



SUPERGASBRAS

PRÊMIO GLP DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA
Edição 2023

FREIO SENSOR NA PONTA DA LANÇA

Categoria: Segurança



Setembro / 2023

PRÊMIO GLP DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA
Edição 2023



SUPERGASBRAS

Empresa participante:
Supergasbras Energia Ltda

Categoria:
Segurança

Autores:
Luiz Felipe D'Elia Bizarro – luiz.bizarro@supergasbras.com.br



SUPERGASBRAS

SUMÁRIO:

1. BREVE HISTÓRICO DA EMPRESA
2. INTRODUÇÃO
3. OPORTUNIDADE IDENTIFICADA E OBJETIVO DO PROJETO
4. METODOLOGIA E ESTRATÉGIA APLICADA
5. ESCOPO DO PILOTO
6. RESULTADOS
7. PLANO DE ESCALABILIDADE
8. CONCLUSÃO



SUPERGASBRAS

1. BREVE HISTÓRICO DA EMPRESA

A Supergasbras Energia Ltda é conhecida por distribuir o gás que alimenta mais de 10 milhões de famílias brasileiras até em lugares onde nenhuma outra energia chega. A empresa entrega diariamente o conhecido “gás de cozinha”, O botijão de 13 kg. Além disso, também fornece cilindros para empilhadeiras (20kg) e instala tanques de diversos tamanhos em indústrias, agronegócios, restaurantes, hotéis, shoppings, lavanderias, casas, condomínios e diversos outros estabelecimentos.

Em julho de 2004, a SHV Energy, que já detinha 100% da Minasgás e 49% da Supergasbras Energia Ltda, adquiriu os 51% das ações restantes. Assim, foi criada a SHV Gás Brasil, que trouxe toda sua expertise para o Brasil e unificou as duas marcas mantendo o nome Supergasbras. A companhia conta com mais de 4.000 colaboradores em 20 unidades, e mais de 40 depósitos espalhados pelo país, além de possuir o maior e mais moderno parque engarrafador da América Latina, em Caxias, no Rio de Janeiro. O apoio do nosso time é essencial para comercializarmos, mensalmente, cerca de 140 mil toneladas de GLP (Gás Liquefeito de Petróleo). Tudo isso para atender, aproximadamente, 11 mil postos de vendas, 10 milhões de famílias brasileiras e mais de 50 mil clientes industriais e comerciais em todo o país.

A Supergasbras Energia Ltda faz parte da SHV Energy — líder mundial na distribuição de GLP (Gás LP) — com mais de 100 anos de experiência no setor de energia. Atualmente, a empresa é uma das principais distribuidoras nacionais com 21% de mercado e mais de 70 anos de atuação.

2. INTRODUÇÃO

Na busca contínua por avanços significativos em segurança do trabalho e eficiência operacional, são enfrentados desafios complexos que demandam soluções inovadoras. Em



SUPERGASBRAS

um contexto no qual a movimentação de vasilhames na área de operações é uma tarefa com potencial risco, surgiu uma oportunidade de abordar este tema e levantar possibilidades que possam contribuir para maior segurança dos colaboradores.

Este projeto nasceu de um desafio de inovação fechada na temática de Segurança do Trabalho que orientou a pensar de maneira criativa e a encontrar uma solução para a seguinte pergunta: "Como podemos realizar a movimentação de cilindros dentro das plataformas de forma mais segura, fornecendo uma solução criativa, de baixo custo e de rápida implementação?" Esse desafio nos motivou a repensar os processos atuais a fim de explorar novas possibilidades para minimizar riscos de acidentes.

Neste estudo de caso, será abordado uma das ideias vencedoras do desafio de inovação enviada por um colaborador da companhia. Tópicos como metodologia aplicada, benefícios e resultados alcançados e plano de escalabilidade serão descritos a seguir.

3. OPORTUNIDADE IDENTIFICADA E OBJETIVO DO PROJETO

Atualmente, o processo de carregamento de botijões P13 é realizada através de uma lança que consegue atingir quase todo o comprimento do caminhão nesse local existe uma dupla de operadores que retiram os botijões na ponta da lança e empilham na carreta. Contudo, considerando que os botijões que chegam na lança vêm de uma linha de produção, caso um dos colaboradores precise fazer um ajuste na pilha que está sendo montada, o risco de ocasionar quedas e possíveis acidentes é alto.

A sugestão de ideia é inserir um freio com sensor na ponta da lança que só liberaria a chegada de um próximo vasilhame quando o que está na ponta é retirado, e os demais são parados por um freio.



SUPERGASBRAS

4. METODOLOGIA E ESTRATÉGIA APLICADA

Para iniciar o Desafio de Inovação Fechada foi elaborada uma campanha no programa de ideias – “Chega Junto pra Inovar”. A motivação do desafio se relaciona com o fato da Segurança ser considerada um tema prioritário para a Supergasbras. A ambição é ter zero incidentes em toda a cadeia de valor e o manuseio manual é, atualmente, uma área de foco principal para elevar os padrões. Estão sendo exploradas soluções tecnológicas que permitem movimentação segura de cilindros nas engarrafadoras, que atualmente são feitas manualmente pelos colaboradores.

A campanha estabelecia regulamentos e critérios para a seleção das ideias a serem desenvolvidas e implementadas, os quais veremos alguns exemplos a seguir.

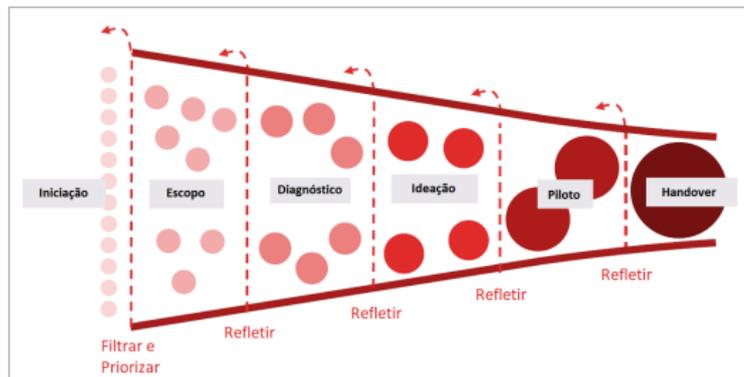
- A. As ideias submetidas na plataforma da campanha passarão pelas etapas de qualificação, classificação e votação do comitê técnico e de inovação, de forma a potencializar o experimento da ideia que mais se adeque a pergunta central do desafio proposto.
- B. Para participar, os colaboradores submeteram suas ideias para o fluxo de aprovação, por meio do preenchimento de um formulário disponível na plataforma da campanha.
- C. O fluxo de aprovação da ideia foi composto por quatro etapas: Rascunho, Qualificação, Classificação e Seleção
- D. Houve a formação de um comitê técnico composto por membros de diferentes áreas da Supergasbras para realizar a indicação das melhores ideias.
- E. Toda a comunicação das etapas do desafio foi feita através de e-mail corporativo.
- F. Os critérios de seleção das ideias foram: estar alinhado ao tema de Segurança, tempo de implementação, custo e benefício

A Supergasbras e a SHV Energy possuem um método chamado de Funil de Inovação, composto por 6 fases: Iniciação, Escopo, Diagnóstico, Ideação, Piloto e Handover.



SUPERGASBRAS

Esta metodologia utiliza referências de Design Thinking e Lean Startup. Todas as ideias e oportunidades identificadas passam por cada etapa do funil a fim de garantir todo o entendimento do problema e acelerar e desenhar uma solução aderente a ele.



Para iniciar a implementação da ideia e a imersão da iniciativa da Freio Sensor na Ponta da Lança, formou-se um grupo multidisciplinar com o apoio da área de Inovação e Engenharia. Foram realizados workshops e dinâmicas, utilizando técnicas e ferramentas como, mapeamento de equipes e usuários envolvidos, definição de escopo, Canvas da problemática, que ajudaram a identificar as delimitações da solução.

Durante os encontros, foram identificadas hipóteses que deveriam ser validadas na fase do piloto, como:

- Acreditamos que com o freio na ponta da lança, não teremos mais queda de botijão no processo de carga
- Acreditamos que com o freio na ponta da lança, não irá afetar o time truck do revendedor
- Acreditamos que com o freio na ponta da lança, aumentará a percepção de segurança do colaborador no processo de carga, reduzindo a exposição ao risco de acidente.



SUPERGASBRAS

5. ESCOPO DO PILOTO

A fase do Piloto consiste em testar de forma rápida a solução definida a fim de validar as hipóteses citadas anteriormente e medir o sucesso do projeto através dos seguintes indicadores:

- Quantidade de quedas de botijão no processo de carga
- Time Truck do revendedor
- Quantidade de Acidentes
- Pesquisa Quantitativa

O local de teste do piloto foi na unidade de Araucária no estado do Paraná, tendo seu início em janeiro de 2023 e sua finalização abril de 2023; entendeu-se que esse intervalo de tempo seria adequado para analisar os resultados do teste e realizar as tomadas de decisões cabíveis.

Seguem abaixo, atividades realizadas para preparação da instalação do freio sensor e o treinamento feito com os colaboradores visando adequação de atuação para a melhor performance do artefato.

- A. Simulações 3D modelo mola e modelo pneumático.
- B. Estudo Sistema Arduino e Logo Siemens
- C. Instalação Guia Lateral e Prolongamento Atuador



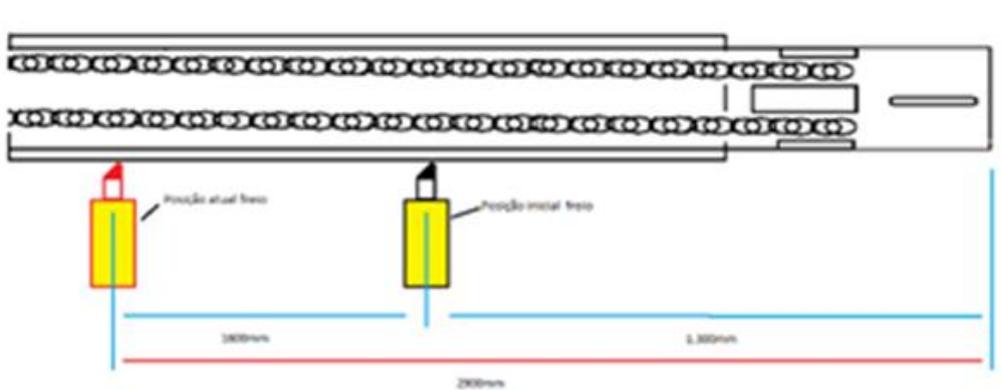


SUPERGASBRAS

Planejado: Melhorar atuação do sistema de detecção de P13 após identificação de falhas por falta de acionamento do sistema

Aprendizado: Limitador como era imaginado tombou P13, gerando risco de incidente. Realizada confecção de novo modelo funcional e sem riscos de incidentes.

D. Deslocamento do Freio tipo Facão



Planejado: Melhorar atuação freio garantindo espaçamento P13 na linha quando lança estiver recolhida

Realizado: Deslocado freio 1600mm para trás da posição atual que era 1300mm em relação a cabeça da lança ficando com 2900mm em relação a cabeça

E. Modificação do Tempo de Acionamento do Sensor



Planejado: Setup temporização Logo Siemens

Realizado: Ajuste de temporização de 1.32 segundos para 1.20 segundos

F. Confecção LPU e Treinamento



SUPERGASBRAS

| | | | | | |
|----------------|--|----------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|
| SUPERGASBRAS | | LPU - Lição de Ponto Único | | | 32 |
| Tema: | Posicionamento dos vasilhames na lança | | | Data: | |
| Elaborada por: | Matheus Pompeu | | | Aprovado | |
| Tipo | Conhecimento Básico | X | Casos de Melhoria | Casos de Problema | Transferência de Atividades |

Máximo de 3 (três) vasilhames na ponta

Espaçamento dos vasilhames, evitando acúmulo

Posição correta do sensor de freio na horizontal

CERTO Espaço correto dos vasilhames e posição correta do sensor do freio

Planejado: Padronização Modal Lean & treinamento

Realizado: Confeccionado LPU, ou LUP (Lição de ponto Único). A lição de ponto único capacita as equipes de forma incremental, fazendo com que o conhecimento seja formalizado e registrado.

6. RESULTADOS

Ao longo dos 4 meses do teste do piloto, eram realizados encontros quinzenais para a mensuração dos resultados e verificar possíveis adaptações.

Conforme comentado anteriormente, os principais indicadores de desempenhos utilizados para validar o piloto foram:

- Quedas de Botijão

Resultado: Zero quedas de botijão na ponta da lança no processo de carga

- Time Truck

Resultado: Nenhum impacto no time truck do revendedor

- Acidentes

Resultado: Zero acidentes durante o período do piloto

- Pesquisa Quantitativa – 10 colaboradores responderam a pergunta sobre o quanto eles se sentiam seguros ao realizar o processo de carregamento na lança que contém o freio



SUPERGASBRAS

sensor.

Resultado: Nota 4,8 (de 1 a 5)

7. PLANO DE ESCALABILIDADE

Após os 4 meses de teste do piloto na unidade de Araucária/PR, as principais hipóteses foram validadas e definiu-se a instalação de mais três freios sensores em três lanças na unidade e mais um freio sensor em outra unidade.

Seguem abaixo, os componentes para a utilização do freio sensor:

CABOS E BOTÕES

UHMW

USINAGEM SISTEMA DE FREIOS

FIM DE CURSO

PONTE CONECTORA

TAMPA FINAL

FONTE CHAVEADA

ORGANIZADOR TUBULAR

TERMINAL TUBULAR

TERMINAL TUBULAR DUPLO

CABO FLEXIVEL (METROS)

PARAFUSOS

ANÉIS ELASTICOS

ELEMENTO NF

ELEMENTO NA

ELEMENTO NF BOTÃO

ELEMENTO NA BOTÃO

PROGRAMAÇÃO LOGO



SUPERGASBRAS

8. CONCLUSÃO

Diante dos fatos mencionados, pode-se concluir que reconhecendo a importância da inovação como fator chave para o sucesso empresarial, abordar desafios internos e oferecer soluções inovadoras, a empresa incentiva seus colaboradores a contribuir com ideias criativas.

Neste contexto, surgiu a oportunidade de abordar um desafio importante relacionado à segurança do trabalho, que envolvia a movimentação de cilindros nas operações da empresa. A metodologia aplicada, que envolveu a colaboração de diferentes áreas, workshops, simulações, e a análise de resultados durante o piloto, destacou a dedicação da equipe em encontrar uma solução eficaz.

O sucesso no teste piloto abre caminho para a escalabilidade da solução, com a instalação de mais freios sensores em outras linhas de carregamento. Isso não apenas aprimora a segurança nas operações da empresa, mas também reflete o compromisso contínuo da Supergasbras com a inovação e a excelência operacional.