

PLACA REPOSITORA DE INFORMAÇÕES PARA RECIPIENTES P-13

Categoria- Produção



Camila Nieto Bove

Miguel Carlos Bove

Renata Nieto Bove Bernardo



José Gutemberg Junior

Sérgio Marques de Brito

1. BREVE HISTÓRICO DAS EMPRESAS

Este projeto foi desenvolvido através de uma parceria entre a NHL, que identificou a necessidade de repor informações obrigatórias nos colarinhos de alguns dos recipientes P13 encaminhados para sua oficina de requalificação, que apresentavam dupla marcação de tara, através de um acessório tipo placa, e entre a Abbas, responsável pelo desenvolvimento do projeto da Placa Repositora de Informações, da concepção conceitual à execução de protótipos e modelo final, e seu lançamento no mercado.

Abaixo temos um breve histórico destas empresas:

1.1 ABBAS

A Abbas Indústria e Comércio Ltda. surgiu como uma empresa fabricante de peças e acessórios utilizados em recipientes transportáveis de GLP. Hoje, além da continuidade de seu *core business*, atua também como desenvolvedora e produtora de soluções inovadoras para tais recipientes.

Desde 1983 no mercado, sob a direção de Miguel Carlos Bove, passou no decorrer dos anos a integrar, em sua carteira de clientes, a totalidade das Distribuidoras de GLP do Brasil e algumas da América do Sul, além de inúmeras Oficinas de Requalificação brasileiras deste tipo de recipientes.

Trabalhando em parceria com seus clientes, a Abbas tem se dedicado intensamente na identificação de necessidades do mercado de recipientes de GLP e vem investindo constantemente recursos próprios tanto para o desenvolvimento, quanto para o aprimoramento de seus produtos, ampliação e modernização de seu parque industrial, mantendo-se desta forma, sempre capacitada para suprir às demandas do mercado nos aspectos qualitativo, quantitativo e principalmente na área de inovação tecnológica, com constantes lançamentos, garantindo aos seus clientes soluções inovadoras e qualidade a preços competitivos.

1.2 NHL

A NHL REQUALIFICADORA DE VASILHAMES PARA GLP LTDA. iniciou suas atividades no mercado de requalificação em setembro de 1998 (com o nome de NHL Indústria e Comercio), atuando exclusivamente no segmento de requalificação de vasilhame para GLP de 13 kg , popularmente conhecido como P-13. A sigla NHL refere-se aos nomes dos antigos proprietários da empresa.

Em maio de 2002 a empresa é incorporada ao Grupo Zarhan, o que lhe permitiu expandir suas atividades, implantando a recuperadora de válvula P-13 e a requalificação de vasilhame P-20, P-45 e P-90. Desde então e até 2005, passou a atender exclusivamente a necessidade de requalificação da Copagaz. A partir de 2005 passou a atender as demais distribuidoras de GLP do Brasil.

Atualmente a NHL REQUALIFICADORA DE VASILHAMES PARA GLP LTDA é certificada pela ISO 9001 / ABNT. Todos os serviços de requalificação dos botijões são realizados conforme a norma ABNT NBR 8865 e os serviços de recuperação de válvulas conforme NBR 14537.

2. PROBLEMAS E OPORTUNIDADES

2.1 PROBLEMÁTICA APRESENTADA PELA NHL – RECIPIENTES DA MARCA COPAGAZ

No final de 2015, a NHL identificou em um lote de recipientes P-13 pertencentes à empresa Copagaz, enviados para a requalificação, inúmeros botijões que apresentavam dupla marcação de tara nos aros superiores, muitas vezes puncionadas sobre as informações técnicas obrigatórias, estampadas em baixo-relevo, no colarinho do botijão.

Durante o processo de requalificação, onde era obrigatório o lixamento da tara antiga para inserção do novo peso do recipiente requalificado, nos casos em que a tara estava gravada sobre as informações técnicas obrigatórias, a NHL verificou que o lixamento da tara antiga ocasionaria o desaparecimento parcial

de tais informações, colocando a empresa detentora da marca do botijão a riscos de autuações pelos órgãos fiscalizadores.

Diante deste cenário, para evitar possíveis autuações, a NHL deveria efetuar a troca de praticamente todos os colarinhos dos botijões do lote que apresentavam dupla marcação de tara, colarinhos estes que ainda estavam estruturalmente em bom estado e que se não fosse pela ilegibilidade ou perda das informações obrigatórias consequentes do processo de lixamento, não precisariam ser substituídos.

Por se tratar de um fato recorrente por um tempo e não só do lote em questão, a NHL concluiu que a troca da totalidade de colarinhos que possuíam a punção da tara sobre as informações técnicas obrigatórias tornava o serviço de requalificação por demais oneroso. Segue abaixo exemplos de colarinhos com dupla marcação de tara:



Figura 1: Exemplos de recipientes P-13 com dupla marcação de tara

2.2 PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA PELA ABBAS - MERCADO EM GERAL

Paralelamente ao problema apresentado pela dupla marcação de tara dos colarinhos exposto pela NHL e da perda das informações obrigatórias pelo processo operacional de lixamento, ao qual teriam que ser submetidos os colarinhos dos recipientes P-13 da marca Copagaz, a Abbas teve conhecimento

de que as Distribuidoras de Gás, de um modo geral, possuíam um número expressivo de autuações em razão da ilegibilidade ou até inexistência das informações técnicas obrigatórias nos colarinhos dos recipientes de GLP, em função do desgaste causado pelo tempo de circulação do recipiente no mercado, impactos no transporte e manuseio, depósito de tinta e sujeira, danos mecânicos, processos abrasivos de limpeza e outros fatores inerentes aos enchimentos, requalificações e manutenções pelos quais os recipientes passam no decorrer de sua longa vida útil.

Para resolver esta situação e livrar as Cias Distribuidoras das autuações dos órgãos de fiscalização, a solução até então encontrada nos serviços de manutenção e/ou requalificação de recipientes de GLP era a troca de colarinhos que ainda se encontravam estruturalmente íntegros, mas que apresentavam as informações técnicas obrigatórias ilegíveis ou inexistentes. Por fim, tal troca de colarinho gera um aumento de custo dos processos de requalificação e manutenção, tanto pelo próprio custo do novo aro, como pelas dificuldades operacionais e riscos de segurança do recipiente inerentes à troca do mesmo, como possibilidade de fragilização da calota do botijão no momento de corte do aro superior antigo, regularização da superfície do recipiente e soldagem do novo aro. Abaixo alguns exemplos de ilegibilidade das informações técnicas obrigatórias:

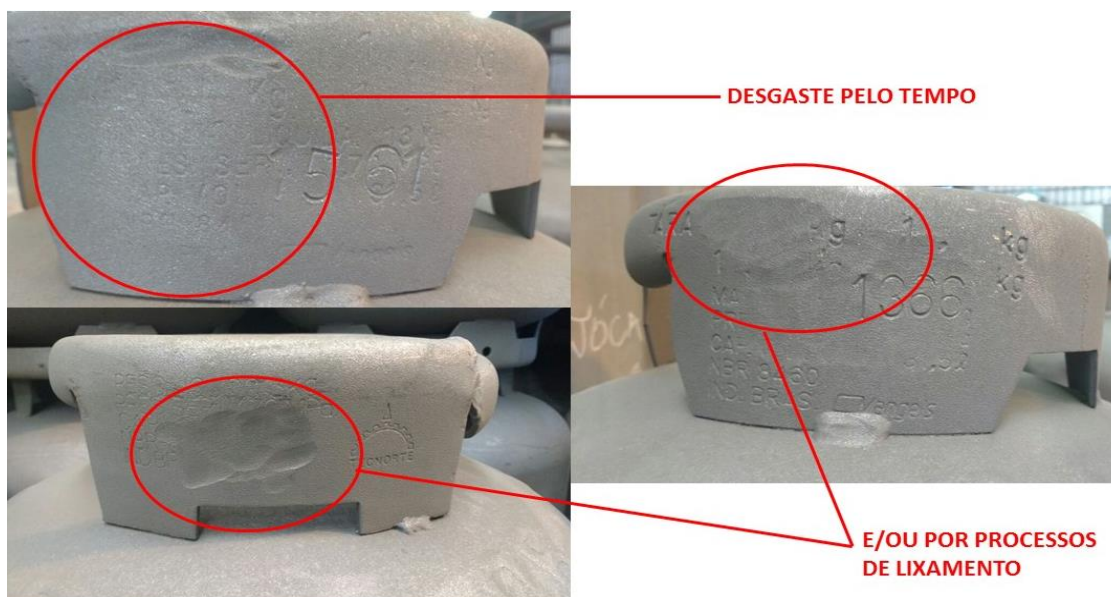


Figura 2: Exemplos de ilegibilidade das informações técnicas obrigatórias

Também é válido registrar que quando as informações técnicas obrigatórias em baixo relevo gravadas no colarinho se tornam ilegíveis ou inexistentes no decorrer do tempo, privam o consumidor do conhecimento de seus direitos até que o recipiente passe pela próxima manutenção e/ou requalificação, ocasião em que o problema será corrigido, podendo inclusive transmitir a ele falta de confiabilidade no produto e na empresa detentora da marca estampada no botijão.

PROBLEMA

ILEGIBILIDADE OU INEXISTÊNCIA DAS INFORMAÇÕES TÉCNICAS OBRIGATÓRIAS NOS COLARINHOS DOS RECIPIENTES DE GLP.

3. PLANO DE AÇÃO- OBJETIVOS, METAS E ESTRATÉGIAS

Para resolver o problema de ilegibilidade ou inexistência das informações técnicas obrigatórias nos colarinhos dos recipientes de GLP, viu-se tanto pela NHL, quanto pela Abbas a oportunidade de se desenvolver uma Placa Repositora de Informações com as gravações em alto-relevo, para ser soldada no colarinho sobre as antigas informações obrigatórias estampadas em baixo-relevo.

Com o uso da Placa Repositora de Informações, objetiva-se repor as informações técnicas obrigatórias dos colarinhos que se tornaram ilegíveis ou inexistentes no decorrer do tempo, inclusive por consequência do lixamento do colarinho dos recipientes com dupla marcação de tara, e assim: (I) eliminar ou diminuir expressivamente as autuações por ilegibilidade ou inexistência de informações nos aros superiores dos recipientes a que estão sujeitas as Cias Distribuidoras; (II) reduzir custos e dificuldades operacionais de manutenção/requalificação consequentes da troca de aros superiores estruturalmente em bom estado, mas que apresentam ilegibilidade ou inexistência das informações técnicas obrigatórias; (III) contribuir com a segurança do recipiente, uma vez que a não troca do aro superior minimiza riscos de fragilização da calota superior e

por fim, (IV) melhorar e ressaltar a visualização e a legibilidade das informações técnicas obrigatórias para o consumidor, garantindo seus direitos e aumentando assim a sua confiabilidade no recipientes de GLP e nas empresas cujas marcas estão estampadas nos mesmos.

Efetuar as gravações da Placa Repositora de Informações em um alto-relevo expressivo era ponto fundamental para se garantir a legibilidade das informações no decorrer do tempo e garantir que a mesma cumprisse sua função e trouxesse as vantagens citadas acima.

Além disso, outro grande desafio a ser vencido era desenvolver uma Placa Repositora de Informações com forma e dimensões adequadas para que pudesse ser aplicada nos mais variados tipos de colarinhos instalados no universo de recipientes P-13 em circulação no mercado.

PLANO DE AÇÃO

DESENVOLVIMENTO DE UMA PLACA REPOSITORA DE INFORMAÇÕES COM GRAVAÇÕES EM ALTO-RELEVO, PARA SER SOLDADA SOBRE AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS EM BAIXO-RELEVO ESTAMPADAS NOS COLARINHOS.

4.IMPLEMENTAÇÃO

Todos os protótipos da Placa Repositora de Informações foram projetados e desenvolvidos pela Abbas, sendo testados gradativamente pela NHL em sua oficina de requalificação e reavaliados pelas duas empresas parceiras, a fim de se obter a melhor solução técnica. Os testes tiveram início em Outubro de 2015 e se estenderam até Abril de 2016, quando enfim foi definido o modelo final da Placa Repositora de Informações. Tal Placa está sendo aplicada desde então nos colarinhos de Recipientes P-13 da marca Copagaz que apresentam dupla marcação de tara e conseqüente ilegibilidade/ inexistência de informações obrigatórias. O uso da Placa também foi iniciado pela URC, oficina que também

requalifica recipientes da marca Copagaz, em Agosto de 2016, visando solucionar o mesmo problema.

4.1 FORMATO DA PLACA

Foram estudados diversos formatos de Placa Repositora de Informações e a conclusão foi de que a forma retangular é a que melhor se adapta ao espaço disponível no colarinho para a aplicação da mesma e a que melhor cobre as informações técnicas já gravadas em baixo-relevo. Manteve-se os cantos da Placa arredondados visando a segurança no manuseio do colarinho.

4.2 DIMENSÕES DA PLACA

A dimensão da Placa Repositora de Informações foi definida com levantamentos e estudos dos mais diversos modelos de colarinhos em circulação no mercado (recentes e antigos), assim como uma estimativa do volume existente de cada um.

Visava-se com isso obter o maior tamanho de placa, em virtude do grande número de informações que deveriam estar nela contidas, principalmente, tendo em vista a melhor visibilidade e preservação destas informações. Também tinha-se como problema a ser resolvido a plena, ou maior parte possível, cobertura das informações técnicas já gravadas em baixo relevo nos colarinhos, informações estas dispostas em diversas posições na superfície, dos diferentes modelos de aro superior existentes no mercado.



Figura 3a: Estudos das dimensões da Placa Repositora de Informações



Figura 3b: Estudos das dimensões da Placa Repositora de Informações

Além disso, a Placa Repositora de Informações deveria ter dimensões tais que nenhuma parte da mesma excedesse os limites da superfície do aro superior destinada a colocação da placa, evitando assim o seu arranque, bem como acidentes no manuseio do botijão. Vide abaixo:



Figura 4: Exemplo de Placa Repositora sobressalente à superfície do colarinho

Também levou-se em consideração para definição das dimensões da Placa que a mesma fosse aplicada numa distância segura do início do repuxo superior do colarinho, o suficiente para não ser arrancada por cisalhamento quando do empilhamento dos botijões. Vide abaixo:



Figura 5: Demonstração da distância segura do início do repuxo superior do colarinho P-13 para aplicação da Placa Repositora de Informações, distância esta que visa evitar o cisalhamento da mesma no empilhamento dos recipientes

4.3 CURVATURA

A curvatura da Placa Repositora de Informações foi determinada em função da curvatura do colarinho do recipiente P-13, visando sua perfeita adaptação no aro superior dos recipientes, com vistas de dificultar o arranque acidental da placa por cisalhamento ou mesmo o arranque intencional (vandalismo), visando também a segurança no manuseio do botijão de gás.



Figura 6: Curvatura da Placa Repositora de Informações

4.4 ESTAMPAGEM

Ficou definido que as informações técnicas obrigatórias contidas na Placa Repositora de Informações seriam estampadas em alto relevo com a maior altura possível que o material escolhido para confecção da mesma possibilitasse, para que as gravações não desaparecessem no decorrer do tempo, quando o botijão passasse pelos diversos processos operacionais, garantindo assim a principal função da Placa Repositora de Informações.

O fato das gravações serem em alto-relevo, também permitiria o perfeito assentamento da Placa Repositora de Informações sobre a superfície do colarinho, uma vez que a gravação em alto-relevo permite um verso de placa sem saliências, gerando assim tanto uma soldagem mais perfeita da mesma, bem como dificuldades para seu arranque.

Em algum momento do desenvolvimento dos estudos desejou-se destacar o campo para inserção da Plaqueta de Tara, entendendo que esta é a

informação obrigatória mais importante para o consumidor. Para tanto, cogitou-se estampar a palavra “TARA” sobre o campo na Placa Repositora de Informações destinado à fixação da Plaqueta de Tara, visando seu destaque.



Figura 7: Exemplo da Placa Repositora com a palavra “TARA” estampada

Porém, com relação a inserção dessa palavra, após estudos, desenvolvimento do projeto e análises dos protótipos considerou-se desnecessária sua presença, uma vez que tal palavra já está contida na própria Plaqueta de Tara e o destaque da mesma poderia ser realizado de outra forma, sem a necessidade de duplicidade de informações estampadas.



Figura 8: Plaqueta de Tara inserida em Placa Repositora com a palavra “TARA” estampada

Neste contexto, a Abbas criou uma moldura em alto relevo para inserção da Plaqueta de Tara sobre a Placa Repositora de Informações. Tal moldura tem como objetivo: (I) destacar a informação contida na Plaqueta de Tara; (II) permitir sua fixação por soldagem, gerando na Placa Repositora de Informações massa para isso; (III) dificultar ao máximo o arrancamento não operacional (vandalismo) da Plaqueta de Tara, em consequência da moldura ter sido projetada para ficar rente à plaqueta; e por fim, (IV) evitar o arranque da Plaqueta de Tara por cisalhamento no empilhamento dos recipientes P-13, fato tão comum e até então não solucionado no mercado. Abaixo é possível visualizar os estudos de moldura em alto-relevo:



Figura 9: Modelos estudados de moldura em alto-relevo, visando destaque e proteção da Plaqueta de Tara e posição de soldagem, no detalhe da moldura

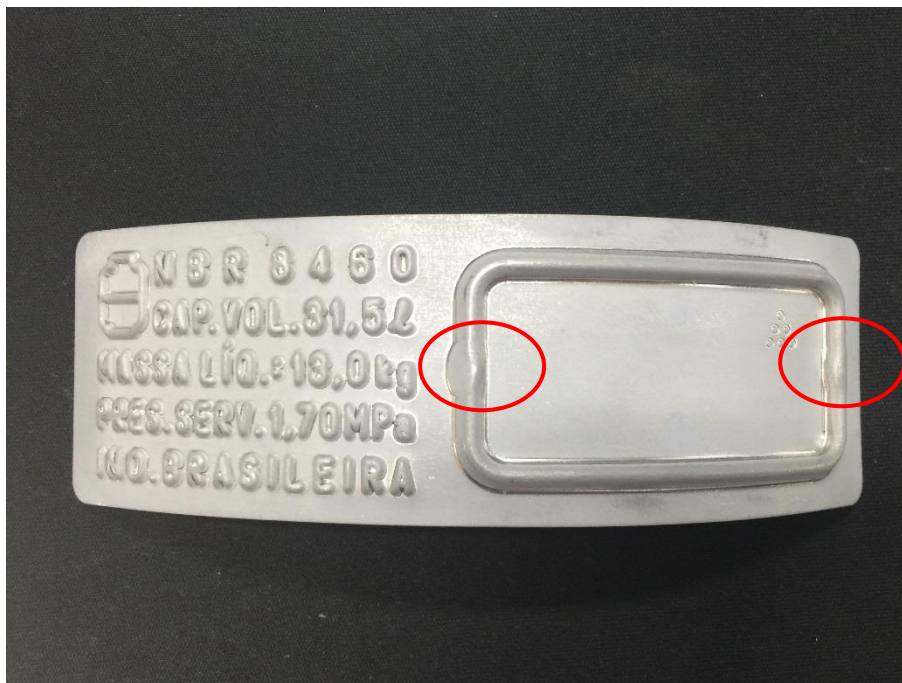


Figura 10: Modelo definido de moldura em alto-relevo, visando destaque e proteção da Plaqueta de Tara e posição de soldagem, no detalhe da moldura

Por fim, o conjunto de informações estampadas na Placa Repositora de Informações, deveria preservar as margens laterais da placa, o suficiente para permitir sua fixação no colarinho por solda, garantindo que a soldagem não se sobrepusse às informações técnicas obrigatórias contidas na mesma, danificando-as e tornando-as ilegíveis, prejudicando desta forma, a principal função da Placa Repositora de Informações.

4.5 FIXAÇÃO

Quanto à fixação da Placa Repositora de Informações no colarinho do recipiente, após inúmeros estudos chegou-se à conclusão que a melhor solução era a possibilidade do uso da solda a ponto, por estética e garantia de que as informações obrigatórias não seriam cobertas no processo de soldagem. Contudo, por ser um processo ainda não existente nas oficinas requalificadoras e sem haver a mesma garantia de que a Placa Repositora de Informações não se soltaria no decorrer do tempo, como ocorre com a solda Mig, utilizada atualmente, optou-se pela continuidade da fixação da placa por solda Mig e preservação de margens na Placa suficientes para que a solda não ficasse sobre as informações. Vide abaixo:

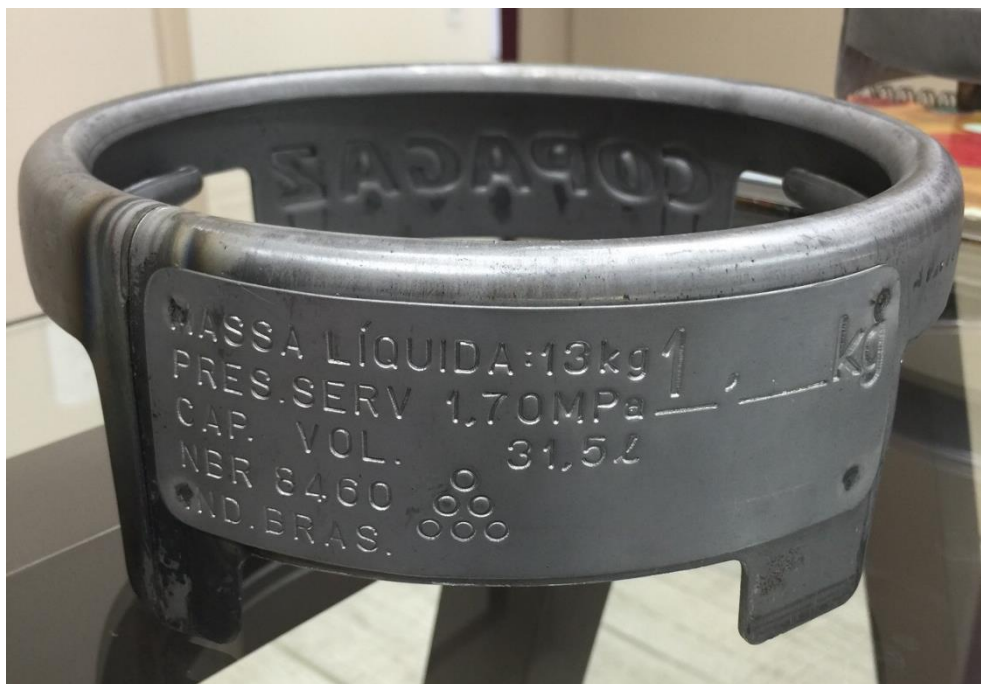


Figura 11: Estudo de fixação da Placa Repositora no colarinho por solda ponto



Figura 12: Fixação da Placa Repositora no colarinho por solda Mig

4.6 MATERIAL E MODELO DE PLACA FINAL

O material da Placa de Reposição de Informações foi definido levando-se em conta: (I) os altos-relevos necessários para a melhor visualização e

durabilidade das informações técnicas obrigatórias; (II) a dificuldade de repuxo da moldura em alto-relevo contida na Placa para alojamento da Plaqueta de Tara; (III) a perfeita soldagem da Placa de Reposição de Informações no colarinho do botijão de modo a preservar as informações técnicas obrigatórias nela contidas; (IV) as pinturas pelas quais a Placa Repositora de Informações seria submetida, tanto a chapa permitir a pintura em sí, como também permitir que após diversas pinturas as gravações dos altos-relevos que expressam as informações técnicas obrigatórias, se manteriam de forma visíveis e indelévels, e (V) a resistência à corrosão, característica fundamental para a durabilidade da placa e integridade das informações técnicas obrigatórias ali contidas.

Após inúmeros testes, chegou-se à conclusão que para atender aos requisitos acima citados, o aço carbono galvanizado/zincado especial é o material indicado para a confecção da Placa Repositora de Informações e o modelo final da Placa Repositora seria o modelo abaixo:

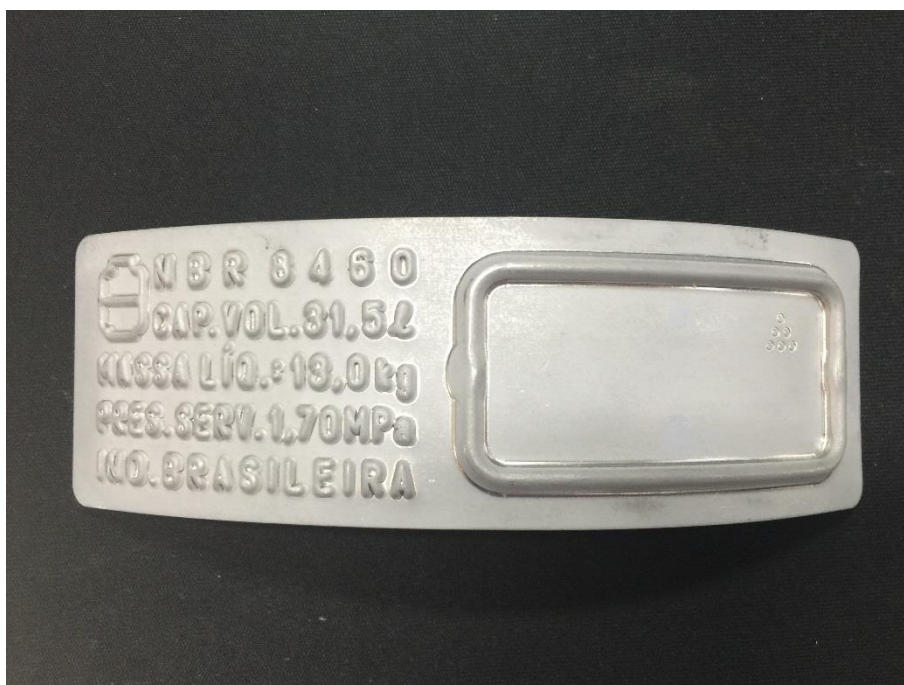


Figura 13: Modelo Final da Placa Repositora de Informações

5. INDICADORES DE DESEMPENHO

Por se tratar de um projeto recém implantado pela empresa parceira NHL, esta empresa decidiu pelo uso da Placa Repositora de Informações apenas nos

recipientes que apresentam ilegibilidade de informações gravadas no colarinho de botijões P-13 em virtude do lixamento necessário para marcação de uma nova tara. A implantação do projeto visou a solução imediata do problema das multas lavradas pelos órgãos de fiscalização à empresa detentora da marca estampada no corpo do botijão e o acompanhamento de seu desempenho e levantamento de dados para extensão do uso da Plaqueta Repositora de Informações a todo o universo de recipientes que apresentam ilegibilidade das informações técnicas gravadas no colarinho, por danos causados pelo tempo de vida do mesmo, além dos processos aos quais os recipientes estão submetidos durante sua vida útil.

Para se demonstrar o desempenho do projeto e o quanto o mesmo se mostra vantajoso, baseou-se em uma produção diária de requalificação de 4.000 recipientes/ dia na Oficina de Requalificação da NHL. Os registros demonstram que deste total, cerca de 300 (7,5% da produção diária) são casos de recipientes com dupla marcação de tara e, portanto, por possuírem colarinhos com as informações técnicas obrigatórias ilegíveis, fruto do lixamento da tara anterior, além da decorrência do tempo, deveriam ter esses colarinhos substituídos por peças novas. Entretanto, com a implantação do projeto, esses botijões estão tendo a Placa Repositora de Informações aplicada nos colarinhos que ainda estão íntegros e próprios para serem mantidos nos recipientes, evitando dessa forma serem os mesmos submetidos à troca do colarinho.

Os 300 colarinhos/ dia que precisariam ser trocados, caso não existisse a Placa Repositora de Informações, representariam em termos de custos com o aro o valor de R\$ 37.359,00/ mês, considerando o custo do colarinho P-13 de R\$ 5,93/ unidade. A implantação da Placa Repositora de Informações eliminou a troca destes colarinhos, trazendo uma economia de 65% com o insumo para a oficina requalificadora e por conseguinte, para a empresa detentora da marca estampada nos botijões requalificados.

Além do mais, o uso da Placa Repositora de Informações eliminou a segregação dos recipientes com informações técnicas ilegíveis por dupla marcação de tara, que requeriam um processo especial de lixamento da mesma e aguardo para formação de um lote mínimo para entrar em processo de substituição do aro e requalificação. Eliminou também os custos operacionais

com mão de obra necessários para a remoção da alça comprometida por ilegibilidade de informações, rebaste da solda e soldagem de colarinho novo, representando um ganho de 7% em mão de obra diária, que passará a ficar disponível para outras operações ou ainda, representará redução de custo mensal com mão de obra em torno de R\$ 8.442,00.



Figura 14: Recipiente com Placa Repositora de Informações aplicada.

Vale registrar ainda os ganhos indiretos originados pela implantação do projeto tais como: (I) diminuição do sucateamento dos aros com informações técnicas ilegíveis que precisariam ser trocados, (II) eliminação do sucateamento do recipiente danificado durante a troca de colarinho e, (III) aumento da segurança dos recipientes devido a eliminação da troca do aro superior.

Também deve ser citada a diminuição de espaço no almoxarifado da oficina, já que eram destinados cerca de 3,00 m³ para armazenamento dos colarinhos P-13 novos, destinados a troca, e agora são necessários apenas 0,06 m³, espaço suficiente para armazenar as Placas Repositoras de Informação.

Ainda como ganho, pode ser citado o retorno mais rápido dos recipientes para circulação no mercado, reduzindo o rodízio operacional da Distribuidora detentora da marca gravada nos recipientes, uma vez que, para a troca do colarinho era necessária a formação de um lote mínimo de recipientes com ilegibilidade de informações/dupla marcação de tara, obrigando esses recipientes a permanecerem na oficina requalificadora por, pelo menos, dois dias e meio, até o lote mínimo ser completado e os botijões entrarem em processo de substituição de colarinho e requalificação. Com a Placa Repositora de Informações e conseqüentemente a não substituição do colarinho, os recipientes seguem diretamente para o processo de requalificação, sendo liberados mais rápido para a Distribuidora detentora da marca gravada nos mesmos.

Por fim, a utilização da Placa Repositora de Informações em todos os botijões com ilegibilidade das informações técnicas obrigatórias eliminará as autuações pelos órgãos fiscalizadores, assim como o uso dessa placa tenderá a aumentar a confiabilidade do consumidor na marca do recipiente pela visibilidade das informações, conforme será possível ser comprovado futuramente por dados que estão sendo levantados pela NHL.

Tais ganhos citados anteriormente correspondem apenas a uma fração dos ganhos que podem ser obtidos, se for considerada a extensão do uso da Placa de Reposição de Informações para todo o universo de recipientes que apresentem ilegibilidade de informações obrigatórias, seja por dupla marcação de tara, pelos danos causados pelo tempo de vida do colarinho e pelos processos aos quais os recipientes são submetidos durante sua vida útil. Esta é a meta que será perseguida a partir de agora.