



## Preparador de superfícies para repintura de Recipientes.

### Categoria: Produção

#### **PARTICIPANTES:**



**Antonio Augusto Moraes**

**Altenei Antão Fernandes**

**Renan do Nascimento Lopes**

**Túlio Conrado da Silva**

**Valdir Reginaldo da Silva**





**Henrique Donaire Sertório**

**Marcos Cesar Siqueira**

**Janaina Martins Pereira**

Dados dos participantes		
Empresa	Nome	E-mail
Horos Tintas	Antonio Augusto Moraes	moraes@horos.com.br
	Altenei Antão Fernandes	altenei@horos.com.br
	Renan do Nascimento Lopes	processos@horos.com.br
	Túlio Conrado da Silva	laboratorio@horos.com.br
	Valdir Reginaldo da Silva	desenvolvimento@horos.com.br
Ultragaz	Henrique Donaire Sertório	henrique.sertorio@ultragaz.com.br
	Marcos Cesar Siqueira	ugdesenv@ultragaz.com.br
	Janaina Martins Pereira	janaina.garcia@ultragaz.com.br



## 1- Breve histórico das empresas participantes

### 1.1- Horos Indústria de Tintas Ltda.

A Horos Indústria de Tintas Ltda., atua em segmento de revestimento e complementos especializada no ramo industrial procurando soluções para seus parceiros que tornem os processos mais competitivos e amigáveis ao meio ambiente. Iniciou suas atividades em março de 1990 e pela sua competência, seriedade em entender cada mudança que o mercado impõe no dia a dia, baseado num relacionamento ganha –ganha entre as partes interessadas nos negócios que participa.



Desde 1995 vem atuando no segmento de produtos para revestimento de recipientes de GLP novos, requalificados, para repintura nos plantas e proteção das instalações, procurando continuamente inovar neste mercado. Seus parceiros neste segmento de gás GLP, são as principais empresas fabricantes de recipientes e as distribuidoras de GLP.

As Políticas, de Qualidade, Meio Ambiente e Segurança da Horos são o que norteiam o atendimento aos requisitos de qualidade e a satisfação das necessidades dos parceiros. A inovação e melhoria contínua de seus produtos e serviços estão sempre presentes no dia a dia de nossa atuação neste competitivo mercado.



A partir de sua planta industrial localizada em Guarulhos , a Horos desenvolveu um sistema Kan Ban de programação e logística eficiente e integrada , para o cumprimento dos prazos e atendendo as normas exigidas para o transporte do produto para cada ponto de distribuição pelo Brasil , com um combinado de frota própria e transportadora especializada no atendimento do segmento de gás .



### 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





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.

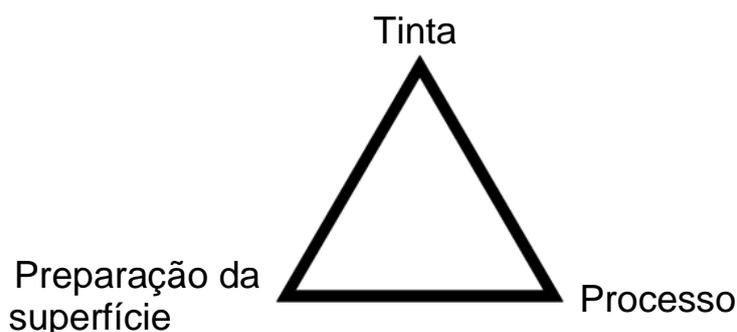


A Ultrapar, companhia multi-negócios com atuação em varejo e distribuição especializada, por meio da Ultragaz, Ipiranga, e no segmento de armazenagem para graneis líquidos, por meio da Ultracargo, é um dos maiores grupos empresariais brasileiros.



## 2- Problemas e Oportunidades

O processo de pintura é considerado como um triângulo equilátero, onde nenhuma ponta é mais importante que a outra, e a somatória da eficiência de cada uma das pontas gera uma pintura eficiente e eficaz para chegar ao consumidor final.



Para que se tenha um bom resultado no processo de pintura é importante que se tenha um equilíbrio entre as 3 pontas do triângulo, usando uma tinta de boa qualidade, tendo um processo aferido e controlado e uma superfície adequada para realizar a aplicação de tinta.

Um dos grandes desafios no processo de repintura de recipientes é fazer com que a tinta tenha uma boa aderência e cubra as contaminações presentes nas superfícies dos recipientes, devido seu uso nos mais diferentes locais.

Isto torna grande a variabilidade no aspecto dos recipientes que entram no processo de enchimento das bases. Atualmente existe um processo de pré-limpeza (lavagem e secagem dos recipientes) em algumas das bases, que nem sempre é eficiente, devido ao alto nível de sujeira, terra ou outros componentes que podem estar impregnados na superfície dos recipientes, com isso as vezes é necessário regulagens ou um maior gasto de tinta, para que o processo de pintura tenha um resultado de acordo com os padrões de qualidade.

O ciclo operacional de enchimento de um recipiente, entre sua saída da base operacional, onde ele passa pelo processo de repintura até o momento do seu retorno é em média de 3 a 4 meses, e durante esse período diversas impurezas como gordura, poeira e terra vão aderindo à superfície dos recipientes, decorrente de transportes, estocagens e utilização.

Tais substancias não possuem afinidade com o processo de pintura, e dificultam a aderência e aspecto na superfície de aplicação, sendo qualidade da pintura são prejudicadas ao final do processo.

### 3- Estudo de caso

Para minimizar para este problema a Horos, em parceria com a Ultragaz, desenvolveu um novo produto que tem como objetivo realizar um tratamento superficial nos recipientes antes de passarem pela cabine de pintura, eliminando grande parte das impurezas presentes em sua superfície e tornando-a mais adequada e com menor variabilidade para receber a aplicação de tinta.

Para atingir esse objetivo o Horos Clean possui em sua composição agentes tensoativos devidamente balanceados que ao entrarem em contato com essas impurezas agirão nas camadas de contaminantes impregnados, facilitando sua remoção quando o recipiente passar pela etapa de lavagem do processo.

Realizando este tratamento antes do processo de pintura será possível estabilizar a qualidade dos recipientes que serão pintados, diminuindo assim o número de retrabalhos na linha, mantendo um rendimento de recipientes pintados por litro de tinta constante na operação e elevando a qualidade na aparência final dos recipientes. Visto que, devido a variabilidade na qualidade da superfície, não é possível manter os ajustes da cabine de pintura nos mesmos padrões o dia todo, esses ajustes podem sofrer alterações de acordo com a qualidade de cada carga que chega na filial.

#### 3.2- Ensaio e testes

Para garantir a eficiência do preparador de superfície o produto foi submetido a testes de laboratório, em condições que simulassem uma situação mais crítica do que a presente nas linhas de repintura. O produto foi aplicado na superfície com alto índice de sujidade e ficou agindo por cerca de 2 minutos, que é o tempo médio que um recipiente circula pela linha das bases de engarramento antes de entrar no processo de lavagem e secagem.

Após esse tempo o foi realizada aplicação de água em alta pressão (aproximadamente 3 bar) para remover as impurezas superficiais, simulando as condições apresentadas pelas lavadoras presentes das unidades de envase.





Figura 1 – Exemplo de sujeira considerada crítica nas linhas de repintura



Figura 2 - Horos Clean após o tempo de reação



Figura 3 - Superfície após o processo de lavagem

### 3.3- Método e avaliação do ensaio

- Simulação dos parâmetros de linha.
- Testes operacionais para garantir a eficiência do produto.

#### 3.3.1-Simulação dos parâmetros de linha – Resultados



A gordura ou óleos são um dos tipos de impureza considerados bem críticos para o processo de pintura, devido as suas características químicas, elas repelem a tinta, e causam manchas, além disso, apenas com a água não é possível fazer a remoção total.

Como demonstrado pela foto acima o Horos Clean consegue remover um grande percentual das impurezas (Neste caso, gordura e óleos) presentes na superfície devido sua característica tensoativa. Essa condição irá permitir que a tinta possa aderir adequadamente no recipientes, garantindo um bom desempenho nas linhas de repintura durante sua utilização, além de facilitar os controles e ajustes da cabine de pintura. Visto que os recipientes chegarão nesta etapa, com superfícies mais uniformes.

**OBS:** Importante citar que o PH do produto é neutro, e não impacta no meio ambiente ou no sistema de reutilização de água da lavadora.

#### 4- Testes operacionais

Após todas as análises e ensaios realizados em laboratório, o produto passou por uma avaliação interna de SSMA, conforme procedimento Ultragaz. Após a aprovação interna, o produto foi direcionado para uma base na qual temos um alto índice de recipientes que chegam na base com impurezas. O teste foi realizado na base de Paulínia-SP por um período determinado.

Para testar a eficiência do produto, foi selecionada uma carga considerada como crítica no processo, por ser uma carga de uma região distante da base e que atende segmentos em que os recipientes ficam expostos no tempo e conseqüentemente acabam recebendo um nível alto de impurezas. Cargas como essa, para atingirem o nível de qualidade da Ultragaz, teriam que receber uma quantidade maior de tinta, conseqüentemente gastando mais.

Esses recipientes receberam a aplicação do produto logo que foram descarregados na linha e passaram pelo processo de seleção visual, através de borrifadores, e seguiram por todas as etapas sequenciais do processo, como digitação de tara e envaze do GLP, até chegarem à etapa de lavagem e secagem.

As lavadoras presentes nas bases possuem alta pressão nos jatos d'água, conseguindo remover facilmente o produto aplicado e, após o tempo de ação do mesmo com a superfície dos recipientes, as impurezas que estavam presentes. Após a lavagem, os recipientes passam pela secadora, retirando o excesso de umidade e, logo após, entram na cabine de pintura.

Depois de pintados os recipientes foram avaliados em comparativo com outros que passaram pelos mesmos processos, porém sem a aplicação do Horos Clean. Os resultados obtidos foram satisfatórios quando comparados com o desempenho da pintura realizada sem o preparador de superfície.

OBS: É importante que a cabine de lavagem esteja operando corretamente e com pressão adequada.

OBS 2: O produto será direcionado apenas para cargas em que os recipientes estejam com um nível acentuado de sujidade e impurezas, não será de uso contínuo.





Recipientes selecionados para aplicação do produto



Recipientes selecionados para aplicação do produto



Recipientes após aplicação do produto e pintados



Recipientes após aplicação do produto e pintados

## 5- Resultados

Para efeito comparativo foram selecionadas algumas cargas consideradas críticas e metade da carga recebia o produto e a outra metade não. Todo o processo estava sendo acompanhado e monitorado para que o padrão de qualidade fosse mantido no final da linha.

O processo foi mensurado através do indicador de rendimento de pintura, que mostra quantos recipientes P-13 podem ser pintados com 1 litro de tinta. Após a passagem da parte da carga que estava com o produto, era medido a quantidade de tinta gasta, para ser comparado com a outra metade da carga.

No final dos testes foi possível observar os seguintes resultados:

- Redução no consumo de tinta: Devido as superfícies dos recipientes estarem mais limpas e uniformes, foi possível manter os padrões de ajustes da cabine de pintura, não sendo necessário aumentá-los, visto que os recipientes estavam com a superfícies mais padronizadas

Em uma carga crítica a diferença pode chegar em até 5 P-13/ litro a mais na eficiência, em uma carga considerada com sujidade média, o resultado pode ser até 2 P-13/litro maior;

- Melhora na secagem da tinta: Como o produto deixou a superfície mais limpa e não foi necessário aumentar a quantidade de tinta, os recipientes mantiveram seu tempo de secagem normal. Quando o recipiente recebe mais tinta, o processo de secagem é mais demorado;

- Redução do retrabalho: Recipientes que atendiam o padrão mínimo de qualidade de pintura, passam por retrabalho, esse retrabalho gera um alto tempo de perda no processo, visto que os recipientes que precisam ser repintados, são identificados apenas no final do processo. Caso seja necessário passar pela repintura, esses recipientes devem ser segregados, e passar novamente por toda a linha, apenas para passar na cabine de pintura, essa movimentação além de impactar no nosso indicador de retrabalho, também impacta no indicador de OEE. Com a aplicação do produto esse índice também foi reduzido.

- Redução de sujidade na cabine em quando passam cargas críticas: Devido a utilização de menos tinta, a sujidade e escorrimentos consequentemente diminuíram;

- Melhora na padronização dos controles: Por não ter a necessidade de utilizar mais tinta, os controles da cabine de pintura são mais fáceis de padronizar e manter uniformes durante a produção;



- Redução de manchas: Devido a superfície estar mais limpa e principalmente sem gorduras, a tinta tem um melhor acabamento e aderência. A redução de manchas na superfície após a aplicação da tinta foi expressiva.

## 6-Conclusão

De acordo com os resultados, o produto demonstrou resultados satisfatórios e que irão trazer diversos benefícios conforme citado anteriormente. O saving gerado devido a economia de tinta e redução de geração de resíduos e defeitos são os mais impactantes dentro do processo.

Como próximos passos a Ultragaz irá criar um mecanismo de aplicação automática do produto, para que seja aplicado de forma uniforme e sem desperdícios. Após isso será iniciado um movimento de expansão de utilização em outras bases da CIA, visando capturar todos os resultados que foram apresentados.

