações estarão disponíveis para posterior coleta pela aplicação do cliente.

6. Informações de Contato



Leonardo Vesque

Diretor (CEO)

+55 (45) 3224-9970

+55 (41) 998-030-253

leonardo@smartcode.eng.br

R. Recife, 3690 – Cascavel - PR