



Automação do Módulo de Pintura – Recipientes Industriais

Categoria: Produção/Infraestrutura

PARTICIPANTES:



Irwing Gazola

Jefferson B. Toledo

Michel Aparecido Costa Cardoso

Francisco Drummond Machado

Flavio Moreira de Almeida





Henrique Donaire Sertório

Marcos Cesar Siqueira

Ederson Catarucci

Edicarlos Santos

Rafael Nascimento

Dados dos participantes		
Empresa	Nome	E-mail
IF Sistemas	Irwing Gazola	irwing@ifsistemas.com.br
	Jefferson B. Toledo	Jefferson.toledo@ifsistemas.com.br
	Michel Aparecido Costa Cardoso	instalacoes@ifsistemas.com.br
	Francisco Drummond Machado	instalacoes1@ifsistemas.com.br
	Flavio Moreira de Almeida	projetos@ifsistemas.com.br
Ultragaz	Henrique Donaire Sertorio	henrique.sertorio@ultragaz.com.br
	Marcos Cesar Siqueira	ugdesenv@ultragaz.com.br
	Ederson Catarucci	ederson.catarucci@ultragaz.com.br
	Edicarlos Santos da Silva	edicarlos.silva@ultragaz.com.br
	Rafael Nascimento Souza	rafael.nsouza@ultragaz.com.br

1- Breve histórico das empresas participantes

1.1- IF sistemas.

Nosso fundador, Dogival Lopes, percebeu ao longo dos anos, que as soluções importadas, além de terem custos e prazos muito elevados, não valorizavam ou priorizavam nosso conteúdo nacional, ou seja, máquinas, equipamentos e soluções projetadas e fabricadas no Brasil.

Com esse cenário e oportunidades em mente, ele decide fundar uma empresa que oferecesse não apenas o que o mercado já esperava, mas a inovação e as soluções que seriam fundamentais para seus clientes, de acordo com a necessidade de cada um deles, e não mais o contrário, se tornando uma nova opção de fornecedor, com soluções mais eficientes e custos coerentes com o mercado brasileiro. Em resumo, assim nasce a IF Sistemas.

Uma curiosidade, o primeiro equipamento projetado, desenvolvido e fabricado com base nesses conceitos, foi a linha de Máquinas de Retração de Lacres P-13, equipamento que fabricamos até hoje, mas que fomos pioneiros, oferecendo ainda mais eficiência e produtividade ao mercado que atuamos. De forma direta e indireta, temos esse equipamento em todas as regiões do Brasil (ou território Nacional) bem como na América Latina e a solução que ele oferece está na casa de milhões de brasileiros. Desde a sua fundação, a IF Sistemas já conquistou nove prêmios de projetos e desenvolvimentos que contribuíram significativamente para o crescimento do mercado de GLP.

Isso mostra que estamos no caminho certo e alinhados com o objetivo pelo qual iniciamos nossas atividades.



1.2- Cia Ultragaz S/A

Ultragaz é pioneira na distribuição de gás liquefeito de petróleo (Gás GLP, 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 Ultragas, Ipiranga, e no segmento de armazenagem para granéis líquidos, por meio da Ultracargo, é um dos maiores grupos empresariais brasileiros.

2- Problemas e Oportunidades

O sistema de distribuição de gás liquefeito de petróleo (GLP) em recipientes transportáveis (até 0,5 m³) no Brasil é realizado através das distribuidoras, que são empresas autorizadas pela Agência Nacional de Petróleo (ANP) a distribuir e comercializar GLP, através do processo de envasamento em suas respectivas plantas industriais, todo esse sistema de distribuição e envase são regulamentados pela Agência Nacional do petróleo (ANP). Mais especificamente na resolução ANP 49/2016, sendo o principal componente do sistema, o recipiente que é uma embalagem “retornável” de uso “permanente” com a responsabilidade de marca de uma distribuidora.

Para que os recipientes transportáveis de GLP cumpram com o seu propósito, ele é projetado, fabricado, testado e identificado seguindo criteriosas normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e de regulamentos de qualidade, certificação e rastreabilidade do INMETRO, seja na sua fabricação como na sua utilização, manutenção, requalificação e inutilização (em todo o seu ciclo de vida).

A operação pela qual o recipiente é submetido em todo o Brasil é muito agressiva, devido a fatores como transporte, manuseio, carregamento e armazenamento. Por esses motivos os recipientes acabam ficando em certas ocasiões com um aspecto antigo, com marcas, manchas e pontos de oxidação.

Para minimizar esse cenário, toda vez que os recipientes voltam para a base, eles são lavados e passam por um processo de repintura. A repintura tem o objetivo de dar uma melhor aparência para os recipientes, assim como proteger pontos de corrosão que já estão evidentes no recipiente.

Na Plataforma a tinta é o insumo com o maior custo, e o volume de tinta utilizado anualmente é muito alto. No caso de recipientes Industriais (P-20 e P-45), devido a diferença de condições construtivas, e por eles passarem pela mesma cabine de pintura, foi identificado um grande desperdício de tinta no processo de repintura destes recipientes, e então foi direcionado um trabalho para o aumento da eficiência deste processo.

3- Estudo de caso

Conforme citado anteriormente os recipientes industriais passam pela mesma linha de envase dentro das bases de produção da Ultragaz, conseqüentemente passam pela mesma cabine de pintura. Os recipientes P-20 e P-45 possuem diferenças construtivas, tanto no diâmetro quanto na altura, para isto o módulo de pintura até então precisava de certos ajustes e programações para atender os dois modelos de recipiente.

O módulo de pintura consistia na seguinte sequência:

- Recipiente (P-20 ou P-45) entra na cabine por meio de transportador;
- Freio é acionado e o recipiente para;
- Arvore de pistolas (Com 6 pistolas de acordo com o desenho) desce, pintando a superfície do recipiente;
- Árvore sobe e recipiente é liberado.

Neste modelo, eram utilizadas 6 pistolas independente do recipiente que estava passando na linha. Além disso devido a árvore ser móvel alguns pequenos pontos de estabilidade do leque, direcionamento das pistolas (Para

atender os dois modelos de leque) e vibrações, podiam impactar na eficiência e qualidade da pintura.

Outro ponto impactante no processo era a sujidade e geração de resíduos dentro da cabine de pintura, devido a esses fatores citados.

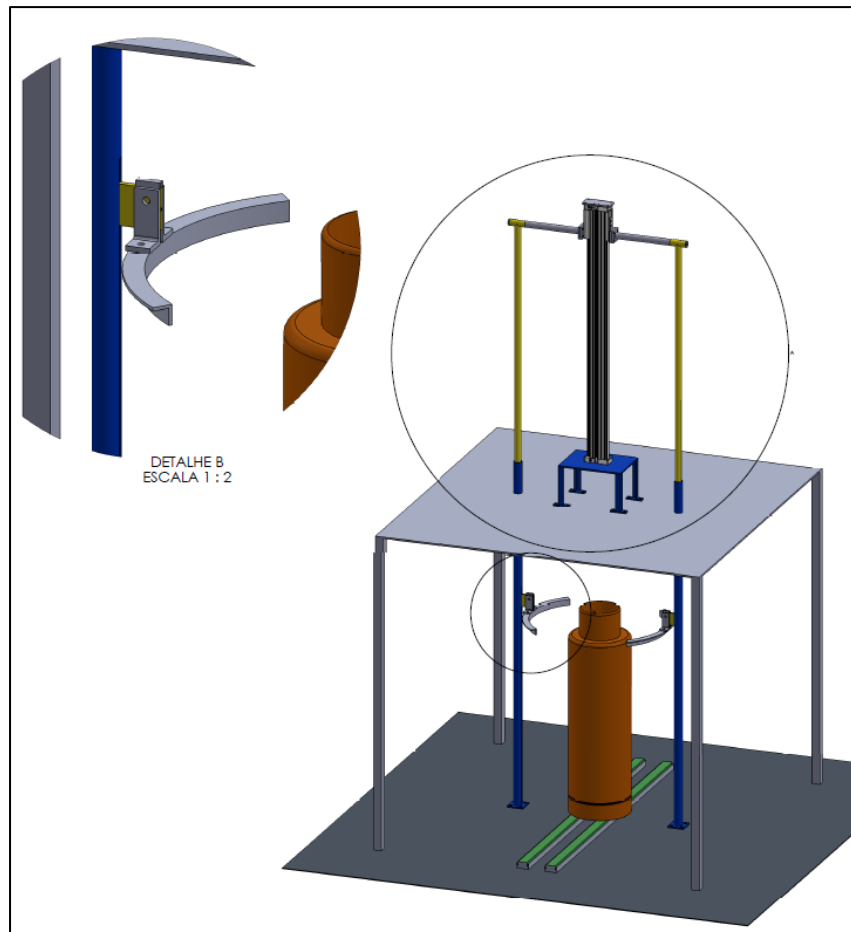


Figura X: Módulo de pintura com árvores móveis

3.2- Melhorias no processo

Em parceria com a IF e na busca da otimização do processo de pintura dos recipientes industriais, foi criado um sistema para corrigir e melhorar os pontos em que foram identificadas perda de eficiência e qualidade final de pintura.

O conceito então foi repensando e foi criado um protótipo inicial onde o recipiente passaria a rotacionar, e árvore de pistolas seria fixa, melhorando assim a estabilidade, direcionamento e aproveitamento dos leques de tinta no corpo do recipiente.

Após alguns protótipos e avaliações o conceito foi totalmente redesenhado chegando na modelo a seguir:

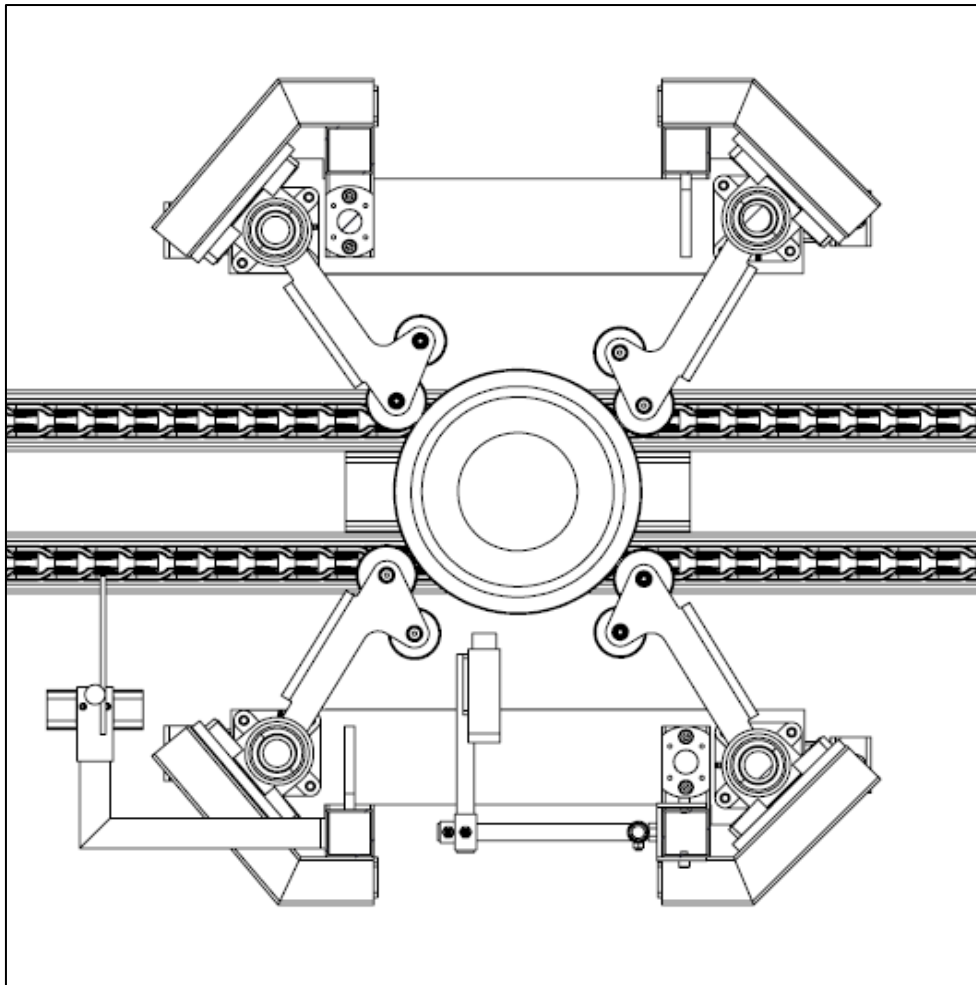


Figura 1: Vista Superior do novo Módulo

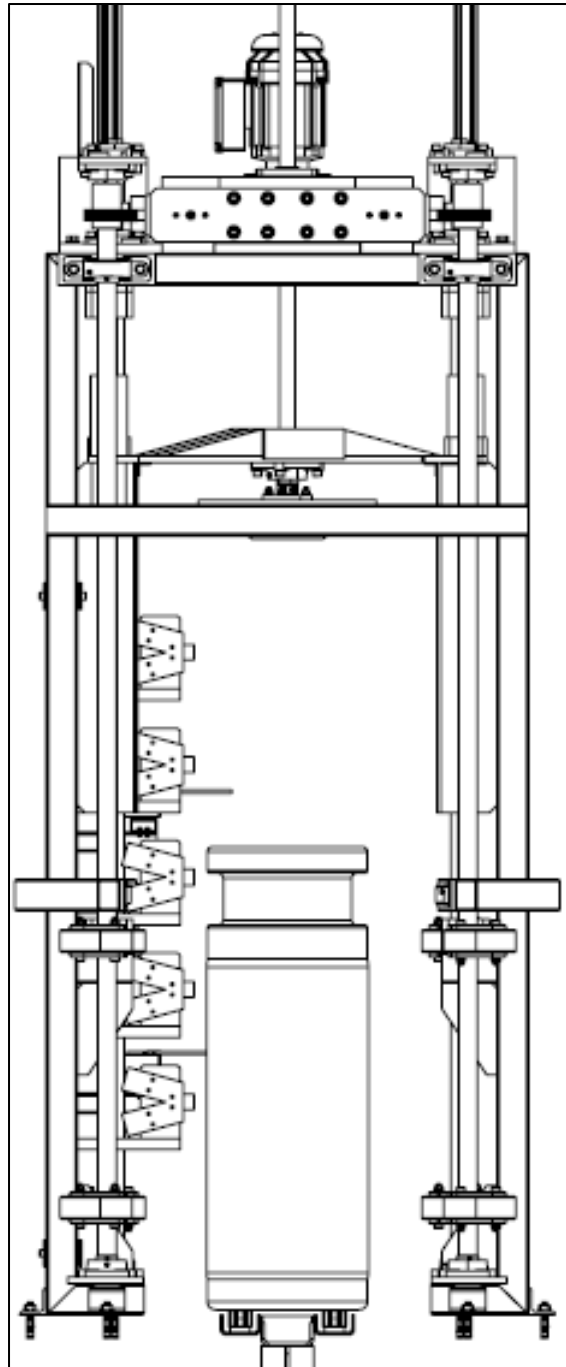


Figura 1: Vista Lateral do novo Módulo

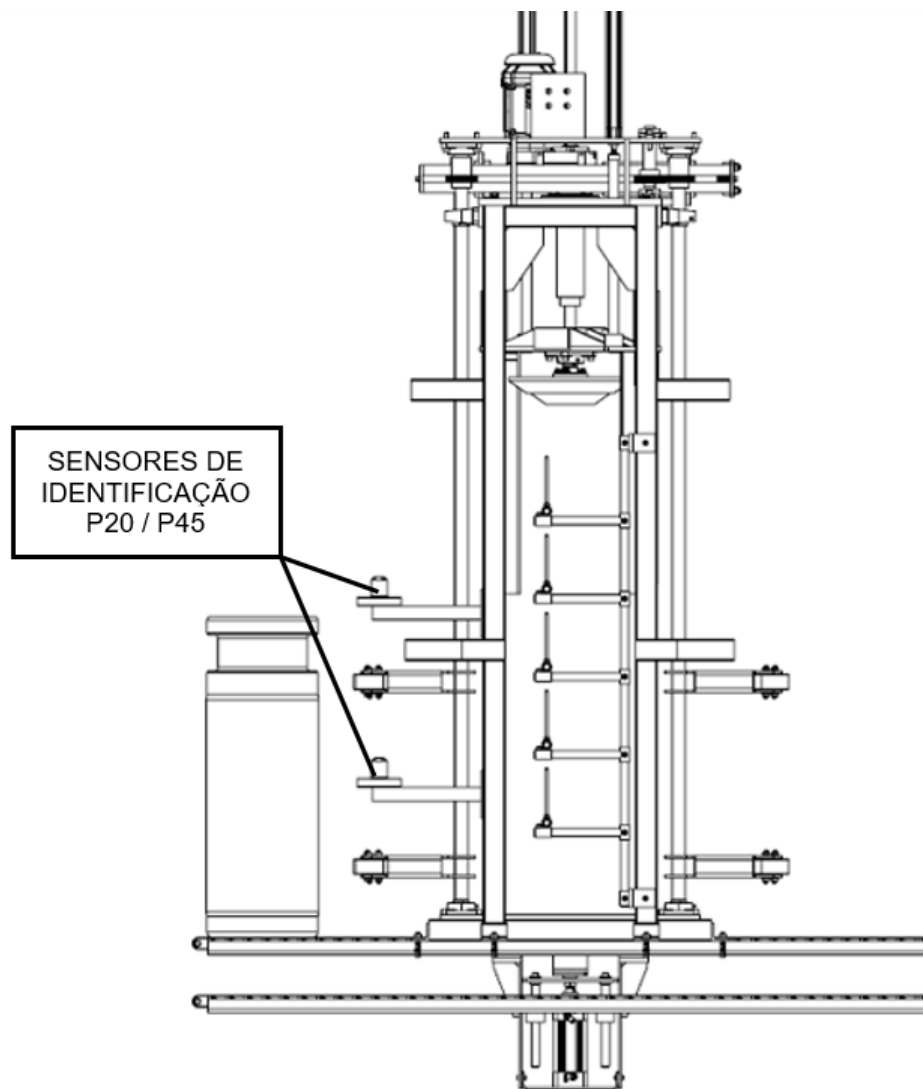


Figura 1: Vista Frontal do novo Módulo

4- Operação

Após a montagem do modelo final do sistema a lógica passou a ser a seguinte:

- Recipiente passa na entrada da cabine e é identificado se é um P-20 ou P-45;
- Recipiente para em cima de um prato e o prato sobe alguns centímetros, na parte de cima do recipiente outro prato desce para garantir estabilidade do recipiente, deixando-o fixo, e assim se inicia a rotação;
- De acordo com o recipiente identificado são acionadas as pistolas (4 para o P-45 e 3 para o P-20);
- Rotação encerra, prato desce e recipiente é liberado.



Figura 1: Módulo instalado na base Piloto

5- Melhorias e Ganhos

Com a instalação do novo módulo, diversos benefícios e melhorias foram captados no processo de pintura dos recipientes industriais, que serão listados e explanados nos tópicos a seguir:

- Redução do consumo de tinta: Com o novo conceito do sistema a árvore diminuiu a utilização de pistolas, no modelo antigo eram 6 pistola, no sistema novo são utilizadas 4 para o P-45 e 3 para o P-20. Graças ao melhor aproveitamento dos leque das pistolas, foi possível realizar essa diminuição, gerando uma economia de tinta muito grande.

No total após instalação e estabilização do sistema, o aumento da eficiência na cabine industrial foi de 90%, ou seja, está sendo possível pintar quase o dobro de recipientes com a mesma quantidade de tinta. Com este cenário, e com o volume de pintura de recipientes industriais da base piloto, o projeto teve seu payback em 4 meses e meio.

OBS: Inicialmente foi utilizada 5 pistolas para o P-45, mas com a alteração de bicos das pistolas foi possível diminuir para 4.

- Qualidade da pintura nos recipientes: Com o modelo novo, houve um melhor aproveitamento e estabilidade dos leques de pintura. Devido ao excesso de tinta, nas árvores do sistema antigo, ele constantemente ficava desajustado, e era necessária uma intervenção na para ajuste, além disso como foi mostrado no figura X, as pistolas podiam ter os leques se cruzando, o que não é bom para a qualidade da pintura. Em alguns casos ficavam algumas faixas no recipiente, e o mesmo então devia passar pela cabine de pintura novamente. Com o novo módulo e o posicionamento das pistolas, esse problema foi praticamente zerado.

- Redução de resíduos e sujidade na cabine: Devido aos leques das pistolas estarem sendo melhor aproveitados, a quantidade de tinta dissipada ou jogada para fora dos recipientes é muito pouca. A frequência de limpeza da cabine pode ser diminuída e o espaço de tempo aumentado. Além disso nas limpezas, os resíduos que são retirados da cabine diminuiram, e conseqüentemente o gasto com destinação de resíduos também diminuiu.

- Redução de manutenções e necessidade de ajustes: Além de diminuir os resíduos e sujidade, o melhor aproveitamento dos leques das pistolas conseqüentemente diminuiu as manutenções da cabine e transportadores (Quebra de correntes por exemplo), e pela árvore das pistolas ser fixa, os ajustes necessários foram praticamente zerados.

6- Conclusão

Após o período definido para a conclusão dos testes e ter validado a consistência dos resultados apresentados pode-se concluir que a eficiência do sistema construído em parceria com a IF, irá melhorar a operação em diversos pontos e irá gerar benefícios não só financeiros, mas também de durabilidade dos equipamentos e qualidade do produto.

Outro ponto muito importante a ser ressaltado é o benefício ambiental que está sendo gerado com o sistema, com a redução de geração de resíduos e de partículas voláteis.

