



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA
POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL
DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E LOGÍSTICA

ANEXO I
ESPECIFICAÇÕES
SOLUÇÃO DE PESAGEM EM MOVIMENTO (WIN)

1. OBJETO

1.1. Sistema de Pesagem de Veículos em Alta Velocidade (High Speed Weigh-in-Motion - HS-WIM), com vistas a estudar e promover a contratação na PRF do modelo de pesagem em movimento, integrada com sistema de monitoramento da Instituição Policial.

2. PRELIMINARES

2.1. DAS DEFINIÇÕES

2.1.1. A Pesagem em Movimento pode ser definida como um processo de medição dinâmica exercida pelos eixos de veículos em movimento, estimando, assim, o peso estático de cada eixo/grupo de eixos e o Peso Bruto Total (PBT) do veículo (ASTM, 2002).

2.1.2. Por consequência, a pesagem por Sistemas HS-WIM, um tipo de Pesagem em Movimento, é aquela realizada na pista de rolamento e na velocidade diretriz das rodovias (VAN LOO; ZNIDARIC, 2019), portanto, um sistema de pesagem que não exige intervenções sobre o fluxo normal da via, podendo ser realizada sem a desaceleração dos veículos.

2.2. DO OBJETIVO DO ESTUDO

2.2.1. Busca-se ampliar conhecimento para análise de admissibilidade, viabilidade técnica, legal e contratual para implantação de Sistema HS-WIM (High Speed Weight-In-Motion) por completo, em termos de conveniência, oportunidade, vantajosidade e interesse público.

2.2.2. Conhecer como o sistema pode contribuir com a fiscalização dos veículos nas rodovias federais do País.

2.2.3. Entender se existe a necessidade de amadurecimento da legislação para que sua adoção seja efetiva na fiscalização diária.

2.3. DA PROPOSTA DE PROJETO PILOTO

2.3.1. A Instituição pretende implantar pontos de sistema HS-WIM em rodovias federais previamente catalogadas como de interesse da União, considerando fluxo diário, importância viária e fiscal, incidência de acidentes, entre outros.

2.3.2. A definição dos locais contemplados e da quantidade de pontos de pesagem e de faixas contempladas serão objeto de estudo interno previamente à publicação de edital de licitação.

3. TIPOS DE BALANÇAS DE PESAGEM EM MOVIMENTO

3.1. Dependendo da necessidade de uma operação, há diferentes tipos de tecnologia de pesagem em movimento disponíveis:

I - **WIM para Departamento de Trânsito (DOT) ou Fiscalização.** Essas balanças são capazes de pesar em velocidades muito altas para verificar os pesos dos caminhões quanto à tolerância legal na estrada. Normalmente, essas são as balanças mais visíveis para o público em geral, pois geralmente estão localizadas na lateral da rodovia.

II - **WIM para Controle de Peso.** Essas balanças são capazes de pesar com maior precisão em velocidades mais lentas. Essas balanças de eixo são ideais para centros de distribuição, portos ou outras empresas que simplesmente desejam verificar o peso de seus caminhões para rastreamento de inventário, confirmação de pesos legais na estrada ou planejamento de carga.

III - **WIM para Comércio.** Disponível em países selecionados, agora existe a tecnologia WIM que pode atingir níveis de precisão legais para comércio. Isso significa que a solução pode ser usada para comprar e vender mercadorias acima da balança, mantendo os veículos em movimento. O que é ideal para operações que atualmente utilizam uma balança estática de comprimento total e lidam regularmente com problemas de gargalo e atrasos no tráfego.

4. **FUNCIONAMENTO DE BALANÇA DE PESAGEM EM MOVIMENTO**

4.1. Com a constante evolução tecnológica sobre o tema, para funcionamento de um sistema HS-WIM, a infraestrutura básica é composta por sensores de carga, laços indutivos, câmeras LAP e câmera panorâmica:

I - Sensores de carga: atuam na pesagem e na classificação veicular, a partir do contato com os eixos dos veículos.

II - Sensores diagonais: permitem a detecção da posição lateral do veículo do momento da pesagem e a detecção de eixos com rodado duplo.

III - Laços indutivos: atuam na ativação das soluções e na medição do comprimento veicular.

IV - Dispositivos de câmeras: atuam na identificação veicular, através da Leitura Automática de Placas (LAP) e registro de imagens panorâmicas que permitem a visualização da configuração de eixos de cada.

4.1.1. Apesar da forma mais comum de medir a largura dos rodados seja com sensores na diagonal, existem outras formas, como a tecnologia que faz medição da largura sem usar sensor diagonal.

4.2. Os sistemas de pesagem em movimento incluem plataformas de célula de carga que pesam semirreboques em locais específicos, como uma estação de pesagem em movimento em tempo real.

4.3. As informações a respeito da implementação e da calibração dos equipamentos são relevantes uma vez que os sistemas HS-WIM necessitam manutenção periódica e tendem a perder desempenho ao longo do tempo.

4.4. Os sistemas de HS-WIM serão instalados em pórticos ou semipórticos, implantados sobre todas as faixas da rodovia.

4.5. **RESULTADOS ESPERADOS:**

4.5.1. A medição do peso por eixo e do peso bruto dos veículos enquanto eles se deslocam em velocidade de rodovia.

4.5.2. A detecção do espaçamento entre eixos e classificação automática dos veículos.

4.5.3. O registro da velocidade do veículo.

4.5.4. A captura em tempo real das informações de passagem, de classificação e de peso dos veículos.

4.5.5. A comunicação em tempo real com central da PRF, com envio de informações capturadas, com rapidez e precisão.

5. **BENEFÍCIOS DA PESAGEM EM MOVIMENTO**

5.1. A pesagem de caminhões em movimento, em comparação com a estática, tem vários benefícios, que pode incluir maior eficiência, maior segurança e menor desgaste do equipamento de pesagem.

5.2. Segundo especialistas, os sistemas de pesagem dinâmica de veículos sem necessidade de paradas, ou do inglês HS-WIM (High Speed Weigh-In-Motion) possuem vários benefícios com relação aos sistemas de pesagem atualmente utilizados, como, por exemplo:

I - Não necessidade de diminuição de velocidade e parada em Postos de Pesagem Veiculares, diminuindo atrasos de viagens;

- II - Diminuição de riscos de acidentes pela não existência de “fim de fila” nos acostamentos, associados à pesagem de balança seletiva em PPVs;
- III - Diminuição na emissão de poluentes, uma vez que veículos não necessitam reacelerar;
- IV - Diminuição nos custos operacionais de manutenção de veículos, menos desgaste de freios, sistema de tração e combustíveis;
- V - Fiscalização da totalidade de veículos de carga que trafegam pelo trecho rodoviário;
- VI - Menores custos de implantação física se comparados com as obras necessárias à implantação de balanças fixas e PPVs;
- VII - Fiscalização eletrônica de todos os serviços relacionados ao transporte rodoviário de cargas (Vale-Pedágio obrigatório, DT-e, MDF-e, PEF e etc);
- VIII - Fiscalização remota do excesso de peso, otimizando a disponibilidade de fiscais e melhorando a prestação dos serviços públicos.

5.3. Além disso, se uma operação atualmente não captura os pesos dos veículos, a instalação de uma solução de pesagem em movimento é uma boa maneira de melhorar continuamente o rastreamento de produtos e garantir a conformidade legal nas estradas.

6. REFERÊNCIAS

ASTM E 1318 (2002) Standard Specification for Highway Weigh-In-Motion (WIM) Systems with User Requirements and Test Methods. ASTM Standard E 1318.

Van Loo, H.; Znidaric, A. (2019) Guide for Users of Weigh-In-Motion - an Introduction to Weigh-in-Motion. ISWIM - International Society for Weigh-in-Motion.

NADIA ZILOTTI ALENCAR
Diretora de Inteligência

PRF

Documento assinado eletronicamente por **NADIA ZILOTTI ALENCAR, Diretor(a) de Inteligência**, em 04/07/2024, às 10:06, horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 10, § 2º, da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001, no art. 4º, § 3º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020, e no art. 42 da Instrução Normativa nº 116/DG/PRF, de 16 de fevereiro de 2018.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.prf.gov.br/verificar>, informando o código verificador **57507479** e o código CRC **0F8DC01C**.



Referência: Processo nº 08650.073849/2024-35



SEI nº 57507479