

PRÊMIO GLP DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

Edição 2016

Participante: Cia Ultragaz S.A.

Categoria: Infraestrutura

Título:

**Iluminação do tipo LED de áreas interna e externa para
Bases de Produção**

Participantes:

Anderson Umetsu – Ultragaz

José Jailson dos Santos – Ultragaz

Edson Ricardo Faci – Kraft Engenharia

1. Objetivo:

O projeto aqui descrito sob o título “Iluminação do tipo LED de áreas interna e externa para Bases de Produção” tem como objetivo apresentar os benefícios a serem alcançados na adoção de iluminação do tipo LED em Bases de Produção.

2. Histórico Ultragaz

A Ultragaz é pioneira na distribuição de gás liquefeito de petróleo (Gás LP, 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. E 79 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 também outros 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 graneis especiais; distribuição de combustíveis com a Ipiranga e a Texaco do Brasil, e recentemente a Extrafarma. Com a aquisição da Ipiranga e Texaco do Brasil, 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. Fonte: site www.ultragaz.com.br

3. Problemas e Oportunidades

Nos dias atuais fala-se muito sobre eficiência energética e um dos "problemas" e desafios é a busca por soluções que possa oferecer um uso mais eficiente da energia elétrica.

Em 2015, uma nova Base de Produção estava programada para ser executada em Juazeiro – BA e com isso viu-se uma oportunidade de buscar alguma inovação que pudesse proporcionar essa eficiência energética. Diante disso, foi definido que a iluminação seria um item relevante a ser considerado, pois no caso de indústrias, a demanda por iluminação é intensiva nas áreas administrativa, produtiva, pátio de manobras e utilidades. Apesar das alternâncias dos períodos diurno/ noturno e de períodos de produção/ não produção, a iluminação se mantém necessária por 24 horas.

Buscar um novo sistema de iluminação mais eficiente proporcionaria os seguintes benefícios:

- Redução no consumo energético;
- Redução no custo energético R\$/kWh (ganho monetário);
- Iluminação mais eficiente;

4. Plano de Ação – Objetivos, Metas e Estratégias

Com o objetivo de obter ganho na eficiência energética, foi escolhida a tecnologia de iluminação por LED (Light Emiting Diode) que é um diodo semiconductor que quando energizado emite luz visível, cuja eficiência já é bastante difundida e conhecida em comparação com os sistemas convencionais de iluminação que utilizam lâmpadas incandescentes ou de vapor de sódio/ metálicos, muito utilizados em indústrias.

A meta e o desafio era viabilizar o uso da iluminação LED em 100% das áreas da nova Base de Produção utilizando a infraestrutura e materiais já comumente utilizados em todas as filiais da empresa. Este preceito tem a finalidade de servir como modelo para a implementação desta solução para as demais Bases de Produção aproveitando-se das infraestruturas e materiais já em uso.

Tendo isso definido, a estratégia seria viabilizar a implementação. Para isso seria necessário especificar, buscar fornecedores, quantificar, orçar e fazer as aquisições antes do início da fase de obra da infraestrutura de iluminação das áreas de produção, utilidades e pátio de manobras, que consiste no lançamento de cabos e que cujo diâmetro pode variar conforme o tipo de iluminação a ser adotada. Durante estas etapas tivemos parceria com a empresa Kraft Engenharia que nos ajudou nos estudos de viabilidade técnica e econômica.

Após diversas pesquisas em catálogos, consulta em sites, artigos técnicos, consulta com fabricantes, visita em feiras e cases de mercado chegou-se nas definições abaixo:

- Área administrativa: lâmpadas tubular tipo LED com as mesmas dimensões e soquete da lâmpada fluorescente convencional.
- Área produtiva e utilidades: lâmpada tipo LED com as mesmas dimensões e soquete das lâmpadas mista convencional.
- Pátio de manobras: luminária (pétala) tipo LED com as mesmas dimensões e soquete das lâmpadas mista convencional.

5. Implementação e Indicadores de desempenho

Uma vez definida as lâmpadas e pétalas a serem utilizadas, procedeu-se a implementação em duas etapas, sendo a 1a etapa nas áreas de produção, utilidades e pátio de manobras e a 2a etapa na área do prédio administrativo conforme demonstrado no cronograma abaixo e fotos da implementação:

Nome da tarefa	Início	Término	% concluída	2016						
				Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
1 <input type="checkbox"/> Implantação da Base de Produção Juazeiro	Ter 01/03/16	Sex 29/07/16	100%							
2 <input type="checkbox"/> Período geral da obra	Sex 20/05/16	Sex 08/07/16	100%							
3 <input type="checkbox"/> Infraestrutura	Sex 20/05/16	Sex 08/07/16	100%							
4 Lançamento de cabos para iluminação	Sex 20/05/16	Sex 08/07/16	100%							
5 <input type="checkbox"/> Iluminação LED - produção, utilidades e pátio de manobras	Ter 01/03/16	Sex 29/07/16	100%							
6 Definição e especificação das lâmpadas	Ter 01/03/16	Sex 06/05/16	100%							
7 Aquisição das lâmpadas e pétalas	Ter 10/05/16	Ter 28/06/16	100%							
8 Instalação e testes das lâmpadas e pétalas	Qua 29/06/16	Sex 29/07/16	100%							
9										
10 <input type="checkbox"/> Administrativo	Seg 01/08/16	Sex 19/08/16	100%							
11 <input type="checkbox"/> Iluminação LED - administrativo	Seg 01/08/16	Sex 19/08/16	100%							
12 Definição e especificação das lâmpadas	Seg 01/08/16	Qua 03/08/16	100%							
13 Aquisição das lâmpadas	Qui 04/08/16	Sex 12/08/16	100%							
14 Instalação e testes das lâmpadas	Sáb 13/08/16	Sex 19/08/16	100%							

1- A implementação do sistema de iluminação por LED em 100% das áreas, permitiria a redução no consumo energético e conseqüentemente proporcionaria a redução no custo energético (ganho monetário), conforme demonstrado nas tabelas abaixo tendo como referência o custo da energia elétrica de 2015.

- Área administrativa: lâmpadas tubular tipo LED- 18 w em substituição as lâmpadas fluorescentes convencional de 40w:

ADMINISTRATIVO					
COMPARATIVO DE CONSUMO E ECONOMIA ENTRE LAMPADAS "Fluor. 40 W" E "LED Tub. 18 W"					
Iluminação das Prédios Administrativos					
TIPO	POTÊNCIA (KW)	VIDA UTIL (HORAS)	ECONOMIA DE ENERGIA	CUSTO (KWh) R\$	CUSTO CONSUMO R\$/h
Fluorescente 40 W	0.040	7.000		0.57474	R\$ 0.02299
LED Tubular 18W	0.018	50.000			R\$ 0.01035
DIFERENÇA DE CUSTO DO CONSUMO ENTRE LAMPADA FLUORESCENTE 40W E LED 18W					R\$ 0.01264
JORNADA DE TRABALHO POR DIA (HORAS)					12
DIAS POR MÊS TRABALHADOS					25
HORAS TRABALHADAS POR MÊS					300
HORAS TRABALHADAS POR ANO					3600
ECONOMIA DE ENERGIA P/ LAMPADA / ANO					R\$ 45.52
ECONOMIA DE ENERGIA Para 87 LAMPADAS / ANO					R\$ 3.960.19
CUSTO DE 87 LAMPADAS LED 18W					R\$ 3.219.00
CUSTO DE 87 LAMPADAS FLUORESCENTES 40W					R\$ 2.842.29
DESPEZAS COM DESCARTE DE 174 LAMPADAs Fluorescentes 40W					R\$ 87.00
RETORNO SOBRE O INVESTIMENTO - ANOS					0.1
RETORNO SOBRE O INVESTIMENTO - MESES					1

- Área produtiva e utilidades: lâmpada tipo LED 24 w em substituição as lâmpadas Mista de 250 w:

PRODUÇÃO E UTILIDADES					
COMPARATIVO DE CONSUMO E ECONOMIA ENTRE LAMPADAS "MISTA 250 W" E "LED 24 W"					
Iluminação das Edificações Produtivas					
TIPO	POTÊNCIA (KW)	VIDA UTIL (HORAS)	ECONOMIA DE ENERGIA	CUSTO (KWh) R\$	CUSTO CONSUMO R\$/h
MISTA 250 W	0.250	12.000		0.57474	R\$ 0.14369
LED 24 W	0.024	50.000			R\$ 0.01379
DIFERENÇA DE CUSTO DO CONSUMO ENTRE LAMPADA MISTA 250W E LED 24W					R\$ 0.12989
JORNADA DE TRABALHO POR DIA (HORAS)					12
DIAS POR MÊS TRABALHADOS					25
HORAS TRABALHADAS POR MÊS					300
HORAS TRABALHADAS POR ANO					3600
ECONOMIA DE ENERGIA P/ LAMPADA / ANO					R\$ 467.61
ECONOMIA DE ENERGIA Para 110 LAMPADAS / ANO					R\$ 51.436.93
CUSTO DE 110 LAMPADAS LED 24W					R\$ 8.208.20
CUSTO DE 110 LAMPADAS MISTA 250W					R\$ 2.688.40
DESPEZAS COM DESCARTE DE LAMPADA					R\$ 0.00
RETORNO SOBRE O INVESTIMENTO - ANOS					0.1
RETORNO SOBRE O INVESTIMENTO - MESES					1

- Pátio de manobras: luminária (pétala) tipo LED 80 w em substituição as lâmpadas Mista de 250 w:

PÁTIO DE MANOBRAS					
COMPARATIVO DE CONSUMO E ECONOMIA ENTRE POSTES "MISTA 250 W" E "LED 80 W"					
Iluminação do Pátio de Manobras					
TIPO	POTÊNCIA (KW)	VIDA UTIL (HORAS)	ECONOMIA DE ENERGIA	CUSTO (KWh) R\$	CUSTO CONSUMO R\$/h
Poste c/ MISTA 250 W	0.250	12.000		0.57474	R\$ 0.14369
Poste c/ Pet.Led 80 W	0.080	50.000			R\$ 0.04598
DIFERENÇA DE CUSTO DO CONSUMO ENTRE POSTE MISTA 250W E PETALA LED 80W					R\$ 0.09771
JORNADA DE TRABALHO POR DIA (HORAS)					12
DIAS POR MÊS TRABALHADOS					25
HORAS TRABALHADAS POR MÊS					300
HORAS TRABALHADAS POR ANO					3600
ECONOMIA DE ENERGIA P/ LAMPADA / ANO					R\$ 351.74
ECONOMIA DE ENERGIA Para 52 LAMPADAS / ANO					R\$ 18.290.53
CUSTO DE 52 PETLAS LED 80W					R\$ 91.917.28
CUSTO DE 52 POSTES C/ LAMPADAS MISTA 250W					R\$ 30.420.00
DESPEZAS COM DESCARTE DE LAMPADA					R\$ 0.00
RETORNO SOBRE O INVESTIMENTO - ANOS					3.4
RETORNO SOBRE O INVESTIMENTO - MESES					40

Pelo que pôde ser visto apesar das luminárias LED possuírem um valor mais elevado em comparação com iluminação convencional em poucos meses paga-se esta diferença de investimento.

Vale salientar que para instalações novas, além do ganho econômico nas lâmpadas, tem-se também o ganho econômico na infraestrutura de cabos uma vez que a iluminação LED demanda cabeamentos de menor diâmetro. Sendo que o valor monetário é diretamente proporcional ao diâmetro do cabo.

2- A implementação deste novo sistema de iluminação, também proporcionaria um ganho na qualidade da iluminação (Iluminação mais eficiente) conforme demonstrado nas fotos abaixo.

FOTOS APÓS A IMPLEMENTAÇÃO – BASE DE PRODUÇÃO JUAZEIRO – BA:



Foto 01: Postes com luminárias LED para iluminação do pátio de manobras e área externa



Foto 02: Iluminação LED na plataforma de envase



Foto 03: Iluminação LED da linha de envase P13

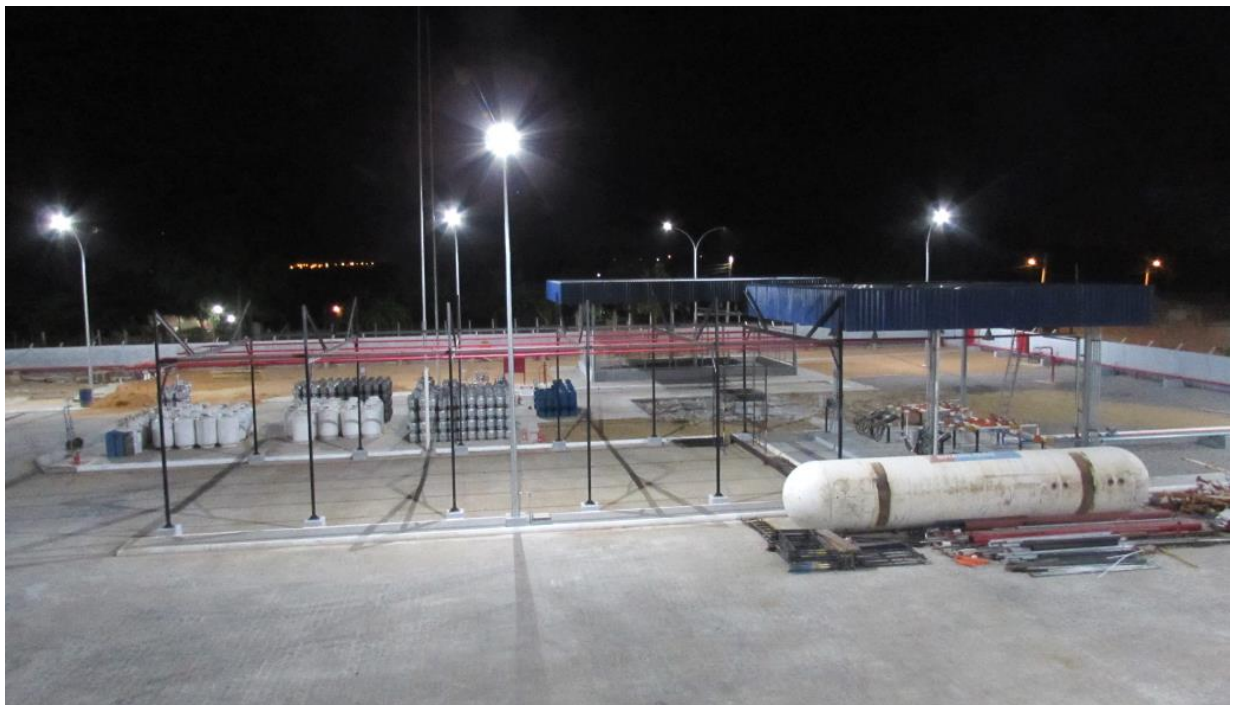


Foto 04: Iluminação LED na área do transvaso



Foto 05: Iluminação LED na área de armazenagem de P13



Foto 06: Iluminação LED na área administrativa

Como indicador de desempenho, medições periódicas de horas em uso, vida útil das lâmpadas e manutenções/ trocas, serão quantificadas para acompanhamento do desempenho da iluminação tipo LED e ganhos obtidos, permitindo melhorias futuras.