

Medição de transformadores de distribuição, métodos de controle para planejamento estratégico de Recuperação de Energia.

Jorge Augusto de Souza Viégas	Wagner Oliveira Buttarelli	Orlando Jorge Alves Guimarães Júnior
Centrais Elétricas do Pará S.A.	Centrais Elétricas do Pará S. A.	Centrais Elétricas do Pará S. A.
jorge.veigas@redecelpa.com.br	wagner.buttarelli@redecelpa.com.br	orlando.guimaraes@redecelpa.com.br

Palavras-chave: Controle e monitoramento de perdas; Medição de Transformadores; Planejamento de recuperação de energia; Cptrafos.

RESUMO

Planejar o processo de recuperação de energia foi o motivo motor da criação das CPTRAFOS¹, diante da grandeza e dos complexos problemas urbanos da Região Metropolitana de Belém encontrávamos dificuldades em direcionar precisamente nossas equipes de fiscais de consumo, fato corrigido a partir da utilização deste conjunto de medição de transformador.

As medições em Transformadores têm por objetivo estratificar perdas específicas por zona de distribuição, assegurando dados técnicos e comerciais seguros e particulares para o planejamento estratégico de recuperação da energia perdida, o processo atende as especificidades de cada área.

O processo de controle da energia requerida do sistema é viável à medida que nos permite o melhor direcionamento de recuperação de energia perdida na distribuição. A ferramenta denominada CPTRAFO tem a função de discriminar a energia perdida, fato que facilita e otimiza o processo de recuperação a partir da assertividade das unidades fiscalizadas com irregularidades.

A ferramenta é fundamental no processo de recuperação à medida que possibilita realizarmos fiscalizações mais eficazes e desta forma alcançarmos melhores índices de retorno com as

¹ CPTRAFO – Caixa padrão Trafo

fiscalizações. Esta estrutura no processo gerencial nos permite estabelecer metas e objetivos a partir do direcionamento que visa a otimização da recuperação de energia perdida pela empresa.

1. INTRODUÇÃO

O processo de Recuperação de Energia nas Centrais Elétricas do Pará teve como marco histórico para seu controle o processo de instalação de CPREDES², que possibilitou a redução à medida que avançava as instalações, porém houve um processo de especialização de furtos e fraudes.

O desenvolvimento do Projeto surgiu com a necessidade de melhor direcionamento no processo de fiscalização, uma vez que as equipes realizavam grandes quantidades de fiscalizações, sendo que a recuperação era muito divergente em virtude do reduzido retorno.

Para a realização das medições nos transformadores com as CPTRAFOS utilizamos TC's, Caixas Padrão Rede, Medidores que dependendo da potência do TRAFOS pode ser de medição direta ou indireta sendo que processamos os dados de leitura utilizando cálculo de Perda:

$$P = (Er - Em - Eip)$$

Onde temos a Energia Requerida (Er) a energia solicitada pelo sistema; Energia Medida (Em) a energia medida, marcada pelos medidores dos clientes, como nem toda energia medida é arrecadada temos a relação de energia perdida; Energia de Iluminação Pública (Eip) é a energia faturada pela iluminação pública, firmada por contratos de pontos, com as prefeituras.

O controle das perdas comerciais ocorre a partir das CPTRAFOS, nos possibilita o melhor planejamento no processo de recuperação de energia bem como o planejamento dos investimentos a partir da observação das perdas gerenciáveis, ou seja, aquelas que podemos controlar a partir de fiscalizações e projetos técnicos e as não gerenciáveis que são as ocasionadas em virtude das conjunturas econômicas, políticas e sociais, para esta demanda avançamos com o processo cooperativo de responsabilidade social e temos como meta auxiliar nas políticas públicas de inclusão social.

² CPREDE – Caixa Padrão Rede.

Tal processo nos possibilita a formulação de objetivos para a escolha de programas de ação que se fundamentam e se estruturam a partir das condições internas e externas a empresa e visam atingir de forma viável e flexível o objetivo a partir da administração das habilidades e recursos, nos possibilitando atingir de forma otimizada as metas.

2. DESENVOLVIMENTO

O princípio de medição dos transformadores se adequam as demandas técnicas específicas por potência do posto de transformação, sendo que utilizamos basicamente o processo de rebaixamento de corrente através de TC's³ seguindo a classe de exatidão própria para faturamento (0.3%; 0.6%; 1.2%), porém no caso das CPTRAFOS não é faturado, trata-se de um controle paralelo que segue as orientações comerciais de etapas, livros e localidades apresentando de forma estratificada as perdas comerciais por posto de transformação. Dependendo das Potencias dos transformadores utilizamos TC's adequadas para o rebaixamento da carga de modo que sensibilize o medidor e desta forma determine a energia registrada, que é requerida pelo sistema.

Na figura abaixo apresentamos o esquema de ligação da ferramenta denominada “CPTRAFO PA⁴”. Tal CPTRAFO foi substituída pela CPTRAFO AO TEMPO, porém permanece o mesmo esquema de ligação.

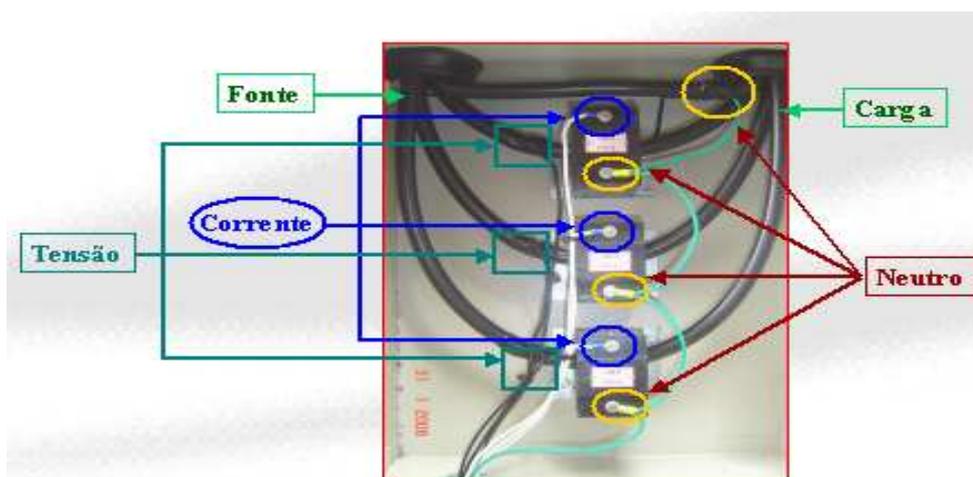


Figura 1

³Transformadores de corrente – Equipamento Elétrico que transforme a corrente a valores seguros para a medição, de acordo com a relação transformadora (RTC).

⁴ Cptrafó PA – Cptrafó Padrão

Atualmente utilizamos o modelo de CPTRAFOS ao Tempo, esta denominação ocorre em virtude de substituímos os TC's de janela para os TC's ao Tempo, tal mudança deu-se em virtude de demandas operacionais e comerciais. Com o atual sistema de medição os desligamentos ocorrem em menor tempo, bem como os serviços de instalação que economizaram cerca de 60% do tempo gasto para a instalação de uma CPTRAFOS PA.

Tal processo surgiu para solucionar as dificuldades que tínhamos na instalação das CPTRAFOS PA e também atendeu as demandas de custos, pois com o TC ao TEMPO⁵ reduzimos os gastos com cabos de 95 mm² e 120 mm² o que resultou em uma economia de aproximadamente 30% além dos outros ganhos operacionais.



Figura 2:

A partir do direcionamento das CPTRAFOS temos de forma evidente o conhecimento para a realização de ações como segue o caso do Conjunto Maguari, Conjunto residencial localizado em uma das regiões periféricas de Belém, com 44 postos de transformação e com um alto índice de perdas. Conforme Tabela 1 o processo de recuperação a partir de dados da ferramenta CPTRAFOS e foi realizado no período de junho de 2006 a abril de 2007:

⁵ Conforme figura Planejamento Estratégico – TC ao TEMPO. (Arquivo: CPTRAFOS Celpa)



Acompanhamento do Projeto de Recuperação de Receita Terceirizada Conjunto
Maguari - Alimentador AM05

Método de Medição:	Conjunto 03 Elementos	Etapa base:	15	Empresa Contratada:	Endicon
---------------------------	------------------------------	--------------------	-----------	----------------------------	----------------

Recuperação de Receita Conj. Maguari											
Período	Requerida	Evol. Req.	Medido	Evol. Medido	IP	Medido + IP	A Recupera Kwh	Kwh Recuperado	Perdas %	Redução % Mensal	Redução % Geral
Base	1.267.779		745.979		76.600	822.779	445.000		35,10%		
Julho/06	1.135.655	-132.124	736.049	-9.930	74.323	810.372	325.283	119.717	28,64%	-6,46%	-6,46%
Agosto/06	1.143.875	-123.904	839.860	93.881	74.323	914.183	229.692	215.308	20,08%	-8,56%	-15,02%
Setembro/06	1.216.182	-51.597	933.631	187.652	76.600	1.010.431	205.751	239.249	16,92%	-3,16%	-18,18%
Outubro	1.238.676	-29.103	978.891	232.912	77.509	1.056.400	182.276	262.724	14,72%	-2,20%	-20,39%
Novembro	1.201.760	-66.019	968.560	222.581	77.509	1.046.069	155.691	289.309	12,96%	-1,76%	-22,15%
Dezembro	1.114.500	-21.155	919.029	173.050	79.797	998.826	115.674	209.609	10,38%	-2,58%	-24,72%
Janeiro	1.144.139	264	918.828	172.849	82.549	1.001.377	142.762	86.930	12,48%	2,10%	-22,62%
Fevereiro	1.050.798	-216.981	852.767	106.788	79.797	932.564	118.234	326.766	11,25%	-1,23%	-23,85%
Março	1.089.575	-178.204	874.351	128.372	82.549	956.900	132.675	312.325	12,18%	0,92%	-22,92%
Abril	1.107.853	-159.926	901.558	155.579	74.323	975.881	131.972	313.028	11,91%	-0,26%	-23,19%
Maió*	1.137.051	-130.728	898.852	152.873	82.549	981.401	155.650	289.350	13,69%	1,78%	-21,41%

Desconto das Invasões At: 23 e 33.

Total de Desconto: 7439 KWh

* O contrato de Recuperação de Receita Terceirizada Terminou no mês de Abril.

Tabela 1

3. CONCLUSÕES

Tal ferramenta tornou-se fundamental no processo de Planejamento de Recuperação de Energia à medida que instrumentalizou o processo de fiscalização a atentar a todos os aspectos que envolvem a recuperação de energia, sendo eles: sociais, técnicos e econômicos, inclusive ao processo de mudanças a partir de determinados contextos que tornam-se específicos.

Todo o planejamento é fundamentado na coerência e nas possibilidades de sustentação dos processos de recuperação, tendo em vista a continuidade do processo e a manutenção das áreas que estejam controladas com seus índices de perdas. Isso vale também como base para novas áreas de recuperação que busca de forma generalizada o controle dos índices de perdas, grande problema das distribuidoras de energia elétrica no país.

Desta forma seguimos a segmentação lógica e análise das diversas situações para que as formulações dos objetivos tenham coerência e sejam possíveis, por isso a partir delas programamos métodos de alcance das metas e a formulação dos objetivos.

BERGER, Peter. Perspectivas sociológicas, uma visão humanística. 6ª Ed. Petrópolis: Vozes, 1983.

COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. 3ª Edição. São Paulo, Makron Books, 1992.

FILHO, João Mamede. Manual de equipamentos elétricos. Rio de Janeiro, LTC – Livros Técnicos e Científicos, 1993, p. 1-23

GIDDENS, Anthony. As conseqüências da modernidade. São Paulo: Unesp, 1991.

GUERRA, S. Análise da evolução da situação econômico-financeira 1997-2002. São Paulo: USP, 2002.

HISTÓRICO DE CPTRAFOS. Disponível em arquivos de cptrafos. Centrais Elétricas do Pará S.A. 2005.

MATTÉI, Jean François. A barbárie interior. Ensaio sobre o i-mundo moderno. Trad. Isabel Maria Loureiro. São Paulo. Unesp. 40 edição. 1997.

TZU, Sun. A arte da Guerra. São Paulo. Martins Fontes, 2002.