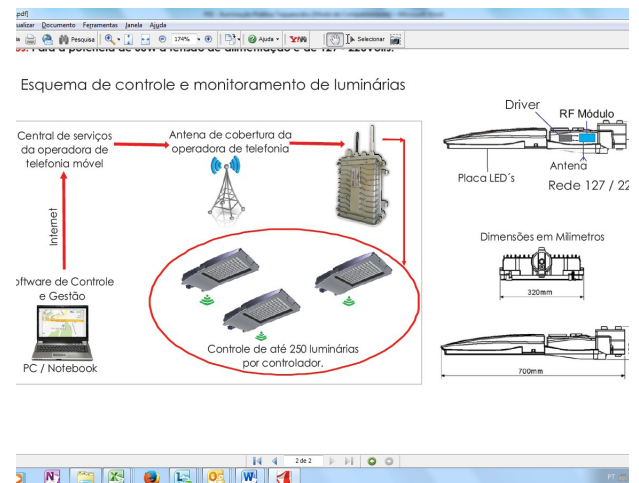


Sistema de Automação dos conjuntos de IP



Instalação das novas luminárias em Taquara



Tela do sistema permitindo visualizar o comportamento das luminárias em tempo real

nº 37

**COMPLETAS**

**Coletor:** Web Link 1 (Link)  
**Iniciado em:** quarta-feira, 7 de março de 2018 17:16:49  
**Última modificação:** quarta-feira, 7 de março de 2018 17:25:46  
**Tempo gasto:** 00:08:57  
**Endereço IP:** 177.128.175.2

Página 2 : Informações cadastrais:

**P2** Título do projeto ambiental participante:

Iluminação Pública com LED com sistema de automação no Município de Taquara/RS

**P3** Categoria de inscrição:

(sem legenda)

Selecione: **Conservação de Energia**

**P4** Escreva um breve resumo do projeto, contendo o local onde é desenvolvido, seus principais objetivos e resultados ambientais: (O texto deve ter, obrigatoriamente, no mínimo 800 e no máximo 1.000 caracteres com espaços.)

O aumento da eficiência energética nas atividades em órgãos públicos é imprescindível para se atingirem os objetivos deste novo modelo de desenvolvimento. A maior eficiência energética mencionada constitui-se como uma valiosa oportunidade para os municípios em se tratando de Iluminação Pública. Portanto a RGE através do Programa de Eficiência Energética, aprovou junto a Aneel, projeto de substituição de parte da Iluminação Pública do município de Taquara/RS por luminárias LED. O diferencial consiste na aplicação de um sistema de automação em parte das luminárias instaladas, onde torna-se possível programar a hora de ligar, desligar e dimerizar as luminárias, fazendo com que se tenha uma significativa redução no consumo de energia O projeto foi desenvolvido em 2016 e teve como resultados uma energia economizada de 431,37 MWh/ano e uma redução de demanda na ponta de 99,65 kW, além de propor a automação de determinados conjuntos.

**P5** Sobre a organização participante:

Razão social:	<b>Rio Grande Energia SA</b>
Nome fantasia:	<b>RGE</b>
CNPJ:	<b>02.016.439/0001-38</b>
Setor de atuação:	<b>Distribuição e Sub-Transmissão de Energia Elétrica</b>
Data de fundação:(dd/mm/aaaa)	<b>28 de julho de 1997</b>
Número de colaboradores:	<b>1.713</b>
Faturamento:(anual em R\$)	<b>R\$ 4.299.151.180,06</b>
Investimento ambiental:(anual em R\$)	<b>R\$3.300.000,00</b>

**P6** Informações de contato:

Endereço: Rua Mario de Boni, n ° 1.902  
Bairro: Floresta  
Cidade: Caxias do Sul  
Estado: Rio Grande do Sul  
CEP: 95012 – 580  
Telefone com DDD: (54) 3206-3831

---

**P7** Informações sobre o responsável pelo preenchimento do questionário:

Nome completo: Odair Deters  
Cargo: Coordenador de Projetos de Eficiência Energética  
E-mail: odeters@rge-rs.com.br  
Telefone com DDD: (54) 3206-3831

---

**P8** Informações sobre o responsável pelo projeto:

Nome completo: Odair Deters  
Cargo: Coordenador de Projetos de Eficiência Energética  
E-mail: odeters@rge-rs.com.br  
Telefone com DDD: (54) 3206-3831

---

**P9** Informações sobre a direção da empresa:

Nome do(a) presidente ou principal diretor(a): Jose Carlos Saciloto Tadiello  
Cargo: Diretor Presidente  
E-mail: jtadiello@cpfl.com.br  
Telefone com DDD: (54) 3206 3170

---

**P10** Por quais normas a organização é certificada?

ISO 9001,  
ISO ,  
14001  
OHSAS  
18001

---

**P11** Faça um breve histórico da organização participante e de suas principais práticas de gestão ambiental: (Máx. 4.000 caracteres.)

RGE

A Rio Grande Energia (RGE) é a distribuidora de energia elétrica da região norte-nordeste do Estado do Rio Grande do Sul. Originada do modelo de concessão pública para distribuição de energia elétrica em 21 de outubro de 1997, a empresa atende 255 municípios gaúchos, o que representa 54% do total de municípios do Estado.

A área de cobertura da RGE divide-se em duas grandes regionais: a Centro, com sede em Passo Fundo, e a Leste, com sede em Caxias do Sul. São 90.718 km<sup>2</sup> - 34% do território do Estado. Agrupadas, essas regiões apresentam um dos melhores índices sociais e econômicos do Brasil e também são as responsáveis pelo maior polo agrícola, pecuário, industrial e turístico do estado. A RGE se orienta pela Gestão de Qualidade Total para atingir, cada vez mais, altos níveis de eficiência para seus consumidores sendo parceira dos municípios gaúchos no desenvolvimento econômico do RS dentro de sua área de concessão. Desde 2006 a RGE passou a fazer parte integralmente do grupo CPFL Energia, o maior grupo privado do setor elétrico brasileiro.

Para minimizar o impacto da vegetação na rede elétrica, a RGE, em conjunto com as prefeituras municipais, promove ações de poda preventiva e também o plantio de espécies que convivem melhor com a rede elétrica.

Uma destas ações, é a o projeto de Arborização mais Segura, que tem como objetivos a melhoria dos índices de qualidade e a segurança da população, por meio de convênios assinados com as prefeituras. Nesta ação, já em desenvolvimento em Antônio Prado, a RGE faz a análise técnica das árvores que estejam oferecendo risco à rede e que demandem supressão. Após a análise, a concessionária realiza o plantio de espécies arbóreas adequadas à arborização urbana.

Outra ação da Gerência de Meio Ambiente da RGE é o projeto de Arborização Urbana, que já chegou a sua 11ª edição e distribuiu mais de 7 mil mudas de 46 espécies de árvores que melhor convivem com a rede elétrica. A doação aconteceu em 88 municípios do Estado.

Já por meio da Campanha de Repovoamento da Araucária, a concessionária, desde 2002, fez a doação de mais 1 milhão de mudas da árvore, que é um dos símbolos do Estado e está ameaçada de extinção. Outras 450 mil mudas foram doadas pela Campanha Plante Árvores Nobres, em que são entregues à comunidade mudas de espécies nativas com possibilidade de aproveitamento comercial.

Além das ações coordenadas pela Gerência de Meio Ambiente, tem-se as coordenadas pela Gerência de Eficiência Energética. Existente há 15 anos, o Programa de Eficiência Energética (PEE-RGE) é elaborado de acordo com as regulamentações do Programa de Eficiência energética da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Ele implanta ações como a substituição de equipamentos ineficientes, a doação de lâmpadas, a adequação da entrada de energia de consumidores irregulares, a educação para a utilização racional dos recursos naturais, além de diversas outras ações dentro dos projetos: RGE na Comunidade; RGE na Escola; RGE no Hospital; RGE na Indústria; RGE no Saneamento, RGE nos Prédios Públicos e Projetos Educacionais – Educando para a eficiência. Com um investimento de R\$ 134.634.707,00 em 65 projetos realizados ao longo do período, o resultado foi de uma demanda evitada de 81.478 kW e de energia conservada de 274.878 MWh/ano.

---

Página 3 : Informações sobre o projeto ambiental participante:

**P12** O projeto é decorrente de exigências de órgãos regulamentadores?

O projeto está englobado em um contexto do Projeto de Eficiência Energética ciclo 2017 da empresa Rio Grande Energia – RGE, fazendo parte do percentual de investimento obrigatório da concessionária de energia.

Esse trabalho, porém, contribui com o PNEF (Plano Nacional de Eficiência Energética), que tem o intuito de atingir metas de economia de energia no contexto do Planejamento Energético Nacional por intermédio de significativas reduções de consumo elétrico e com as metas de redução do protocolo de Kyoto (que estabelece compromissos mais rígidos para a redução da emissão dos gases que agravam o efeito estufa) através das emissões evitadas com as economias do presente projeto, dada a característica hidrotérmica da matriz energética brasileira.

---

**P13** Descreva o problema ambiental identificado no projeto: (Máx. 3.000 caracteres.)

De acordo com estudos conduzidos pela Eletrobrás em 2008, a iluminação pública representa aproximadamente 3,96% do total de energia elétrica consumida no Brasil, correspondendo a 10.624 GWh/ano. Este dado evidencia a necessidade de se avaliar o potencial de economia neste segmento, pois a IP (Iluminação Pública) faz parte deste montante de consumo de energia elétrica utilizada pelo país.

Ações de eficiência energética constituem-se como uma valiosa oportunidade para o município, no caso o município de Taquara/RS, permitindo ao poder público buscar economia nos custos com energia elétrica, e oportunizando uma utilização de forma mais racional. Também registra-se, que o estudo e uso de novas tecnologias serve de exemplo para a sociedade. Muito embora o sistema de iluminação pública atualmente utilizado pelas prefeituras e pelas concessionárias de energia atinjam o padrão de eficiência estipulado pela Eletrobrás, este estudo, demonstra que com a eficiência energética permite-se que sejam atingidos níveis de economia superiores.

**P14** Qual foi a solução encontrada? (Máx. 3.000 caracteres.)

Muitos projetos de eficiência nesta área utilizam lâmpadas de alta pressão na sua concepção, porém, novas tecnologias surgem como alternativas e tendências futuras. Exemplo disto é a evolução tecnológica das luminárias LED (light emitting diode), de baixo consumo de energia elétrica. Que vem reduzindo a predominância da tecnologia consolidada de lâmpadas de descarga, vislumbrando-se um grande potencial de economia de energia. Anualmente são consumidos no mundo 151,2 Terawatt-hora (TWh), em média, de energia elétrica em iluminação pública, com o uso de dispositivos mais eficientes grande percentual deste valor pode ser economizado, com a substituição por luminárias LED. Esta tecnologia, dessa forma, coloca-se na linha de frente no combate à poluição ambiental, vez que, além dos pontos já focados, não utilizam componentes tóxicos na sua composição, ao contrário do que acontece com algumas das tecnologias tradicionais, como, por exemplo, as lâmpadas de mercúrio e de sódio de alta pressão, assim como também, no tocante ao desperdício de energia.

Outra vantagem na utilização de luminárias LED, é a redução do custo operacional com manutenção, pois as luminárias LED possuem vida útil superior às lâmpadas tradicionais. Por outro lado, também é significativo o aumento da qualidade da iluminação pública, pois a luz emitida pelo LED apresenta um índice de reprodução de cor (IRC) mínimo de 70, contra um máximo de 25 das lâmpadas de Vapor de Sódio de Alta Pressão (VSAP).

A eficiência energética mencionada constitui-se como uma valiosa oportunidade para o município de Taquara/RS buscar economia nos custos com energia elétrica, e oportunizando uma utilização de forma mais racional. Também registra-se, que o estudo e uso de novas tecnologias serve de exemplo para a sociedade. Muito embora o sistema de iluminação pública atualmente utilizado pelas prefeituras e pelas concessionárias de energia atinjam o padrão de eficiência estipulado pela Eletrobrás, este estudo, demonstra que com a eficiência energética permite-se que sejam atingidos níveis de economia superiores.

**P15** Descreva detalhadamente o que constitui(u) o projeto e de que forma é (ou foi) desenvolvido: (Máx. 5.000 caracteres.)

A população do Município era de 52.825 de habitantes, sendo 82% localizados na área urbana, de acordo com o Censo Demográfico do IBGE (2000). Sua área é de 457,13 km<sup>2</sup>, representando 0,17% do Estado, 0,0811% da Região e 0,0054% de todo o território brasileiro. O município possui um total de 7.115 pontos de iluminação pública cadastrados no sistema de faturamento da distribuidora e o projeto desenvolvido tem por meta atingir 531 pontos de iluminação envolvendo o total de 45 ruas e avenidas. Ainda, observa-se que na área de concessão da RGE os ativos de iluminação pública já estão sob a gestão da Prefeitura Municipal.

O projeto contou com a substituição de parte da Iluminação Pública do município de Taquara/RS por luminárias LED, e aplicação de um sistema de automação em parte das luminárias instaladas. No total de 531 pontos foram substituídos, tendo um investimento de R\$ 1.804.206,48, através do Programa de Eficiência Energética da RGE.

Os benefícios apresentados pelo projeto podem ser identificados sob três óticas:

Para o Consumidor:

- Acesso à tecnologia moderna e consumo de energia de modo mais eficiente.
- Redução das despesas mensais com iluminação, além de menores despesas com manutenção para substituição de equipamentos lâmpadas e reatores, considerando o elevado ciclo de vida do LED;
- Aumento de eficiência da iluminação: a adequação proporcionará a redução de potência com o aumento do fluxo luminotécnico,

ou seja, aumentará a relação entre a luminosidade disponibilizada e a potência elétrica demandada pelo sistema de iluminação, retratados em significativa redução de potência relativa ( $W/m^2$ );

- Todo município pode desfrutar de uma melhor iluminação sendo esta ação a mais abrangente possível.
- Incentivo ao município a dar continuidade no processo, atingindo todo o parque de iluminação pública.

Para a Concessionária e Sistema Elétrico:

- Redução do desperdício de energia elétrica;
- Redução do consumo e demanda de ponta;
- Otimização do sistema elétrico.

Para os Usuários:

- Melhoria do conforto visual, inclusive por utilizar sistema de iluminação que apresenta Índice de Reprodução de Cores maior (acima de 0,8) em relação ao sistema existente (abaixo de 0,4);
- Formação de massa crítica quanto ao monitoramento de IP;
- Redução com gastos de IP.

No entanto um dos maiores destaques é a inovação da aplicação de um sistema de automação. Trata-se de um sistema novo, composto por equipamentos que poderão ser incorporados em qualquer modelo de luminária, permitindo a realização da telegestão em iluminação pública. (Podendo ser replicado para túneis, ruas, viadutos, praças, condomínios, entre outros). Com o sistema de telegestão é possível programar a hora de ligar, desligar e dimerizar as luminárias, fazendo com que se tenha uma significativa redução no consumo de energia.

O acompanhamento da automação é realizado via software, tornando-se fácil identificar em um determinado grupo ou em um ponto específico, se o funcionamento está normalizado, se existe ou não problemas e até mesmo falhas de comunicação. Assim, caso alguma luminária não esteja trabalhando corretamente, um alerta será apresentado na tela e com isso já é indicada qual luminária está com problema e também qual é a sua localização (latitude, longitude e/ou endereço). O sistema é constituído de um controlador com antena RF e GPRS integrada, slot para chip de celular (simcard), dispositivo de proteção contra surtos e cabos para ligação à rede elétrica. O sistema ainda conta com um módulo RF que é incorporado na luminária, no qual é feito o controle.

Portanto, o monitoramento será realizado através de um usuário (Login e Password) específico para a realização da telegestão, onde será possível:

- Verificar o comportamento das luminárias em tempo real
- Visualizar características elétricas e térmicas das luminárias
- Cadastrar a localização e fazer o mapeamento das luminárias
- Verificar problemas com luminárias (através de indicação de cores)
- Programar as luminárias, para que acenda, apague ou dimerize nos horários pré-estabelecidos.
- Criar grupos de luminárias para que o mesmo controlador comande a iluminação de diversas ruas com comandos diferenciados.
- Possibilita emissão de relatórios de acompanhamento do desempenho luminárias em campo, assim como relatórios de energia consumida por luminária ou por grupo de luminárias.

Registra-se ainda que ocorrem medições luminotécnicas em diversos pontos constatando o atendimento as normas aplicáveis, o que não ocorria em muitos pontos antes da ação de eficiência energética. Também todos os materiais e lâmpadas retiradas foram encaminhados para o correto descarte.

**P16** Quais foram os resultados alcançados com o projeto? (Máx. 4.000 caracteres.)

Apesar da iluminação pública não ser uma condição necessária para a sobrevivência da sociedade, tem caráter fundamental para o convívio e a evolução dos seres humanos. Em períodos noturnos, atua na segurança pública e previne a criminalidade, permite o desfrute do espaço público, promove a qualidade de vida, facilita o tráfego de pedestres e automóveis, embeleza as áreas urbanas com a valorização dos prédios e paisagens, eleva a autoestima e desenvolvimento das comunidades, servindo inclusive como estímulo e instrumento de cidadania.

Com esta nova tecnologia, as necessidades da sociedade poderão ser atendidas com considerável redução na potência instalada por ponto. Sob a ótica das concessionárias, essa energia elétrica economizada, resultante da aplicação das novas tecnologias, poderá ser disponibilizada para outros segmentos onde a tarifa é mais atrativa. Também se destaca o caráter inovador da tecnologia LED, para uso em sistemas de IP.

O projeto contou com a substituição de 531 pontos, tendo um investimento de R\$ 1.804.206,48, gerando um RCB de 0,46, o que trouxe para o município uma energia economizada de 469,80 MWh/ano e uma redução de demanda na ponta de 96,36 kW.

Adotou-se a “opção A”, do Protocolo Internacional de Medição e Verificação (PIMVP) tanto para o consumo de energia quanto para a RDP, sendo medição isolada de parâmetro chave. Ainda, o investimento buscou a automação de 25 conjuntos de luminárias em uma das principais vias eficientizadas, conforme Figura 1, o objetivo principal desta implantação busca a formação de massa crítica a respeito do tema de monitoramento e controle remoto da IP, servindo ainda como base para aplicações em outros projetos semelhantes.

Como foi mostrado, houve economia com o custo da energia elétrica, também o aumento da vida útil das luminárias, o que implica diretamente no montante do recurso financeiro a ser investido. Desta forma, as luminárias para iluminação pública com tecnologia LED, mostraram-se viáveis e com retorno financeiro favorável (retorno de investimento a partir do quinto ano da sua utilização) no contexto da viabilidade econômica. Também, o fator da Relação Custo Benefício (RCB) indicou um valor que atende o Manual do Programa de Eficiência Energética da Aneel. Porém, como se trata de projeto com impacto socioambiental relevante, e que apresenta significativa contribuição no estímulo ao desenvolvimento de aplicação de novas tecnologias e a criação de hábitos racionais de uso da energia, além, de levar em consideração o caráter inovador e estratégico do projeto e seus impactos potenciais na transformação do mercado de energia elétrica.

Os resultados e RCB alcançados sugere a replicação em redes de outras distribuidoras, modernizando o parque Instalado de IP.

**P17** Parceiros que apoiaram financeiramente o projeto:

Não houve

## Página 4 : Indicadores numéricos do projeto participante:

**P18** Data de início do projeto: (Ex.: 01/02/2012)

29/09/2016

**P19** O projeto está em andamento e terá continuidade? Caso não, descreva a data do término dele: (Ex.: 31/12/2017)

28/08/2017

**P20** Investimento (R\$) total com o projeto inscrito no 25º Prêmio Expressão de Ecologia: (Use somente o valor numérico. Ex.: 25.868,52.)

R\$ 1.663.025,16

**P21** Número de pessoas que participaram do projeto: (Use somente o valor numérico. Ex: 10.868.)

Remuneradas

**12 pessoas**

---

**P22** Quantas pessoas, animais e/ou espécies já foram beneficiados pelo projeto? (Use somente o valor numérico. Ex.: 5.850.)

Pessoas

**52.825 pessoas (Habitantes do município de Taquara)**

---

**P23** Quantifique em números os resultados obtidos com o projeto: (Esta questão exige ao menos um resultado quantificado. Exemplo: 150 árvores foram plantadas; 10 kg de material reciclado; 25 crianças atendidas pelo programa ambiental; 150 animais beneficiados)

Resultado 1

**Redução de 469,80 MWh/ano no consumo de energia elétrica**

Resultado 2

**Redução de 96,36 kW de demanda na ponta.**

Resultado 3

**Emissão evitada de mais de 62,86 tCO2/ano.**

Resultado 4

**531 pontos de iluminação pública substituídos**

Resultado 5

**Economia anual suficiente para abastecer 196 residências de energia elétrica por um ano.**

Resultado 6

**Economia não medida frente a automação de 25 conjuntos de luminárias**

---