



**XX Seminário Nacional de Distribuição de Energia Elétrica**  
**SENDI 2012 - 22 a 26 de outubro**  
**Rio de Janeiro - RJ - Brasil**

<b>Clara de Oliveira Silva</b>	<b>Peterson da Costa Paiva</b>
<b>Companhia Energética do Rio Grande do Norte</b>	<b>Companhia Energética do Rio Grande do Norte</b>
clara.oliveira@cosern.com.br	peterson.paiva@cosern.com.br

**COMO AUMENTAR A PROCEDÊNCIA EM INSPEÇÕES COM SOLUÇÕES SIMPLES: A EXPERIÊNCIA DA COSERN**

**Palavras-chave**

Inspeção  
Irregularidade  
Perdas não técnicas  
Recuperação de energia  
Telemedição  
Verificação Prévia

**Resumo**

A Cosern encontrou em duas atividades simples, uma forma eficaz e objetiva de elevar a procedência nas inspeções de unidades consumidoras com suspeitas de fraudes ou defeitos de medição. A primeira delas, a verificação prévia de clientes de grupo B, consiste na visita de um leitor padrão munido de um formulário com questões objetivas, que após analisadas, são utilizadas para motivar a geração de inspeções e para a correção do cadastro da distribuidora. Tal atividade dobrou a procedência em inspeções de grupo B da Cosern.

A segunda atividade, voltada inicialmente para clientes de grupo A, é a análise dos alarmes de leitura dos clientes telemedidos. A iniciativa tem agilizado por diversas vezes a detecção de defeitos e irregularidades antes do primeiro ciclo do problema, reduzindo significativamente a quantidade de ciclos de perdas e elevou o acerto em inspeções de grupo A de patamares inferiores a 10% para valores superiores a 60%.

**1. Introdução**

A fraude de energia elétrica tem se apresentado como um dos crescentes motivos de subtração de energia em todo o país, exigindo criatividade e investimentos por parte das distribuidoras, tanto por questões financeiras quanto culturais, já que é necessário, além de recuperar o faturamento perdido, coibir a prática irregular com as atividades de inspeção e manutenção nas unidades consumidoras. Os erros de medição, de

responsabilidade da concessionária, também representam uma importante fatia das perdas não técnicas de uma distribuidora de energia elétrica e, devido às limitações regulatórias de recuperação, precisam ser mapeados e solucionados com rapidez e presteza.

A realidade da Cosern apresenta índices de perdas historicamente baixos, com valores de perdas técnicas representando a maior parte da perda global da empresa e as perdas comerciais bastante enxutas, conforme se observa no gráfico 1. Isto faz com que um acerto elevado seja algo custoso de se alcançar, assim como valores altos de energia recuperada. Manter as perdas neste patamar é uma atividade que requer esforço e criatividade das áreas voltadas para a redução das perdas.

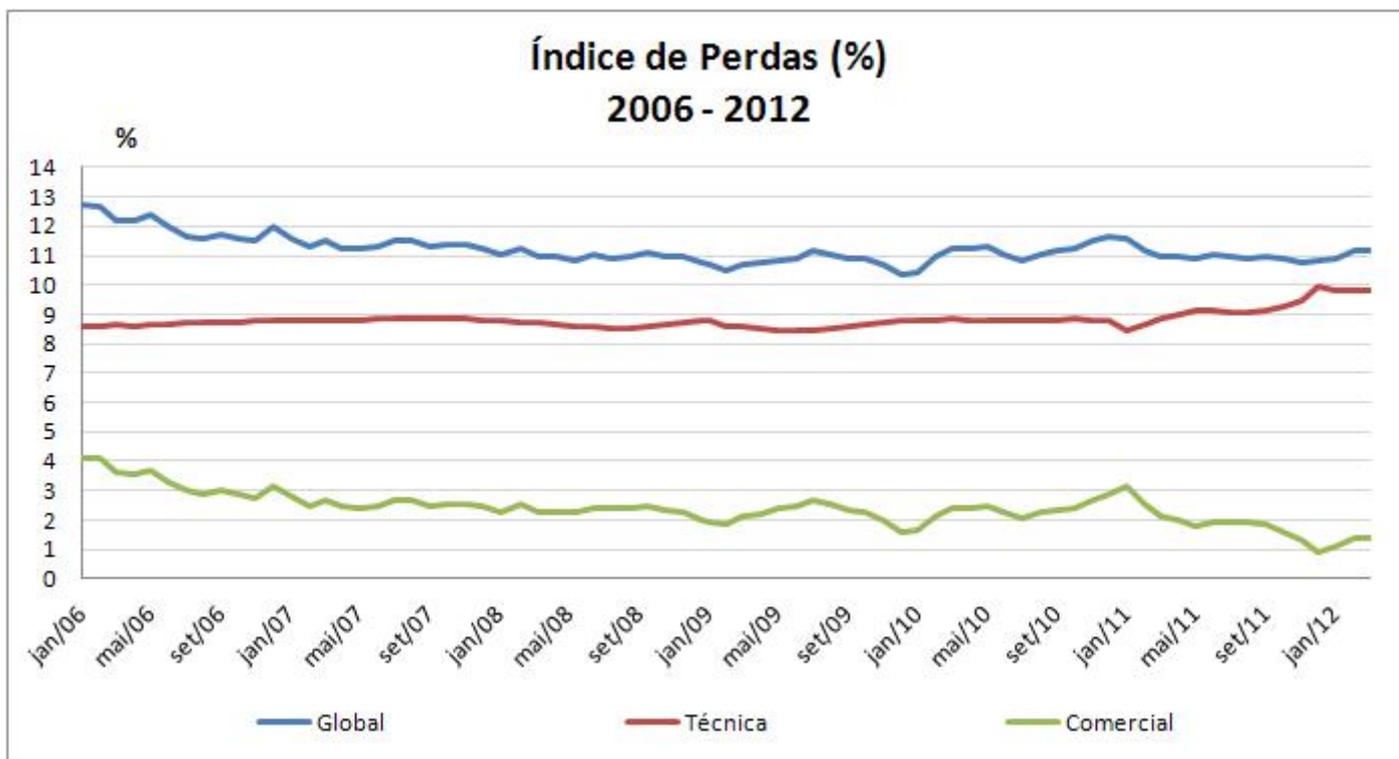


Gráfico 1 - Evolução do Índice de Perdas da Cosern, de 2006 a 2012

Diante desta realidade e da necessidade de recuperar o máximo de energia perdida no mínimo de tempo, a Cosern desenvolveu soluções simples voltadas para elevar a procedência das inspeções, tanto para clientes de grupo B (maior quantidade), quanto para grandes clientes, que representam patamares maiores de consumo. Tais mudanças dobraram o acerto nas inspeções de grupo B e multiplicaram por 8 a procedência nas inspeções de grupo A. Além disso, possibilitaram melhoria significativa no cadastro de grupo B da empresa e tornou mais ágil todo o processo de recuperação de energia do grupo A.

## 2. Desenvolvimento

A medição de energia elétrica é empregada a fim de permitir à concessionária um faturamento justo e coerente da quantidade de energia elétrica utilizada pela unidade consumidora. No entanto, devido às particularidades de tal mercadoria, e devido às questões culturais do setor elétrico brasileiro, existem algumas observações importantes a se fazer acerca do processo de compra e venda de energia elétrica (FILHO, 1983, p. 167):

- 1º) O consumidor somente a paga após o término do período de consumo, em geral um mês;
- 2º) O medidor fica na casa do consumidor, o que requer cuidados especiais por parte da

concessionária;

3º) Muitos consumidores ‘olham’ diariamente o medidor, enquanto que a concessionária somente o ‘olha’ uma vez por mês, quando o seu empregado ‘leiturista’ faz a leitura do consumo mensal na residência do usuário.

Estas considerações são motivadoras de todo o processo de controle e redução de perdas não técnicas, levando a concessionária a ter a necessidade de “olhar” a medição do cliente mais vezes do que somente aquelas em que envia o leitor e por um profissional melhor preparado e qualificado para identificar as diversas sutilezas envolvidas no processo de medição de energia.

Sendo assim, as iniciativas da Cosern consistem em melhorar a posição da concessionária no que diz respeito ao 3º item mencionado por Solon de Medeiros Filho. A primeira, voltada para o grupo B, consiste em criar uma visita que antecede a inspeção, realizada por um profissional com treinamento diferente do recebido pelo leitor, porém sem o preparo do inspetor. A segunda, consiste em “olhar” sem estar perto e é aplicada através da análise dos alarmes de medição em clientes do grupo A, que na Cosern, são em sua maioria, telemedidos.

### *1 – Verificação Prévia (Pré-Visita)*

As irregularidades que podem ser identificadas na atividade de inspeção podem ser divididas da seguinte maneira:

- Perdas por fraudes de medição – quando há alterações manuais no equipamento de medição, que promovem valores medidos menores do que os reais ou nenhum valor medido;
- Perdas por desvios de energia – quando é criado um caminho alternativo (ou vários) para a passagem da corrente elétrica, fazendo com que somente uma parte dela chegue ao equipamento de medição, provocando valores medidos menores que os reais ou nenhum valor medido;
- Perdas por defeitos de medição – quando, por deficiência técnica, os valores medidos são menores que os reais ou são nulos;

Os três tipos de irregularidades são identificados em campo no momento da inspeção, que deve ser motivada pela suspeita gerada por análises criteriosas das unidades consumidoras.

As seleções de unidades consumidoras da Cosern ocorrem através de software específico de análises de consumo, que avalia os seguintes critérios:

- Questões regionais: É possível selecionar unidades consumidoras por regional, por município, por bairro ou, ainda, é possível selecionar a área de um determinado transformador;
- Consumidores por classe: As unidades consumidoras podem ser selecionadas conforme a classe e até a subclasse constantes no cadastro;
- Tipo de atividade: A classificação da atividade encontrada na unidade consumidora também pode ser levada em consideração;
- Nível de tensão: É possível escolher unidades fornecidas em alta, média ou baixa tensões;
- Dados da última inspeção: Pode-se segregar instalações de acordo com o período e o resultado das últimas inspeções que elas receberam.
- Questões comerciais: A avaliação da unidade consumidora à luz de certas questões comerciais também pode ser levada em consideração. A classe de cálculo, a existência de suspensão de fornecimento, o tipo de ligação (monofásico, bifásico ou trifásico), a validade contratual, o tipo de medição, a faixa de consumo à qual pertence e as categorias de tarifa são exemplos de critérios usados para seleção;
- Existência de faturamento mínimo: Pode-se analisar, para unidades que apresentaram faturamento

mínimo, a existência de evolução de consumo e a quantidade de meses em que este ocorreu. Existe ainda a avaliação da informação enviada pelo leitorista, no momento da leitura, de que a unidade consumidora faturada pelo mínimo da fase está habitada ou não no momento da leitura;

- Entrada de indicações de leitura: para se selecionar unidades consumidoras, pode-se optar pelas unidades indicadas pela área de leitura, segregando-as conforme for o motivo da indicação.

Após a seleção das unidades consumidoras, pode-se ainda, realizar análises de consumo, que comparam o consumo atual com os anteriores, conforme diversos critérios, entre eles:

- O consumo dos anos anteriores, no mesmo período;
- O consumo dos últimos trimestres;
- A evolução de consumo de unidades com cadastros semelhantes;

O produto desta análise é uma lista bastante extensa de instalações que podem ser classificadas conforme percentual de queda de consumo inserido pelo analista de perdas. A quantidade de unidades que deveria receber a visita do inspetor, no entanto, mesmo após uma análise tão criteriosa, ainda é muito elevada. A fim de reduzir este universo para quantidades consideráveis e melhorar a qualidade da amostra para valores mais assertivos, foi implementada a atividade de Verificação Prévia, ou pré-visita.

A Verificação Prévia consiste em enviar um profissional semelhante a um leitor padrão para visitar cada uma destas unidades consumidoras selecionadas previamente. O serviço é terceirizado e o pré-visitador é treinado periodicamente por profissionais qualificados, de modo que a verificação prévia tenha condições de sinalizar fraudes e desvios, que não sejam muito rebuscados, e defeitos de medição diversos. O profissional da Verificação prévia é treinado ainda para se comportar de modo semelhante ao de um leitor e a sua análise é apenas visual, de modo a não causar desconforto no cliente, nem levantar suspeitas que provoquem a descaracterização das irregularidades que porventura sejam identificadas. Ele recebe um formulário com diversas informações cadastrais da instalação a ser visitada em campo, que devem ser validadas e comparadas com o que é visto *in loco*.

O formulário da Verificação Prévia é denominado “Formulário de Leitura”, por questões de discrição, e é personalizado para o cliente, contendo, além das suas informações cadastrais, o histórico de pelos menos 6 meses do seu consumo ativo de energia. Dependendo da campanha, é desenhado com questionamentos diferentes, que definem o foco da análise e encoraja o pré-visitador a responder a uma série de perguntas a respeito do que é visto em campo. Os pontos abordados no formulário são simples e, em sua maioria, objetivos. Envolvem desde o tipo de atividade encontrada em campo (para que seja confirmada ou corrigida), até a existência de selos na instalação (por exemplo: “há selos no borne?”), passando por alguns critérios um pouco mais subjetivos como a coerência da energia consumida com o porte da unidade consumidora. Ao final da análise, é perguntado ao pré-visitador se ele recomendaria uma inspeção para a unidade consumidora. A resposta a esta pergunta, associada à sua justificativa, ajuda a direcionar as nossas equipes de inspeção e os outros questionamentos ajudam na correção de cadastro do nosso sistema comercial, facilitando as seleções futuras e as futuras campanhas, que por diversas vezes dependem de um bom cadastro para ter sucesso.

As denúncias provenientes da atividade de verificação prévia representam uma das nossas principais fontes de geração de inspeções para unidades de grupo B, e elevaram a procedência acumulada da Cosern de 14,85%, em 2006 para 29,69%, em 2011, conforme o gráfico 2. A partir de janeiro de 2011, a atividade teve o seu quantitativo intensificado em 80%, por este motivo, com a chegada de diversos colaboradores novos na empresa prestadora de serviço, os treinamentos para os pré-visitadores passaram a apresentar uma estrutura melhor e apresentaram maior frequência. É possível identificar no período, meses em que o acerto ultrapassou os 40%. Além disso, a solução melhorou de forma incalculável a qualidade do nosso cadastro, já que contamos com profissionais em campo nos reportando cada disparidade encontrada. O sucesso da empresa na recuperação de energia com defeitos de medição também cresceu consideravelmente, já que o

pré-visitador reconhece defeitos de medição com maior precisão do que o leitorista e para estes processos, a rapidez na identificação é primordial.



Gráfico 2 - Evolução das procedências mensal e acumulada nas inspeções de Grupo B da Cosern

## 2 – Análise dos Alarmes de Telemedição do Grupo A

Um montante de 92% dos clientes de Grupo A da Cosern é telemedido, ou seja, estes clientes apresentam leitura e faturamento remoto, além de acompanhamento telemedido em tempo integral. A solução foi implementada como forma de blindagem de receita, através da garantia de leitura da Unidade Consumidora no dia correto, sem impedimentos de leitura nem dificuldades de acesso, evitando assim, problemas de faturamento para os clientes que representam a nossa maior porção de energia faturada. No entanto, a parametrização e a análise acompanhada dos alarmes de telemedição tem sido a nossa principal fonte de geração de inspeções para unidades de grupo A, já que o problema, na maioria das vezes é detectado em tempo próximo do real. O software específico é o Hemera, fornecido pela CAS Tecnologia, e emite alarmes para diversas situações definidas, como tensão zerada em determinada fase, medidor desprogramado, medidor parado, redução de consumo fora do padrão da unidade consumidora, analisando inclusive o consumo em determinados dias da semana, entre outras avaliações. Em resumo, a qualidade da denúncia mudou completamente de patamar, saindo de termos vagos como “suspeitas de fraude”, para atingir elementos muito mais técnicos e elaborados, tecidos por uma equipe qualificada que, por não precisar ir a campo, consegue analisar uma quantidade muito maior de unidades consumidoras num mesmo intervalo de tempo. Estas observações são analisadas pela Unidade de Perdas antes do final do ciclo, encaminhando as equipes de inspeção com um cenário muito bem desenhado do que devem procurar em campo. Em geral, o problema já vai descrito para o inspetor. O que ele precisa identificar é se o causador do problema foi um defeito de medição ou uma irregularidade.

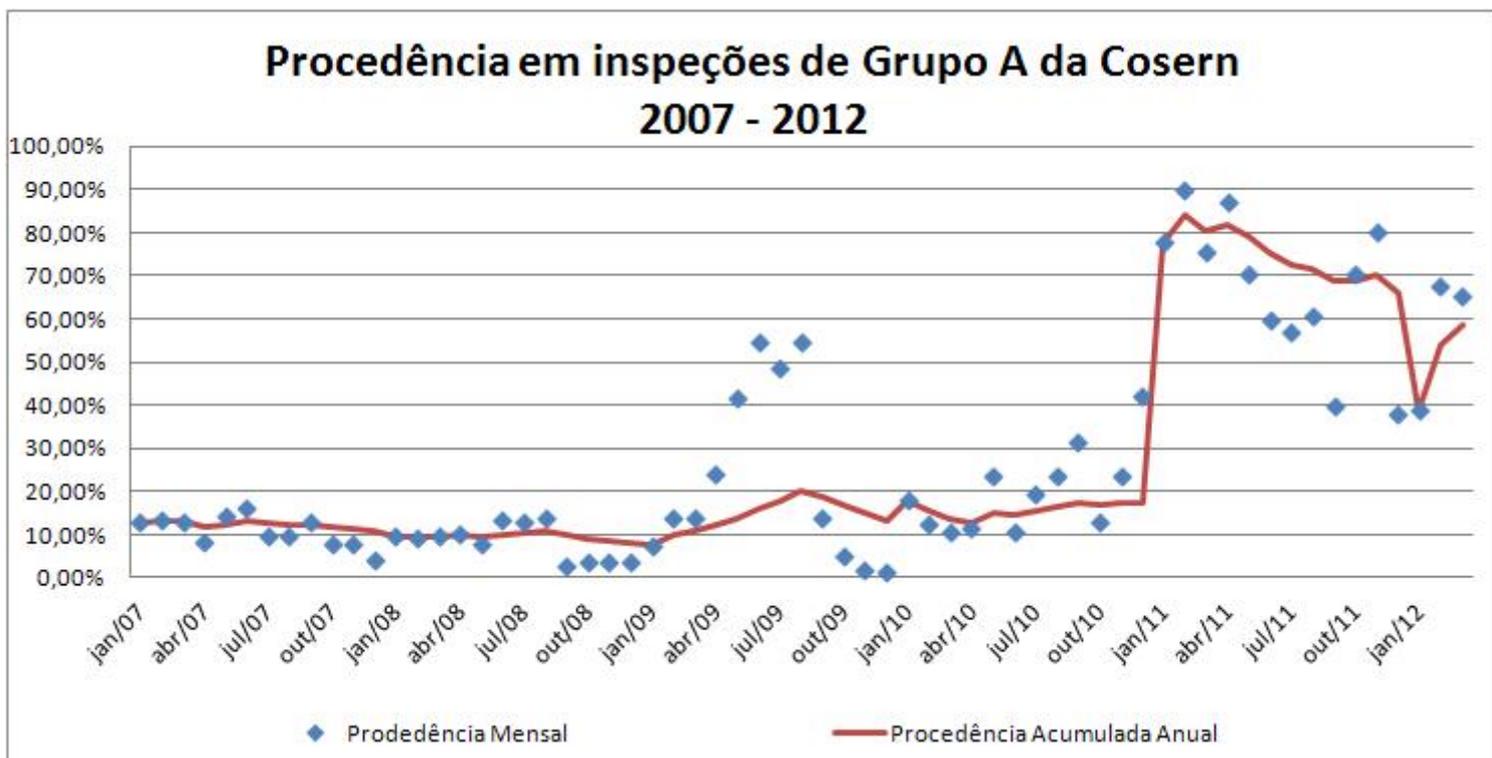


Gráfico 3 - Evolução das procedências mensal e acumulada nas inspeções de Grupo A da Cosern

As denúncias provenientes da telemedição elevaram a procedência das inspeções de Grupo A da Cosern de 8,15%, em 2008 para 66,23% em 2011, conforme gráfico 3. As unidades de grupo A começaram a ser telemedidas em 2009 e as análises dos alarmes da telemedição, passaram a ser levadas em consideração desde então. O processo de telemedição contou com o apoio massivo das equipes de perdas da Cosern, já que antes de instalar qualquer remota, nós fizemos questão de inspecionar cada cliente. Isto trouxe confiabilidade à telemedição, mas tornou a tarefa de telemedir todo o grupo A mais demorada e sacrificou os acertos sobretudo do ano de 2010. Apenas no final de 2010, os clientes de grupo A localizados em áreas com sinal GPRS foram, em sua totalidade, telemedidos.

É importante destacar que a análise telemedida não só é confiável, como também é eficiente, uma vez que a denúncia é realizada em tempo bastante reduzido. Como o cliente é avaliado todos os dias, o problema é encontrado em campo, por muitas vezes, antes do primeiro faturamento, diminuindo consideravelmente o tempo de energia perdida. Sendo assim, a solução também tem simplificado os cálculos de recuperação de consumo, através da redução dos períodos de cobrança e, conseqüentemente, dos montantes faturados por processo, facilitando assim, a negociação com os clientes e agilizando todo o processo de perdas. As denúncias da telemedição tem influenciado desde a análise das unidades consumidoras até a recuperação de energia, passando pela atividade de inspeção.

### 3. Conclusões

A experiência da Cosern com as atividades de verificação prévia e monitoramento da telemedição mostram que acompanhar o cliente é algo cada vez mais importante e necessário no trabalho de reduzir as perdas não técnicas e mantê-las em patamares baixos. Para o grupo A, cujos clientes costumam apresentar valores elevados de faturamentos, é muito importante agilizar o processo de recuperação, facilitando a arrecadação, já que os montantes recuperados se tornam menores e, portanto, mais fáceis de negociar. Para o grupo B, a questão cultural se apresenta como primordial para se evitar o aumento das perdas não técnicas e o acompanhamento dos clientes é a forma mais eficaz da distribuidora se mostrar presente, coibindo ações irregulares, além de ser a melhor maneira de se manter o cadastro atualizado.

Este trabalho foi de suma importância para o processo de Perdas da Cosern, tendo como principal resultado a conclusão de que soluções simples e criativas possibilitam o acompanhamento da concessionária às suas Unidades Consumidoras, apresentando um melhor aproveitamento dos gastos e uma menor necessidade de equipes de inspeção preparadas e qualificadas. As equipes de Verificação Prévia e de Acompanhamento da Telemedição proporcionam universos menores de instalações a serem visitadas pelas equipes de inspeção, elevando assim, a procedência e a viabilidade do processo de perdas.

#### **4. Referências bibliográficas**

FILHO, Solon de M. Medição de Energia Elétrica. Recife, Ed. Guanabara, 1983, p. 167-170

---