

Sistema de Monitoramento

Conferência de entrada e saída de recipientes transportáveis de GLP, através de câmeras de alta resolução.

Categoria: Segurança



Thieres Claumer Moreira

Rodrigo de Oliveira

William Rodrigo Nascimento

Odair Duarte

Juscelino Candido Junior

Joleandro Nelson de Sousa

Aguinaldo Santana Silva

Samantha Leandro dos Santos

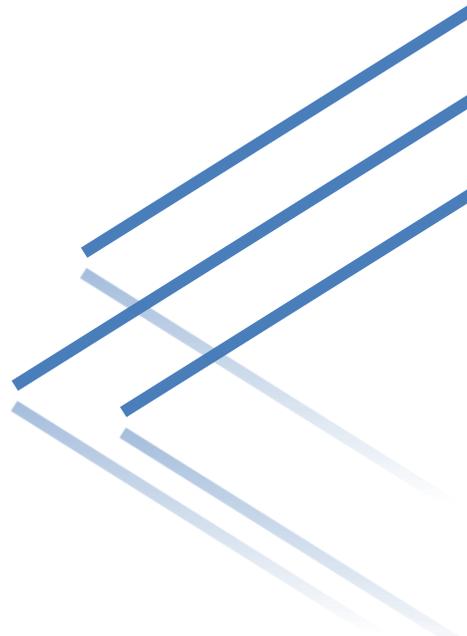


Jefferson Carlos Mastroso

Orlando Patez Costa

M&S Comercio de Materiais Elétricos LTDA

Marcelo Montedori



1. Introdução

Utilizando a ferramenta tempestade de ideias, o núcleo de inovação da Ultragaz desenvolveu a ideia do monitoramento de entrada e saída de recipientes transportáveis, a fim de evitar acidentes e exposição a intempéries dos colaboradores, devido esta tarefa ser classificado como trabalho em altura conforme NR35.

O trabalho a seguir mostra a implementação de um novo processo de conferência de carga a distância de caminhões e carretas, destinado a garantir a confiabilidade e segurança do processo de conferência.

Utilizamos equipamentos com alta definição, atendendo as normas e procedimentos vigentes.

O desafio encontrado foi em desenvolver um sistema eficaz que atendesse as necessidades operacionais, com ganhos de produção e segurança.

2. Breve Histórico das Empresas

2.1. Ultragaz



A Ultragaz é pioneira na distribuição de gás liquefeito de petróleo (Gás LP, também conhecido como gás de cozinha) no Brasil.

Operando nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste.

Na Bahia, utilizamos a marca Brasilgás, que se tornou uma das mais importantes da região.

Fundada em 1937 pelo imigrante austríaco Ernesto Igel, a Companhia Ultragaz é pioneira na introdução do Gás LP como gás de cozinha no Brasil. Mais de 70 anos depois, os fogões à lenha deixaram de fazer parte da vida das donas-de-casa e o mercado nacional passou a consumir, anualmente, mais de 6 milhões de toneladas do gás que é usado como combustível doméstico por cerca de 90% da população brasileira.

Foram muitas as mudanças nas últimas décadas, mas o pioneirismo continua a ser a marca da Ultragaz, empresa que deu início ao Grupo Ultra (Ultrapar Participações S/A), um dos mais sólidos conglomerados econômicos

do País, cujas ações são negociadas, desde 1999, nas bolsas de valores de São Paulo e de Nova York.



A Ultrapar, companhia multi-negócios com atuação em varejo e distribuição especializada, por meio da Ultragaz, Ipiranga e Extrafarma, na indústria de especialidades químicas, com a Oxiteno, e no segmento de armazenagem para grânéis líquidos, por meio da Ultracargo, é um dos maiores grupos empresariais brasileiros.

2.2. MAXX 7 (seven).

A MAXX 7, com sede própria em Santo André e presente no mercado há mais de 40 anos, desenvolve equipamentos e dispositivos para as mais diversas necessidades da indústria nacional, desde o projeto e fabricação até a implementação e comissionamento no cliente. Executando também serviços de usinagem convencional e CNC, corte laser, dobra e caldeiraria leve, com a missão de atender o mercado nacional com foco na indústria automobilística, abrangendo também as indústrias alimentícia, de embalagem e combustíveis, oferecendo soluções práticas e técnicas para a otimização dos processos.



2.3. M&S Comercio de Materiais Elétricos LTDA.

Empresa M&S fundada em 1991, quando o, ainda jovem Marcelo Montedori cursava Técnico em eletrotécnica pelo Colégio Técnico de Campinas (Unicamp).

Desde então a empresa tem prestado serviços de manutenção elétrica e de automação para diversas empresas distribuidoras de combustíveis.

Desenvolveu Sistema de controle de pressão de engarrafamento para diversas empresas engarrafadoras de Gás LP em todo o Brasil e que se mostrou um sistema mais eficiente do que o existente, utilizando sistema com inversor de frequência nas bombas de GLP.

Possui projeto em parceria com a empresa Silicon Ambiental onde busca automação de processo de incineração, esterilização e controle de emissão de poluentes

Solicitou patente de um sistema de despressurização de frascos aerossóis, totalmente vedado e automatizado

Possui uma patente de um sistema de automação voltado ao esporte, (futebol) que foi tema do TCC do curso de Engenharia de Automação e Controle.

Atualmente cursando pós graduação no curso de Engenharia de Segurança na UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas).

Empresa de pequeno porte com poucos funcionários que presta pelo atendimento personalizado, eficiente e eficaz a todos os seus clientes.

3. Problemas e Oportunidades

O processo de conferência de carga é uma atividade simples, porém exige do operador uma atuação com falta de ergonomia e segurança, pois toda entrada e saída de veículos portando recipientes transportáveis, o conferente necessita se deslocar até a plataforma e muitas vezes se coloca em situação de risco, quando o mesmo sobe na carroceria do veículo, para verificar a carga completa.

Este projeto tem a finalidade de eliminar a exposição dos colaboradores quanto ao risco de queda assim como atividades a céu aberto.



Figura 1 – Escada de acesso à plataforma

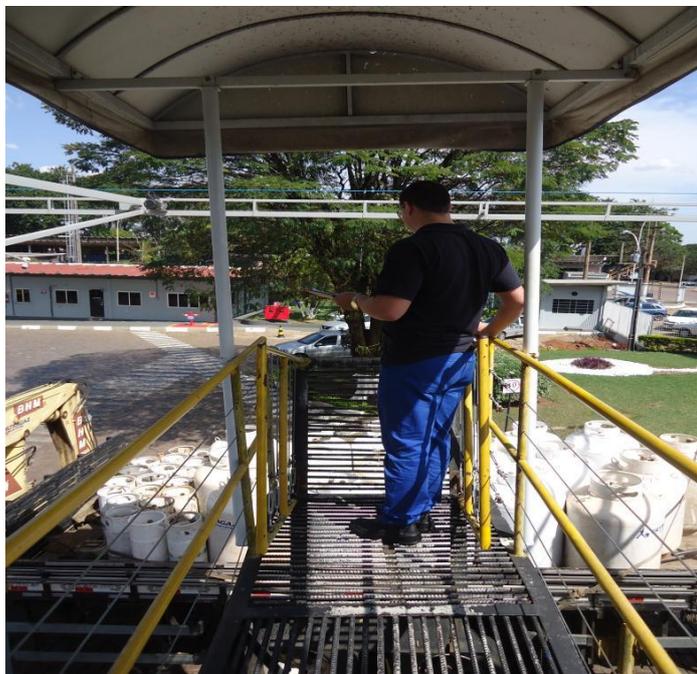


Figura 2 – Ponto limite para conferência dos vasilhames e exposição ao risco de queda.



Figura 3 – Visão da conferência do operador.

4. Plano de Ação – Objetivo, Metas e Estratégias.

A filial de Paulínia foi escolhida para ser a primeira a ter este sistema, pelo seu volume produtivo e proximidade da matriz, além de possuir um layout favorável à implementação do projeto piloto.

O projeto iniciou-se com a pesquisa de campo e visita de fornecedores para o desenvolvimento do projeto.

Após a definição do fornecedor e da estratégia, trabalhamos em conjunto com o coordenador de manutenção e SSMA, para entender todo o processo de conferência dos recipientes e das dimensões das carretas e caminhões.

Alguns pontos foram levados em consideração para atingir a meta de eliminar a atividade de risco e exposição do colaborador.

- Pesquisar câmeras de alta resolução com zoom para conferência em pontos críticos;
- Verificar modelos de mesa controladora para ajustes e comandos das câmeras de alta resolução;

- Elaboração de estrutura metálica resistente ao tempo e a movimentação constante das câmeras;
- Desenvolvimento de motor blindado e resistente ao tempo para movimentação das câmeras;
- Análise de tempo de armazenamento de imagens para conferências futuras;
- Orientar os envolvidos no processo quanto à operação e a segurança;
- Acompanhar os testes verificando a eficácia dos equipamentos;

5. Implementação.

Em parceria com a empresa M&S, desenvolvemos o primeiro sistema de conferência a distância, que consiste em uma estrutura metálica, sendo duas colunas de 3" com 5 metros de altura, e duas mãos francesas que segura uma viga U de 14m de comprimento.

Na viga U foi desenvolvida uma estrutura perpendicular com 3 metros para ambos os lados e inserido uma câmera de infravermelho, no centro da estrutura uma câmera de alta resolução Speed Dome com Zoom e auto foco, e um motor de baixa rotação com sentido para ambos os lados.

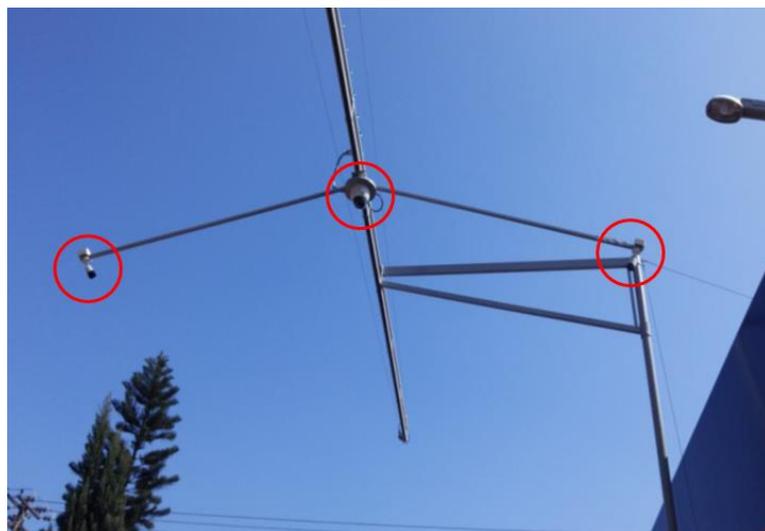


Figura 4 – Visão da estrutura central e câmeras.



Figura 5 e 6 – Visão geral da estrutura.

Na área interna da sala de conferência foi instalada uma TV de 21", um DVR de 4 canais, uma mesa controladora Speed Dome e uma caixa para comando do motor de movimentação das 3 câmeras, conforme figura 7 e 8.

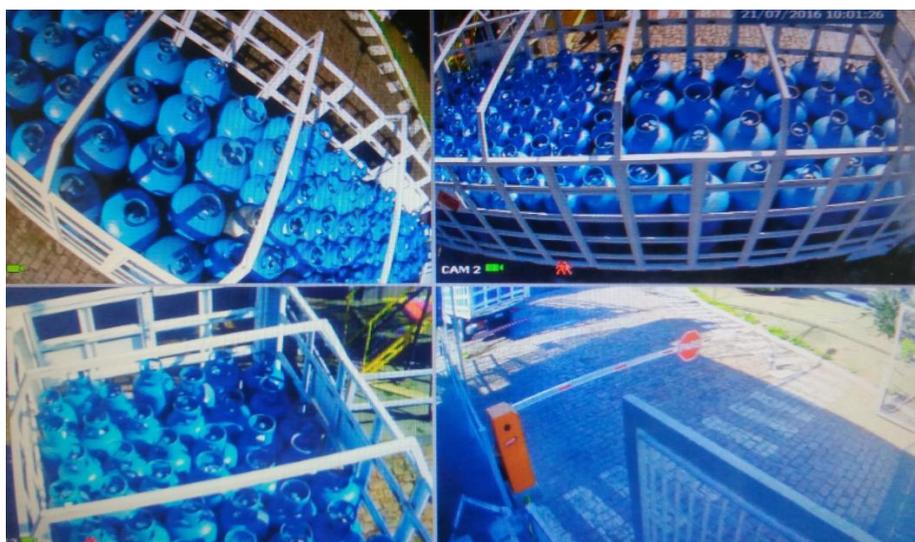


Figura 7 – Visão das câmeras na sala de conferência.



Figura 8 – Mesa controladora Speed Dome e comando do motor de movimentação das câmeras.

A conferência é feita quando a portaria abre a cancela e orienta o motorista a alinhar o caminhão ou carreta pela estrutura das câmeras superiores.



Figura 9 – Carreta posicionada para conferência.

Ao parar o caminhão o conferente executa o movimento do motor das câmeras passando por cima de toda a carga e já efetua a contagem pelo monitor, no caso de dúvidas com relação ao tipo de vasilhame, ele para o motor e aciona o Joystick da Speed Dome para dar o Zoom e identificar o local desejado, conforme figura 10.



Figura 10 – Imagem da câmera Speed Dome com zoom.

6. Pontos de melhorias

Identificado à necessidade de demarcação do solo para melhor posicionamento das carretas e caminhões, facilitando ainda mais o processo de conferência. Identificado a necessidade de aumento das duas colunas para 6 metros, melhorando ainda mais a resolução e captura das imagens.

7. Indicadores de desempenho

Com a implantação deste novo modelo de conferência à distância, obtivemos ganhos relacionados à agilidade na conferência e segurança nas informações, pois as imagens ficam armazenadas no DVR por um período pré-determinado.

No quesito segurança iremos eliminar o trabalho em altura e a exposição frequente do operador com as diferenças climáticas (ar condicionado, sol e chuva).

De uma maneira geral obtivemos vários ganhos, aumento na confiabilidade da conferência, melhoria na execução da atividade, aumento de segurança, redução dos riscos ergonômicos e do tempo para a realização da tarefa, entre outros não mensuráveis como a motivação dos envolvidos direto no processo e sinergia com a área da manutenção e empresas parceiras.

8. Próximos passos.

A filial de Capuava será a próxima a receber o sistema de monitoramento por câmeras, desenvolvida em parceria, núcleo de inovação e Maxx7.

O sistema terá uma nova tecnologia e estrutura. Uma câmera realizará a varredura total da carroceria do veículo a ser inspecionado, com muito mais resolução e sem oscilação na movimentação da câmera, propiciando facilidade para o conferente no manuseio do equipamento.

A próxima implementação contemplará a instalação do sistema que realizará simultaneamente a inspeção dos recipientes tanto na entrada como na saída, proporcionando uma maior confiabilidade e agilidade no processo, este projeto será padrão em todas as unidades da Ultragas, Brasilgás.



Figura 11 – Portaria Capuava.

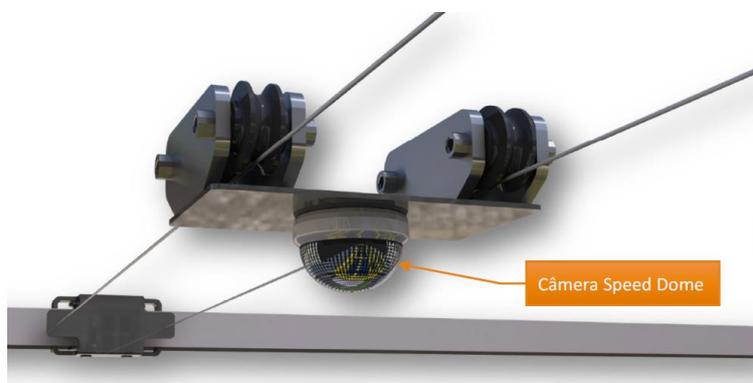


Figura 12 – Novo dispositivo para o monitoramento.