

## Complexo Hospitalar

### RELATÓRIO PRELIMINAR TÉCNICO - VO MEDIÇÃO COM FILTROS CAPACITIVOS LUMILIGHT ID INTERNO: 2021- 47 Rev. 0

25 de outubro de 2021

Normalizações e referências de produtos comercializados:



## Resumo Do Resultado

O quadro abaixo trás a redução obtida no valor de Corrente do equipamento testado nas condições de telemetria SEM e COM os Filtros Capacitivos ligados.

Corrente Elétrica Trifásica	Em Ampères	Em Ampères	Redução
Média	694,18	616,27	11,22%
Condição	SEM FILTROS	COM FILTROS	

## Observações:

- 1<sup>a</sup>) Todo o transcorrer do teste foi acompanhado pelo pessoal técnico do cliente;
- 2<sup>a</sup>) A Redução da Corrente Total impacta diretamente no Consumo de Energia;
- 3<sup>a</sup>) Esta Redução de Corrente refere-se ao equipamento mensurado, podendo variar para mais ou para menos em outros equipamento e no compito geral da Instalação;
- 4<sup>a</sup>) Toda a dinâmica do teste será descrita à continuação do presente Relatório.

Normalizações e referências de produtos comercializados:



## 2- Breve Relato do Escopo

O projeto teve como base uma solicitação do cliente para testes de validação do funcionamento e do investimento na compra de **filtros capacitivos da marca Lumilight** (filtros de harmônicas com dispositivos de proteção de surto DPS), comercializados pela distribuidora e sua revenda.

O projeto consiste em:

- Instalar uma telemetria com equipamento medidor analisador de energia em equipamento;
- Levantar e medir as grandezas elétricas e suas distorções por ruídos (harmônicas);
- Identificar a atuação dos filtros capacitivos da marca Lumilight (filtros de harmônica) sobre estas grandezas elétricas, e por este efeito, as economias de Energia geradas.

O circuito de equipamento elegido por consenso entre as empresas foi o do “Chiller” responsável pela refrigeração dos equipamentos de Ar Condicionado do Hospital e seu painel elétrico, com total instalado de 02 (dois) filtros e telemetria, todos acondicionados em painel próprio para a manobra de conexão e desconexão.

### **1.1 . Cronograma / Execução**

No momento da visita técnica acordou-se que seriam realizadas, em um único dia, medições COM FILTROS DESLIGADOS e COM FILTROS LIGADOS, respectivamente, de sorte a permitir o comparativo das funcionalidades e benefícios gerados.

A equipe técnica do distribuidor executou os testes na terça-feira, dia 16 de novembro de 2021, instalando os filtros e o equipamento medidor analisador de energia, do qual a telemetria foi extraída. As medições do circuito SEM filtro foram tomadas no período compreendido entre 15:08h e 15:30h e as medições COM filtro tomadas entre 15:45h e 16:45h.

Tudo transcorreu de forma adequada e dentro das normas de segurança exigidas, com o acompanhamento da área técnica do cliente.

Estiveram presentes na execução deste projeto:

- Por parte do cliente – os responsáveis pela manutenção instalações hospitalares.
- Por parte do distribuidor - 02 profissionais qualificados

Normalizações e referências de produtos comercializados:



## 1.2. Local de Aplicação

Sistema Analisado: Paineleltrico associado ao sistema de “Chiller” Industrial - UR01 (Fotos - Anexos I e II).

Os filtros foram conectados diretamente ao circuito de comando do “Chiller” e ao QGBT (Foto - Anexo III) deste equipamento. Já o equipamento da telemetria foi instalado ao circuito de alimentação do “Chiller”.

## 1.3. Equipamento de Medição para Telemetria aplicado

- Analisador de Energia Elétrica tipo DMI MP1000R Marca: ISSO Telecom- para detalhes acessar [https://isso.digital/produtos/139/dmi\\_mp1000r\\_bidirecional](https://isso.digital/produtos/139/dmi_mp1000r_bidirecional)

## 1.4. Filtros Capacitivos marca Lumilight

- Foram instalados filtros do modelo tipo Automatizado Trifásico Industrial da marca Lumilight, um filtro de harmônica com dispositivo de proteção de surto DPS, com o seguinte descritivo técnico:

Distorção Harmônica com inibição seletiva até a 19ª Ordem

Frequência Normal 50/60 Hz

Tempo de Resposta até 5 a 15 milissegundos

Regulação de saída de tensão DPS até 680 V

Variação Tensão Entrada Autorregulável - 104 a 440 V

Instalação em paralelo a carga/ equipamento

Estágio de Estabilização 60 Hz seletivamente

Demanda Energia a ser aplicada em 18.000 kWh/mês

Grau de proteção IP 65/ABS V0

## 2 - Metodologia e Breve Relato Técnico Aplicado ao Projeto

O equipamento analisador indica os dados medidos via telemetria no período indicado, entre outros, a saber:

- Corrente Total (em Ampères)
- Tensão Total (em Volts)
- Potência Ativa ou Real (em kW)
- Potência Aparente (em kVA)
- Potência Reativa (em kVAr)
- Fator de Potência (número absoluto entre 0 e 1)
- Distorção por Harmônicas (*Total Harmonic Distortion % THD*)

Tivemos o acompanhamento do comportamento do sistema bem como a **validação do benefício proporcionado** pela aplicação dos **filtros capacitivos da marca LUMILIGHT**.

Normalizações e referências de produtos comercializados:



A redução no registro da potência total do sistema (dita potência aparente) e daí a **redução do consumo de energia elétrica** proposto pelos filtros advém da atuação direta nos desperdícios, causados por distúrbios e interferências (as “harmônicas”) sanando qualquer circulação de energia espúria na rede, com isso, esses desperdícios que seriam considerados no registro do consumo, e logo cobrados pela concessionária, deixam de serem registrados, fazendo-se com que o registro do passado seja diferente do registro pós-instalação dos filtros. Além disso, ganhos são obtidos pela atuação indireta da correção do fator de potência do sistema.

A Foto IV do anexo mostra registro do Consumo Total da telemetria e das medições realizadas no dia 16- nov- 2021 (Equipamento Analisador e Filtros) e as fotos V e VI mostram a medição do Equipamento Analisador, com indicação da redução da corrente em Ampères.

### **3 - Quadro Resumo do Benefício**

Neste evento de medição por telemetria, gerou-se o quadro resumo que permite rápida visualização do benefício obtido pela instalação dos **filtros capacitivos da marca LUMILIGHT** (filtros de harmônicas com dispositivo de proteção de surto DPS) com **reduções na média da Corrente Total Trifásica de 11,22% (onze vírgula vinte e dois por cento)**.

Corrente Elétrica Trifásica	Em Ampères	Em Ampères	Redução
Média	694,18	616,27	11,22%
Condição	SEM FILTROS	COM FILTROS	

Esta redução da Corrente Trifásica Total gerará a redução de Consumo - Demanda por Energia Elétrica - em kWh.

### **4 - Conclusão e Considerações Preliminares**

Após a tomada das medições e efetuando-se as médias aritméticas para efeito de comparação das medições **COM e SEM a aplicação de filtros capacitivos da marca LUMILIGHT** (filtros de harmônicas com dispositivo de proteção de surto DPS), pudemos demonstrar que, a partir do efeito associado à **eliminação de ruídos por atenuação das distorções de harmônicas** existentes nos circuitos elétricos do cliente (no caso do equipamento “Chiler” UR01) tivemos como benefício encontrado a **redução da Corrente Trifásica demandada, em Ampères, de 11,22% (onze vírgula vinte e dois por cento)** - efeito que se reverterá em redução do Consumo de Energia pago pelo cliente.

Registramos que os **filtros capacitivos da marca LUMILIGHT** (filtros de harmônicas com dispositivo de proteção de surto DPS) estão associados a:

Normalizações e referências de produtos comercializados:



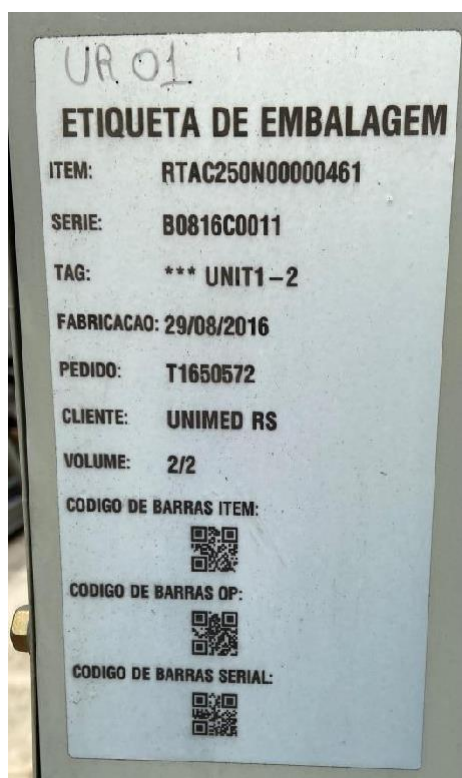
- Ganhos diretos associados à redução proporcional no pagamento de tributos (no caso ICMS + PIS + COFINS) ou outros eventuais ganhos devido às mudanças de bandeira de tarifação ou qualquer outro critério relacionado às ações de governo ou da concessionária local;
- Ganhos diretos associados à redução dos ruídos (THD), melhorando a qualidade de energia elétrica no ambiente da sua indústria, e melhorando o desempenho dos equipamentos, evitando asqueimas por sobrecarga de tensão; custo com manutenções e paradas fora de hora, refletindo na produtividade de indicadores como *MTTR* e *MTBF*, estimados pela fabricante Lumilight em até 20% (vinte por cento) dentro do período de aplicação dos filtros capacitivos;
- Ganhos diretos associados ao retorno do investimento, dado que os filtros aplicados têm garantia de fábrica por 10 (dez) anos, isto é, a empresa Complexo Hospitalar poderá manter os benefícios dos ganhos aferidos durante todo este período de garantia.

Para registro - muito obrigado.

Normalizações e referências de produtos comercializados:



**5 - Anexos**



Anexo I - Identificador do "Chiller" UR01



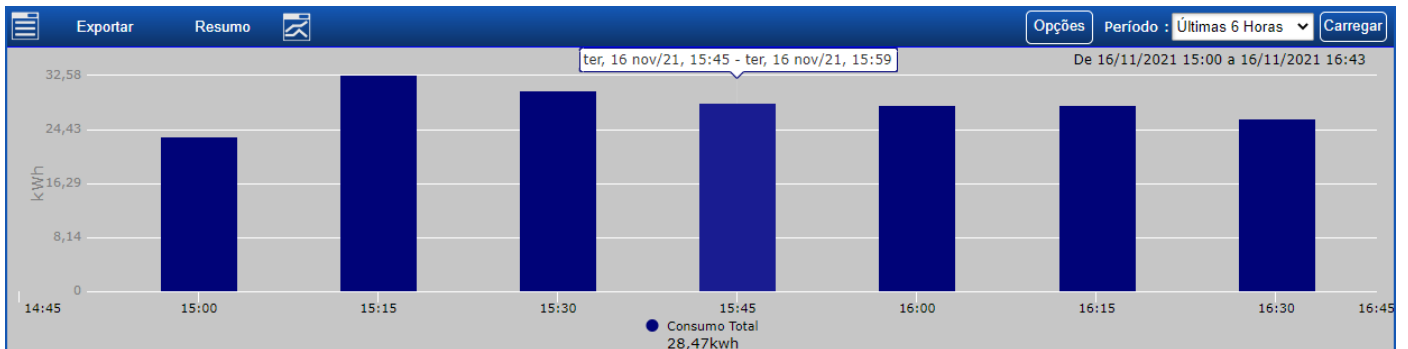
Anexo II - "Chiller" Industrial UR01

Normalizações e referências de produtos comercializados:





Anexo III - QGBT do "Chiller"



Anexo IV - Consumo Total em kWh

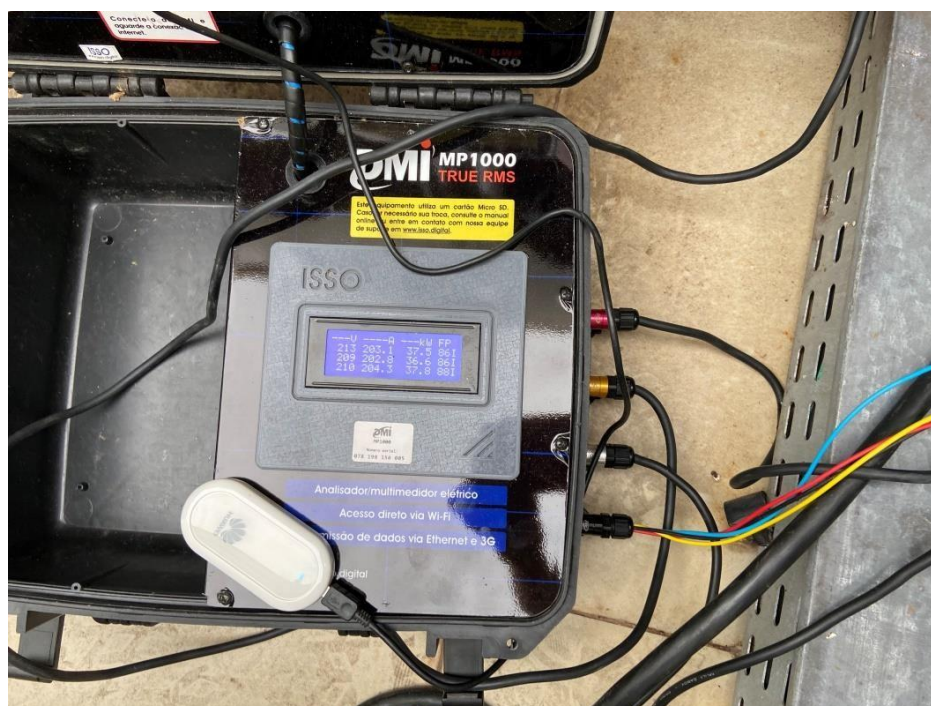
Normalizações e referências de produtos comercializados:







Anexo V - Medição com filtro DESLIGADO (dia 16-nov-21 - 15:08h)



Anexo VI - Medição com filtro LIGADO (dia 16-nov-21 - 16:37h)

Normalizações e referências de produtos comercializados: