

# MCC Manutenção Centrada em Confiabilidade

---

Prêmio GLP - Inovação

**Categoria – Infra Estrutura**

## **Gerência de Produção Corporativa**

- Flavio Pastorello
- José Antonio Trevine
- Mauro Mamoru Matsuda
- William Rodrigo Nascimento
- Wellington Francisco de Melo
- Diogo Malfi da Silva
- Ricardo Oliveira Junior
- Fabio Oliveira da Silva



**ULTRAGAZ**

## **Kraft Engenharia**

- Edson Ricardo Faci

## **Breve histórico das empresas envolvidas**

Este projeto foi desenvolvido através de uma parceria entre a Ultragaz, que identificou uma possibilidade de desenvolvimento de um novo compressor à GLP quanto sua agilidade e ergonomia e a empresa Engecomp, responsável pelo desenvolvimento e projeção do compressor. Abaixo temos um breve histórico destas empresas:

### **Ultragaz**

A Ultragaz é pioneira na distribuição de gás liquefeito de petróleo no Brasil, operando atualmente 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.

O Grupo Ultra reúne quatro negócios com posição de destaque em seus segmentos de atuação. Além da Ultragaz, fazem parte do conglomerado: a Oxiteno, única fabricante de óxido de eteno e seus principais derivados no Mercosul; a Ultracargo, uma das líderes em oferecer soluções logísticas integradas para granéis especiais; distribuição de combustíveis com a Ipiranga e, recentemente, a Texaco do Brasil. Com a aquisição dessas duas últimas empresas, em 2007 e 2008, respectivamente, o Grupo Ultra passou a operar a maior rede de distribuição privada de combustíveis do País, e passa a ser uma das 5 maiores empresas nacionais privadas em faturamento.

### **Kraft**

A Kraft é uma Empresa especializada em Soluções de Engenharia acumula experiência em serviços industriais para os mais variados setores da Economia:

Industria Alimentícia, Farmacêutica, Química, Têxtil, Automotiva e Petroquímica  
Prestando os seguintes serviços:

- Mão de obra especializada com regime de administração;
- Montagens elétricas, hidráulicas e pneumáticas;
- Dispositivos e equipamentos de elétrica mecânicas e eletrônica;
- Montagem de sistema de para-raios ;
- Instalação de Gerador ;
- Laudos para Classificação de áreas;
- Projetos de detector de vazamento de gás;

Capacitação;

- Fabricação e montagem de centro de controles de motores;
- Sistema de proteção contra descargas atmosféricas;
- Sistema de alarme de incêndio e iluminação de emergência ;
- Barras e sintas anti-estaticas;
- Instalação de equipamentos em atmosferas explosivas;
- Automação de sistema de combate à incêndio;
- Consultoria em projetos;

### **Problemas e oportunidades**

Com o baixo índice da qualidade de manutenção em algumas filiais, foi analisado que estávamos tendo um baixíssimo rendimento dos equipamentos, devido a quebras dos mesmos, assim influenciando na produção e gerando custos excessivos para efetuar as manutenções. Compras emergenciais e a cultura de somente fazer manutenções corretivas deveriam se abolidos.

Assim selecionamos uma filial que fosse mais próximo a Matriz, para implantação da ferramenta MCC.

Oque é MCC?

Manutenção Centrada em Confiabilidade (MCC), traduzido da expressão em Ingles Realibility Centered Maintenance (RCM), é um enfoque sistemático para o planejamento da manutenção, considerando aspectos de confiabilidade. O objetivo dessa ferramenta é assegurar que um sistema ou item continue a preencher as funções requeridas. A ênfase é determinar a manutenção preventiva necessária para

manter o sistema funcionando com toda sua segurança, ao invés de restaurar o equipamento. As tarefas de manutenção são otimizadas através de análise das conseqüências de suas falhas funcionais (operacionais), sob o ponto de vista de segurança, meio ambiente, qualidade e custo.

Inúmeros benefícios são apresentados decorrentes da aplicação da MCC em programas de manutenção, por exemplo:

- Redução das atividades de manutenção corretiva;
- Redução dos custos dos programas de manutenção;
- Aumento de disponibilidade dos sistemas;
- Aumento da vida útil dos equipamentos;
- Redução do número de itens de sobressalentes;
- Especialização de pessoas e motivação para trabalho em equipe.

A filial escolhida para a implantação desse Projeto foi a de Paulínia.

Em Agosto de 2012 a filial estava muito abaixo da meta, com excessivas paradas por quebras de equipamentos, não conseguindo realizar suas manutenções preventivas e com um alto índice de Ordens de serviços de Manutenção Corretiva.

Abaixo segue os gráficos de desempenho das unidades destacando a filial de Paulínia (PLN).

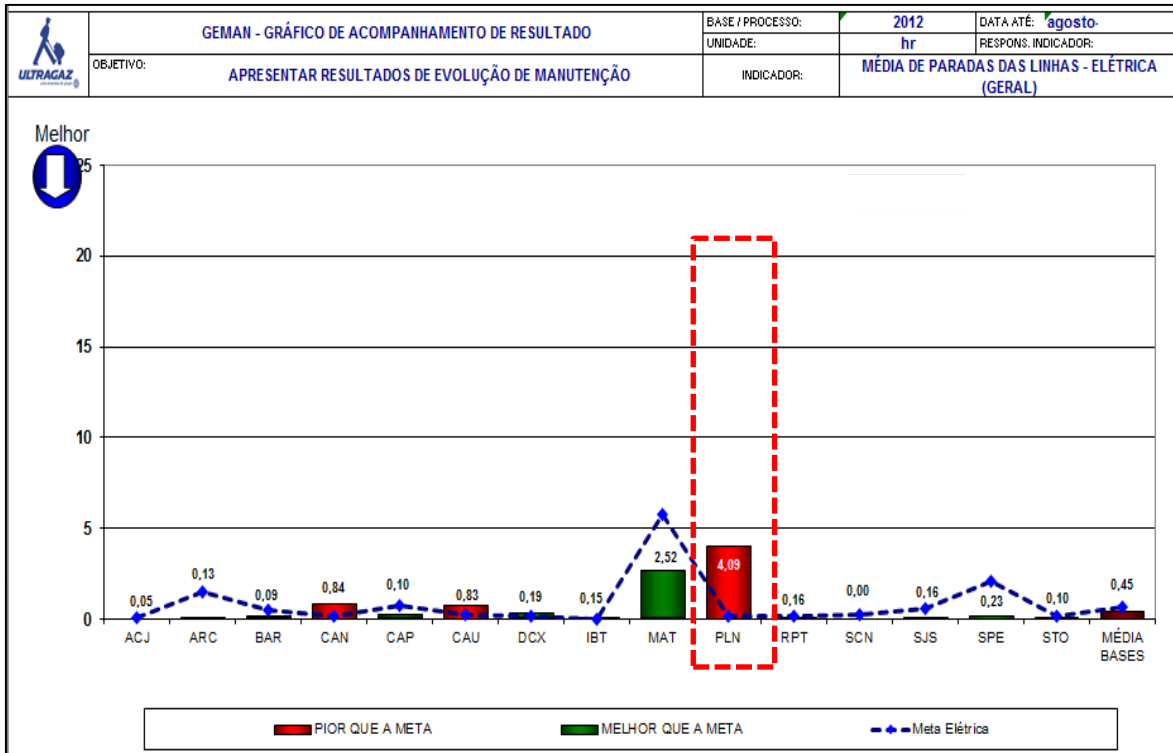


Gráfico 1 – Média de paradas por problemas Elétricos no mês de agosto de 2012

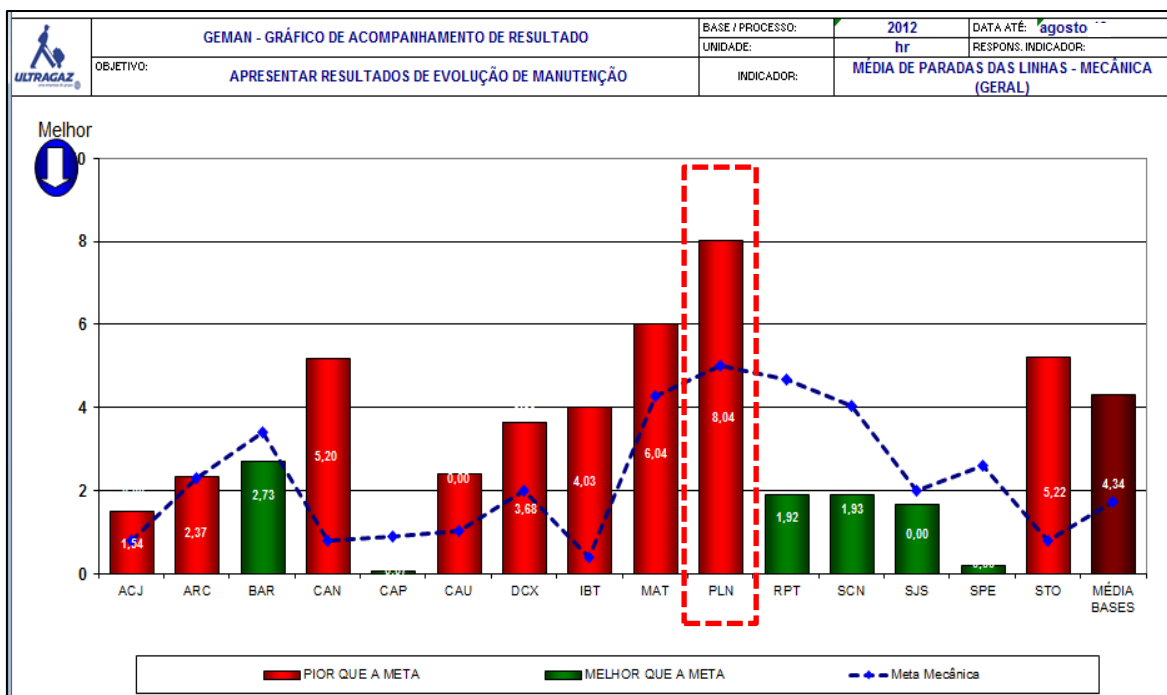


Gráfico 2 – Média de paradas por problemas Mecânicos no mês de agosto de 2012

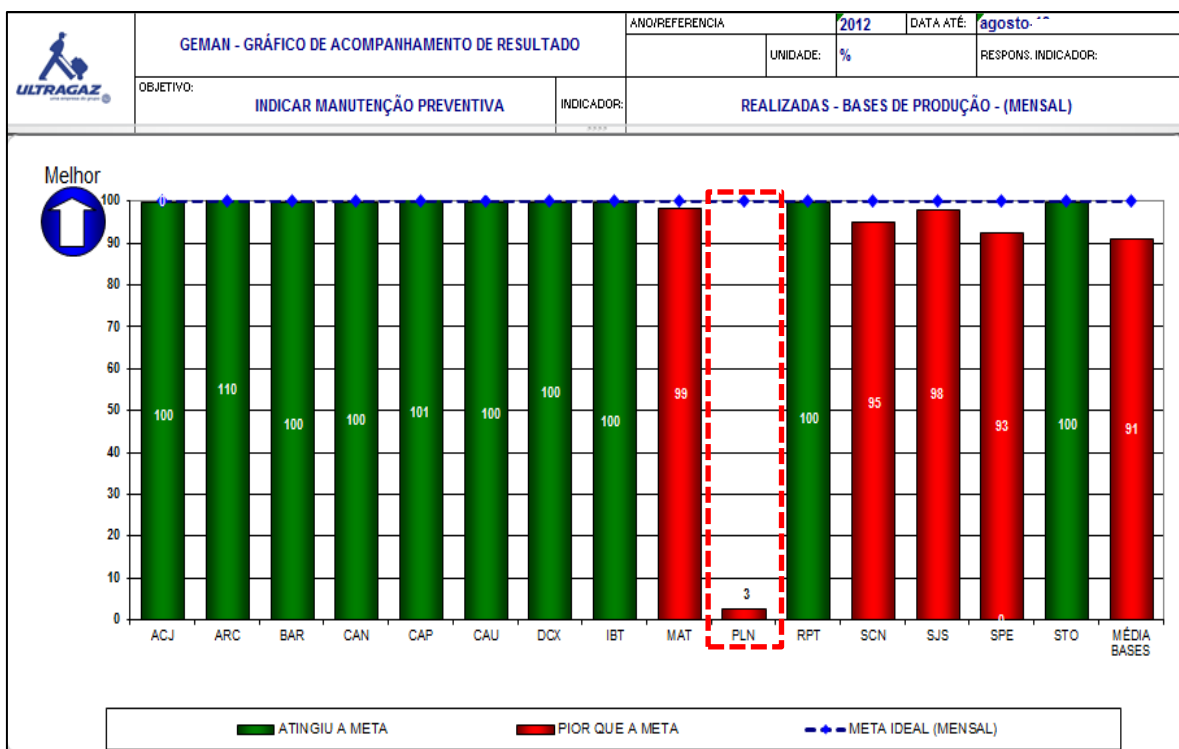


Gráfico 3 – Porcentagem de Manutenções Preventivas no mês de agosto de 2012

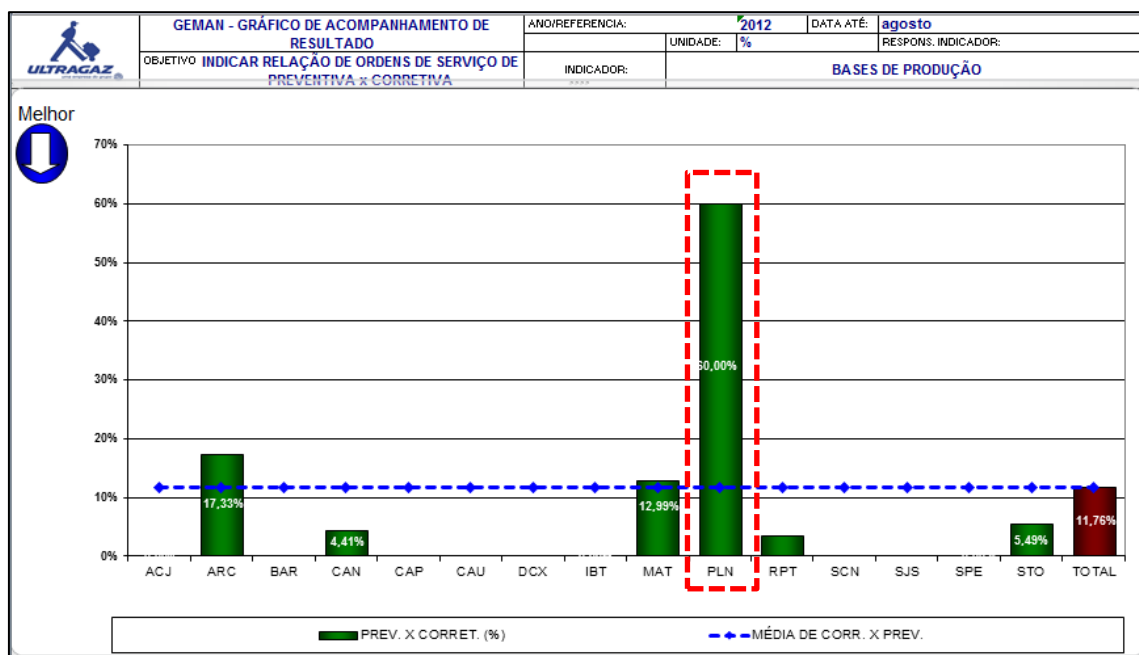


Gráfico 4 – Porcentagem de Manutenções Preventivas X Corretivas no mês de agosto de 2012

### Plano de ação, objetivos metas e estratégias

Para alcançar os resultados que pretendíamos, vimos a necessidade de ter uma pessoa terceira, que nos auxiliasse no trabalho de levantamento de dados sobre cada equipamento da filial, assim a Kraft Engenharia nos forneceu um Tecnólogo em Mecatrônica Industrial para estar a frente desta e outras demandas.

Vimos a necessidade de aumentar a interação dos funcionários de Manutenção com isso foram aplicados alguns treinamentos, como 5S, Manutenção Autônoma e um Treinamento no Software de gestão de manutenção da Cia, o MAXIMO. Assim conseguimos incentivar a equipe e ter um maior comprometimento.

Uma reforma na Oficina de Manutenção proporcionando um ambiente mais organizado para realização das tarefas.

Reuniões mensais para que os mecânicos, eletricitistas e instrumentistas dessem suas sugestões de melhoria para a filial.

Após essa etapa Inicializamos a fase de “Reprojeto”, que visa melhorar equipamentos que exigiam uma grande demanda de manutenção.

Analisar quais itens realmente deveríamos manter em estoque e suas quantidades assim reduzindo o custo com peças sobressalentes.

## Resultados

Reforma da Oficina:

**Antes**



Figura 1- Local de usinagem (antes da reforma)



Figura 2- Filtro de Águas residuais dentro da oficina (antes da reforma)



Figura 3- Almojarifado de peças sobressalentes (antes da reforma)



Figura 4- Almoxarifado de peças sobressalentes (antes da reforma)

Depois



Figura 5- Local de usinagem (Após a reforma)



Figura 6 – Espaço de trabalho Limpo e organizado (Após a reforma)





Figura 7 – Espaço de trabalho com iluminação ideal (Após a reforma)



Figura 8 – Almojarifado de peças sobressalentes (Após a reforma)

Após implementação, conseguimos os seguintes resultados.

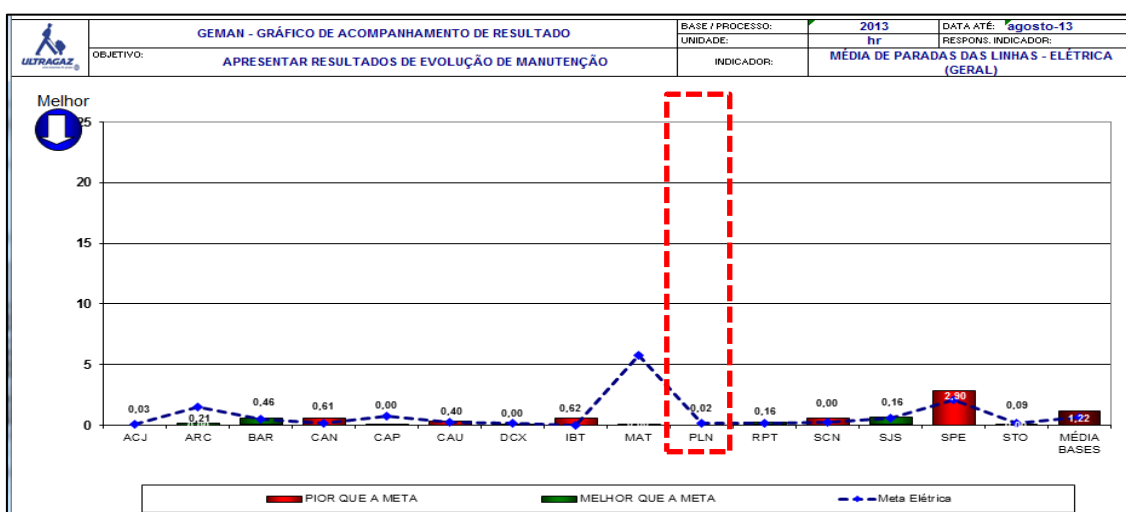


Gráfico 5 – Média de paradas por problemas Elétricos no mês de agosto de 2013 com redução de 3,29 horas comparado a agosto de 2013. Dentro da meta de 0,20 horas.

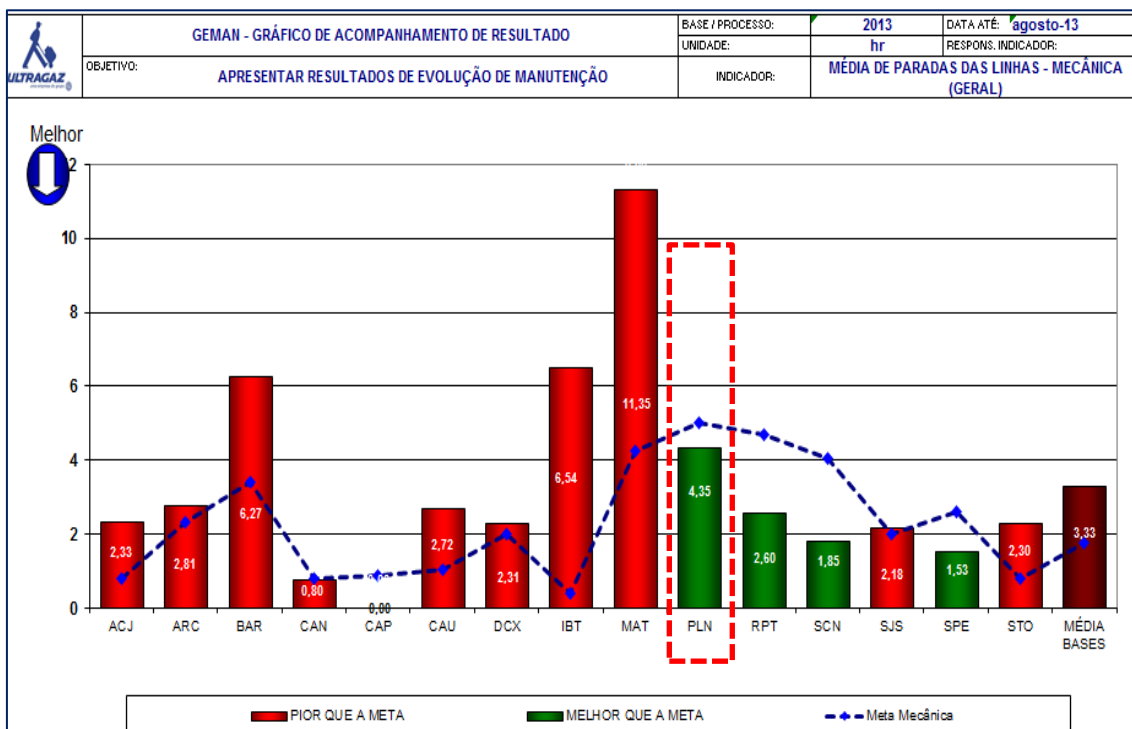


Gráfico 6 – Média de paradas por problemas Mecânicos no mês de agosto de 2013 com redução de 3,69 horas comparado a agosto de 2013. Dentro da meta de 5 horas.

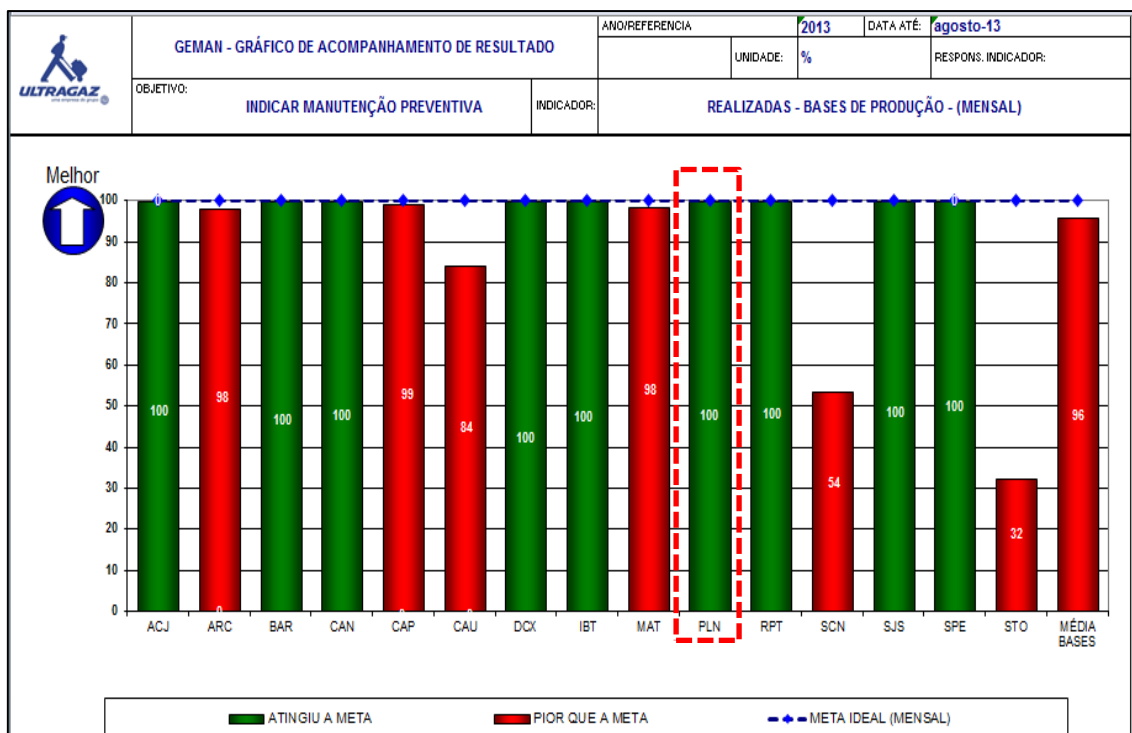


Gráfico 7 – Aumento de 97% no índice de cumprimento de Manutenções Preventivas dentro do prazo.

### Resultados

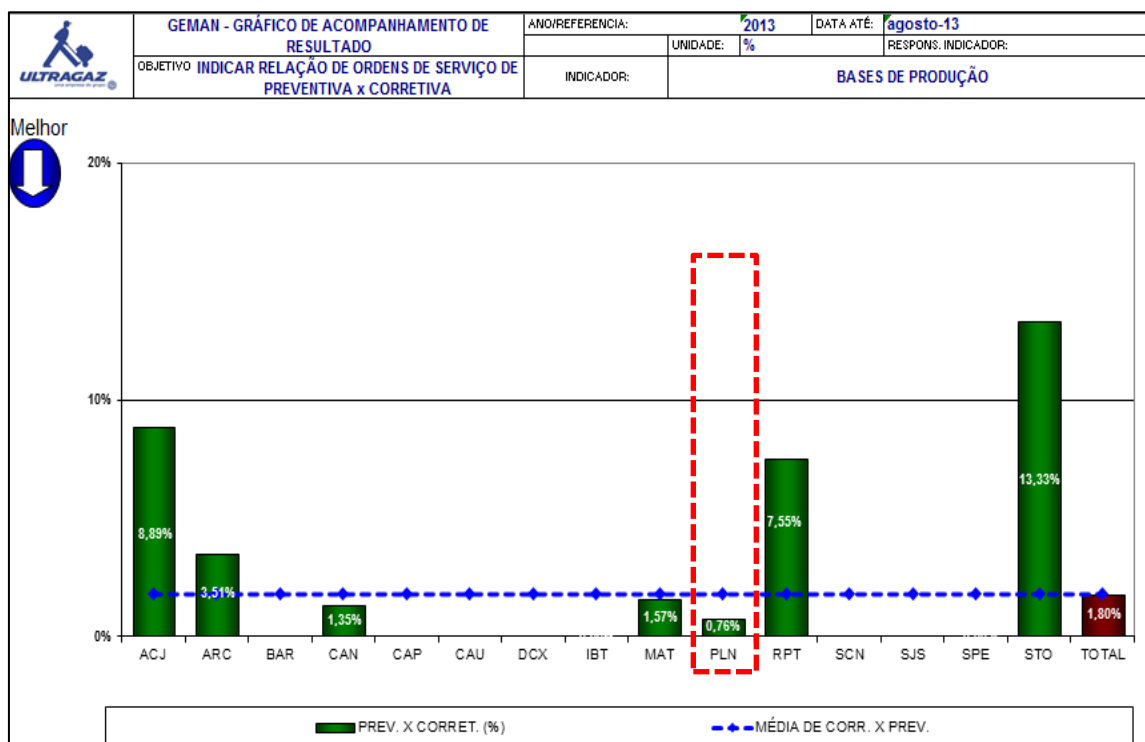


Gráfico 8 – Redução de 58% de Ordem de Serviços de Manutenção Corretiva, Comparando ao mesmo mês de 2012.

### Financeiros

Conseguimos atingir todos os resultados previstos e com isso ainda ir mais além. Conforme estávamos analisando alguns serviços percebemos que seria mais vantajoso financeiramente e qualitativamente terceirizar alguns serviços. Assim conseguimos um ganho de qualidade e confiabilidade nos serviços e manutenção com a criação de contratos, que nos rendeu o seguinte Saving:

DESCRIÇÃO - REDUÇÃO	TOTAL
NR13 Dos Tanques (Contrato 4 anos)	237.516,00
GERADORES DE ENERGIA (Contrato Anual)	11.180,00
CALIBRAÇÃO DE INSTRUMENTOS (Contrato Anual)	1.713,50
MOTO BOMBA (Contrato Anual)	23.216,22
<b>TOTAL</b>	<b>273.625,72</b>