



Detecção de Irregularidades em Unidades Consumidoras com Mutirão de Inspeções

Hélio Eduardo de S. Costa
CEMIG Distribuição S. A.
helioc@cemig.com.br

RESUMO

Este trabalho visa apresentar uma sistemática de estudo e montagem de Mutirões de Inspeções. Esta sistemática utiliza mecanismos e sistemas já existentes dentro da CEMIG, porém inserindo novas formas de análise de dados no intuito de gerar Ordens de Inspeções – IN's com um nível cada vez maior de Efetividade.

A melhoria da Efetividade significa um maior número de irregularidades detectadas, fruto das Ordens de Inspeções – IN's geradas a partir das análises feitas, atendendo, também, aos novos critérios de avaliação. Passamos, com o novo método, a dedicar mais tempo na preparação dos Mutirões do que em sua execução propriamente dita, porém com resultados melhores.

Economicamente, este trabalho tem apresentado resultados interessantes, pois quando melhoramos a qualidade das Ordens de Inspeções - IN's enviadas a campo, melhoramos também a eficiência das equipes de campo na detecção de irregularidades, o que afeta diretamente o montante efetivo da receita recuperada. Estas ações promovem uma otimização no uso dos recursos da Equipe Própria de Inspeções que tem uma capacidade limitada na execução de Ordens de Inspeções - IN's.

Vale ressaltar, também, os ganhos indiretos que vão desde a satisfação dos profissionais envolvidos no processo até a sinalização para a opinião pública de que a CEMIG está trabalhando para identificar e eliminar as irregularidades onde quer que elas estejam.

PALAVRAS-CHAVE

Efetividade, Mutirões, Ordens de Inspeção – IN's, Perdas, Recuperação.

1. INTRODUÇÃO

É sabido por todos que as perdas, tanto técnicas quanto comerciais, afetam de maneira significativa o faturamento das empresas de energia elétrica de todo o mundo.

Com o intuito de reduzir os percentuais efetivos das perdas comerciais da Superintendência de Distribuição Centro – DC da CEMIG, foi estruturada, no início de 2005, a Gerência de Proteção da Receita da Distribuição Centro – DC/RE.

Como destaque da atuação da Gerência de Proteção da Receita da Distribuição Centro – DC/RE, podemos citar a introdução de maior quantidade de inteligência a determinados pontos de um processo bastante complexo, que busca identificar, regularizar, calcular, cobrar e receber os valores de energia que por algum motivo não estavam sendo faturados.

Seguindo este princípio básico, foram identificados vários focos de atuação a serem atacados pela equipe da nova gerência.

Os Mutirões de Inspeções, prática já comum dentro da empresa e que sempre teve papel importante no processo de identificação de irregularidades, passaram a ser estudados e avaliados detalhadamente no intuito de melhorar ainda mais seus resultados efetivos.

Em 2004 entrou em operação na CEMIG um novo sistema de Gerenciamento de Ordens de Inspeção – WGOI - cuja premissa básica de funcionamento é a análise do histórico de consumo das unidades. Variações no consumo “para menor” verificadas em determinado “período de tempo” acarretam a geração de um motivo de inspeção no sistema, o que pode vir a tornar-se uma Ordem de Inspeção – IN que poderá ser enviada a campo.

Observamos que, para cada Ordem de Inspeção gerada pelo sistema de Gerenciamento de Ordens de Inspeção – WGOI, temos uma média de 1,76 motivos de inspeção.

Apesar desta ferramenta apresentar um bom índice de Efetividade nas Ordens de Inspeções – IN’s enviadas a campo, após algumas análises e estudos verificamos que, para o processo de Mutirão de Inspeções, a ferramenta deixava algumas lacunas, principalmente devido à existência de alguns filtros e parâmetros considerados na geração dos motivos.

Buscamos, então, preencher estas lacunas com a utilização de alguns mecanismos baseados em outros softwares da empresa, a adoção de novos critérios de avaliação e ainda determinações da Gerência de Proteção da Receita da Distribuição Centro – DC/RE; fruto do estudo detalhado do processo.

Esses mecanismos adotados têm o intuito de melhorar a Efetividades das IN’s geradas para a execução em Mutirões de Inspeção e utilizam, principalmente, os sistemas:

- GEMINI – Sistema de Geoprocessamento da CEMIG;
- HISCON – Histórico de Consumo dos Clientes da CEMIG;
- CONDIS – Sistema de Controle de Distribuição da CEMIG;
- WGOI – Sistema de Gerenciamento de Ordens de Inspeções;
- Etc

Todos estes sistemas ativos e de fácil acesso dentro da empresa.

Essa diversificação de sistemas e de parâmetros consegue, de forma clara, melhorar a qualidade das Ordens de Inspeções - IN’s geradas, fazendo com que um maior volume de irregularidades seja detectado durante a realização dos Mutirões.

Os resultados percentuais obtidos, frutos da nova metodologia, contribuem de forma significativa para a manutenção da execução dos Mutirões de Inspeções.

2. MUTIRÕES DE INSPEÇÃO

2.1. Descrição Geral

Os Mutirões de Inspeção são ações concentradas, geralmente de impacto para a opinião pública local e restrita a determinadas áreas, regiões ou atividades características, no intuito de detectar todas as irregularidades existentes que possam, de alguma forma, influenciar o correto faturamento da energia entregue nos pontos inspecionados.

Os Mutirões de Inspeção nascem geralmente da necessidade de uma ação rápida na detecção e eliminação de um foco de possíveis irregularidades em determinados locais ou atividades específicas.

No intuito de melhorar a Efetividade no processo de Mutirões, identificamos a necessidade de avaliar os bancos de dados da empresa considerando alguns parâmetros específicos para esta ação, ainda não implementados no Sistema de Gerenciamento de Ordens de Inspeções..

Outro ponto que merece ser mencionado é que as equipes próprias de inspeção da CEMIG possuem um poder de execução de inspeções limitado, sendo desejável que a maior parte de seu trabalho em campo seja utilizado de forma efetiva na detecção de irregularidades existentes, e não na busca aleatória das unidades com irregularidade.

2.2. Detalhamento da Nova Metodologia

O primeiro passo na montagem de um Mutirão de Inspeções é a identificação do(s) local(is) de ação.

O *start* de um Mutirão de Inspeções geralmente é dado com base em:

- Denúncias de irregularidades (anônimas ou não);
- Mapeamento de áreas com grande incidência de irregularidades (equipe de perdas ou de campo);
- Necessidade de blindagem de receita (seguimentos de mercado, locais específicos, etc);
- Mutirões Temáticos ou Satisfação a Sociedade (determinado ramo de atividade; imagem da empresa);
- Segurança ou Qualidade do Fornecimento (segurança de pessoas, integridade da rede CEMIG);
- Clientes ligados após 2001;
- Informações da base (eletricistas, técnicos, colegas de trabalho, etc).

Uma vez identificada a necessidade de realização de um Mutirão de Inspeções, partimos, então, para um estudo detalhado do evento.

O primeiro passo é identificar, de forma clara e bem definida, a área a ser estudada e o universo de clientes contidos nela.

Através do Sistema de Geoprocessamento da CEMIG - GEMINI, conseguimos visualizar e plotar o Mapa de toda a área a ser estudada e ainda dos transformadores que atendem aos clientes da região, ex; Fig.1.

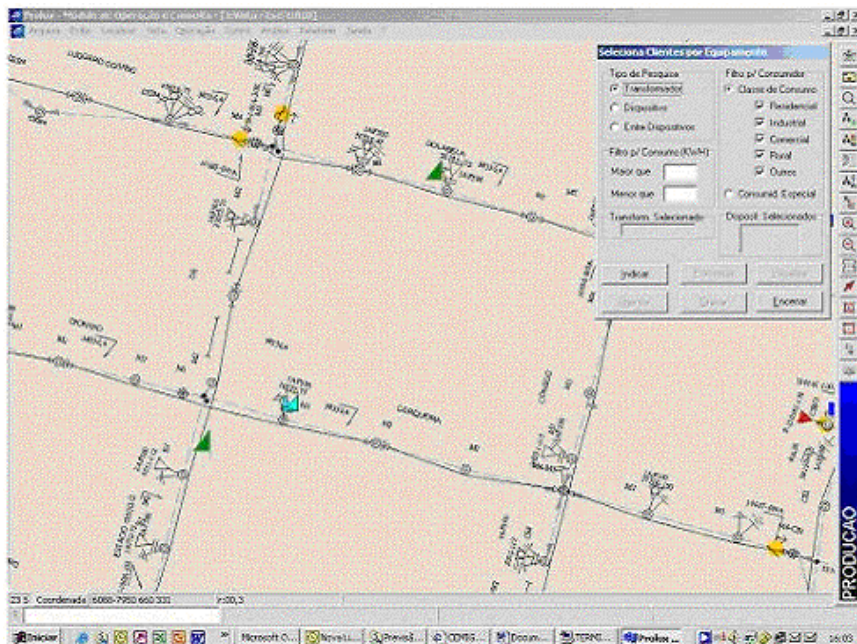


Fig. 1 – Tela GEMINI – Local a ser analisado.

Ainda com base no Sistema de Geoprocessamento da CEMIG - GEMINI, colhemos os relatórios de todos os clientes cadastrados em cada um dos transformadores contidos na região em questão, ex; Fig.2.

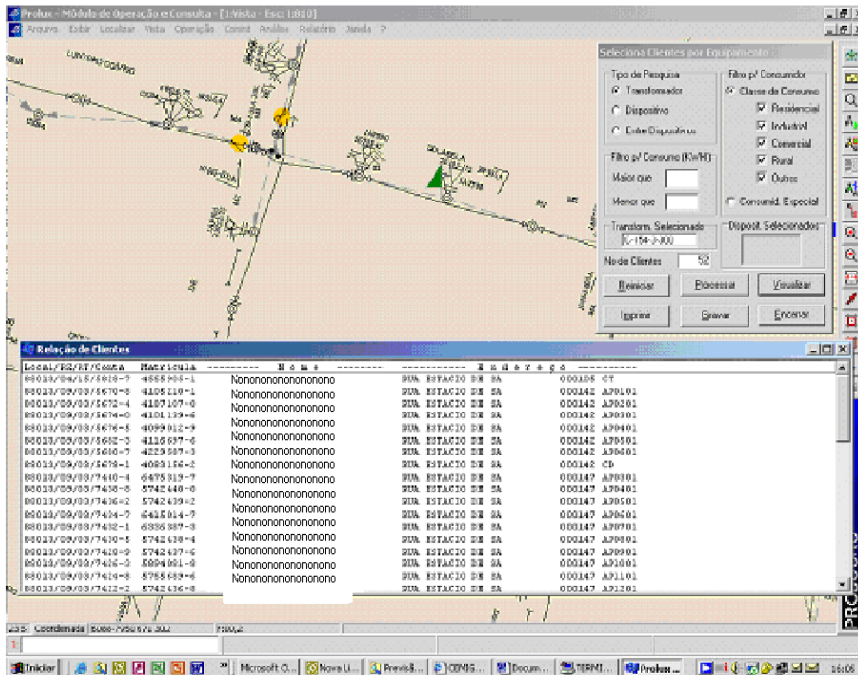


Fig. 2 – Tela GEMINI – Listagem de clientes por transformador.

Após a identificação dos transformadores compreendidos na área estudada, montamos um relatório único com todos os clientes atendidos por cada um dos transformadores.

Simultaneamente são identificados, através do Banco de Dados de Consumidores da CEMIG - DCON, todos os “Locais/Razões/Rotas” que atendem as áreas de interesse, e listamos todos os clientes que fazem parte dos mesmos. Veja a Fig.3.

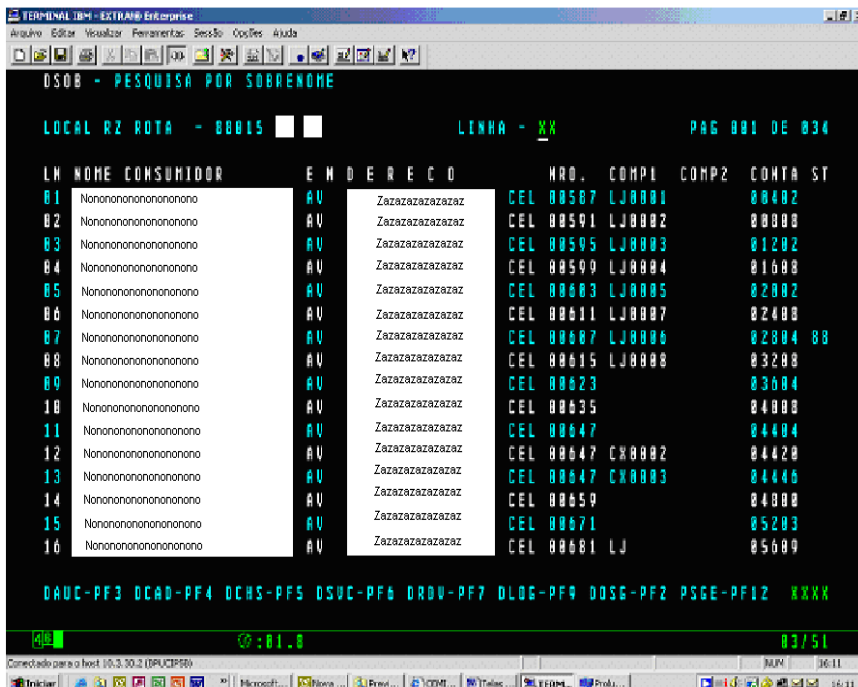


Fig.3 – Tela do DCON – Listagem de Rota de Leitura

- Trocas de nomes que ocorreram no período;
- Data de baixa das faturas pagas;
- Classificação das unidades pesquisadas;
- Etc.

Com base nestes dados é possível fazer uma seção das unidades que apresentam queda de consumo significativo associado a outros eventos, como:

- Troca de nome para nome com o mesmo sobrenome;
- Incompatibilidade entre a classificação da unidade e seu consumo registrado;
- Unidades com impedimento de leitura por longo período;
- Consumidores trifásicos com redução de consumo de 1/3 ou 2/3 da média.

Após a conclusão destas análises, estaremos de posse de um novo relatório, cujas unidades, nele relacionadas, possuem um elevado potencial de conter algum tipo irregularidade.

OBS: É necessário que se tenha muito cuidado ao realizar estas análises, tendo em vista o grande número de variáveis a serem observadas, a adoção de alguns parâmetros lógicos, como:

- Média de consumo local;
- A observância de detalhes que motivaram o estudo do Mutirão, como denúncias de irregularidades com determinadas características;
- A grande incidência de irregularidades na região, verificada pelas equipes de perdas ou de campo;
- Crises financeiras em determinados setores.

Estas observações podem auxiliar muito o direcionamento do trabalho, permitindo uma melhoria na sensibilidade dos analisadores.

2.3. Amostragens de Inspeções

A amostragem é um recurso científico muito utilizado em diversos setores ou seguimentos, no intuito de se conhecer as características do todo, avaliando-se apenas uma pequena parte.

Utilizamos este recurso para fazer uma radiografia bem próxima da real situação das unidades, que compõe nossa lista de clientes com possibilidade de irregularidade.

OBS: Para a montagem de um Mutirão de Inspeções, geralmente nossa lista de clientes apresenta de 300 a 500 unidades com possibilidades de conter irregularidades. Este universo de unidades é muito pequeno se avaliado do ponto de vista da estatística convencional, o que nos obrigaria a executar uma amostra contendo quase a totalidade das unidades da lista, no intuito de obter um retrato estatisticamente fiel da situação existente.

Na busca da solução deste problema, adotamos o critério de amostrar, em campo, um mínimo de 10% das unidades da lista, tendo em vista que, apesar do percentual de erro da amostra ser grande, teremos assim mesmo um retrato bastante interessante para a tomada de decisão sobre a real necessidade de realização dos Mutirões de Inspeção.

As unidades enviadas para amostra obedecem a um sorteio aleatório onde não pode haver quaisquer manipulações dos dados. Apontadas as unidades da amostra, geramos e imprimimos no Sistema de Gerenciamento de Ordens de Inspeções - WGOI e no Sistema de Controle de Distribuição da CEMIG - CONDIS as Ordens de Inspeções – IN's que serão enviadas a campo.

Como forma de baratear o processo de estudo e agilizar as respostas, estamos optando por fazer a avaliação de campo com as empreiteiras da CEMIG. Isso nos possibilita “aumentar” o volume das

unidades amostradas para 12 ou 15%, melhorando, assim, a confiabilidade das amostras, e também obtendo, com maior rapidez, os resultados quantitativos da amostra.

As empreiteiras, segundo determinam os contratos com a CEMIG, apenas identificam as irregularidades ou confirmam a suspeita, notificando a existência da mesma. As irregularidades somente são efetivamente exterminadas posteriormente, com a vistoria de uma equipe própria da CEMIG que faz todos os testes e análises da irregularidade, tomando as devidas providências para a regularização e o envio da documentação à célula de perdas, que fará os cálculos e a cobrança, se for o caso.

Este procedimento possibilita a otimização dos recursos da equipe de inspeções própria, que somente visitam os endereços onde realmente foi identificado algum tipo de irregularidade.

Como forma de garantir a qualidade dos serviços, adotamos o mecanismo de aferição dos serviços de empreiteira, que consiste em um sorteio de parte das unidades visitadas durante a amostra, para que sejam visitadas novamente pela equipe própria da CEMIG para a realização da vistoria completa e confirmação ou não do diagnóstico da empreiteira.

2.4. Contabilização dos Resultados das Amostras

Após os trabalhos realizados pelas equipes de campo na execução das amostras, os resultados foram contabilizados e passamos a ter uma visão quantitativa do número de unidades em que foram identificados alguns tipos de irregularidade.

Caso a amostragem tenha sido realizada pela equipe da empreiteira, passamos, então, para a fase de programação da visita destas unidades pela equipe própria de inspeções, que fará uma inspeção criteriosa destas unidades e repassará os detalhes das irregularidades encontradas.

Uma vez realizadas as inspeções criteriosas, é feita a compilação dos dados. Passamos agora a ter uma visão bastante confiável das reais possibilidades de retorno do evento a ser realizado.

Como forma de ordenar a priorização de execução dos Mutirões de Inspeções criamos alguns critérios que são observados:

- 1 - Existência de problemas de Segurança;
- 2 - Percentual de irregularidades identificadas na amostragem;
- 3 - Média de kWh recuperado por unidade vistoriada e recuperação total;
- 4 - Necessidade de satisfação à opinião pública;
- 5 - Afetar qualidade da energia;
- 6 - Ação recente de fraudadores ou denúncias;
- 7 - Etc.

Estas informações nos permitem decidir como, quando e, principalmente, os recursos necessários para a execução de um trabalho tranquilo, seguro e de boa qualidade.

Após estas análises, determinamos as ações a serem adotadas e também o tipo de equipe que deverá atuar nos trabalhos, de forma a obtermos um bom desempenho com o menor custo e o maior retorno.

OBS: É possível realizar as ações de campo com:

- Empreiteiras, que apenas identificam as unidades irregulares. Estas unidades com irregularidades identificadas serão alvo de visita da equipe própria para as devidas providências. (Otimização dos recursos próprios, que são bastante limitados).
- Equipes próprias, que executam inspeção criteriosa em todas as unidades visitadas, garantindo, assim, uma blindagem da receita.

Após estas decisões é emitido um mini-relatório informando à gerência sobre as potencialidades da operação.

2.5. Preparação do Mutirão.

Seguindo a determinação da Gerência de Proteção da Receita da Distribuição Centro – DC/RE, neste momento são incluídos, à listagem de unidades a serem visitadas, as unidades que fazem parte do programa de Blindagem de Receita.

Estas unidades possuem consumo mais expressivo, geralmente com fornecimento trifásico e que merecem ser vistoriadas regularmente para garantir a integridade da medição, blindando a receita nos maiores clientes da CEMIG.

De posse do número total de inspeções a serem realizadas, procede-se uma negociação com a coordenação da equipe de inspeções da CEMIG e/ou Empreiteira, onde é definida a data de realização do evento e ainda discutida alguma particularidade da operação.

Para a execução de um mutirão de inspeções, em muitos casos faz-se necessária a montagem de uma estrutura especial de apoio às equipes que participaram dos trabalhos.

Dentre estes recursos, podemos destacar:

- Verificação da existência de local apropriado para alimentação das equipes;
- Previsão de apoio da GE/IA – Equipe de Segurança Patrimonial da CEMIG;
- Contatos e solicitação de apoio/proteção da Polícia Militar, BH trans, Autoridades locais;
- Previsão da necessidade de contratação de perícia oficial;
- Previsão de estrutura para atendimento e cálculo das irregularidades;
- Existência e necessidade de sistemas de comunicação entre as equipes de campo participante e a coordenação do evento;
- Etc.

Definidas as datas, são, então, geradas, no Sistema de Gerenciamento de Ordens de Inspeções - WGOI e no Sistema de Controle de Distribuição da CEMIG - CONDIS as Ordens de Inspeções – IN's das unidades da listagem indicativa de irregularidades e da blindagem de receita.

Estes documentos impressos são, então, enviados para a equipe que irá executar o serviço em campo.

2.6. Execução do Serviço em Campo.

A coordenação das equipes de campo, por sua vez, organiza os documentos gerados para as unidades consumidoras a serem visitadas em rotas lógicas, de modo a facilitar a execução dos serviços. Todas as particularidades da execução dos trabalhos acertadas nas fases anteriores são repassadas às equipes de campo e colocadas em prática durante o evento.

Geralmente é feito um acompanhamento, por parte do Gestor do Processo de Mutirões da Gerência de Proteção da Receita da Distribuição Centro – DC/RE e também dos Coordenadores das Equipes de Campo durante a execução dos serviços no campo, no intuito de solucionar quaisquer problemas que, porventura, venham a acontecer durante a operação.

2.7. Contabilização dos Resultados dos Mutirões

Após a conclusão dos trabalhos de campo, todos os documentos gerados durante a realização do evento são repassados para a Equipe de Perdas, que processa o cálculo e a cobrança das irregularidades.

Após o cálculo das irregularidades são feitas as contabilizações dos valores recuperados, em kWh e real, e ainda o saldo do incremento mensal. Os valores de incremento são aqueles valores faturados mensalmente após a identificação e o extermínio das irregularidades.

Estes dados dão origem a um relatório detalhado de toda operação, que é repassada à Gerência de Proteção da Receita da Distribuição Centro – DC/RE e coordenação das equipes envolvidas no processo.

Este relatório, apesar de simples, contempla todos os detalhes da operação, apresentando os valores das despesas e da recuperação conseguida, mostrando, também, os gráficos dos resultados.

3. RESULTADO MUTIRÕES 2005

3.1. Avaliação dos Resultados

No ano de 2005 foram realizados 06 (seis) Mutirões de Inspeções, sendo que, destes, apenas 01 (um) deles utilizou completamente a nova metodologia de montagem de Mutirões de Inspeção.

Apesar das variáveis que envolveram a realização dos mutirões, e também as diferenças de característica das regiões em que foram realizados, merecem destaque os seguintes resultados:

Tabela 1 – Comparativo de Resultados Final de Mutirões de Inspeções

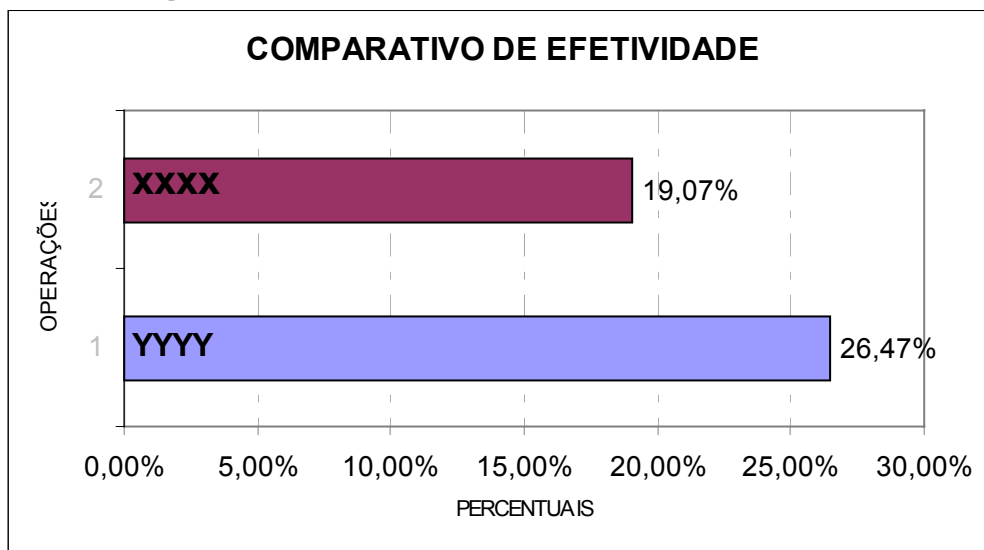
Local	Data	Nº de Inspeções	Irregularidades	Custos da Operação	Valores				Efetividade
					Recuperação		Incremento		
					R\$	kWh	R\$	kWh	
XXXX	Março/05	236	27 Fraude	R\$ 16.399,17	R\$ 135.004,11	664.398	R\$ 9.123,95	19.835	19,06%
			03 Desvios						
			15 Subst Med						
			06 Not Padrão						
YYYY	Out/05	170	28 Fraude	R\$ 15.134,85	R\$ 186.441,54	279.394	R\$ 5.000,00	9.500	26,47%
			01 Desvios						
			11 Subst Med						
			01 Not Padrão						

O Mutirão realizado no condomínio XXXX foi o que apresentou a melhor Efetividade dentre todos os realizados em 2005 que não utilizaram a nova metodologia – 19,06%.

Já o Mutirão de YYYY foi realizado utilizando a nova metodologia, e verificamos uma melhora sensível na Efetividade das IN's enviadas a campo. – 26,47%.

O Gráfico 1 apresenta melhor a diferença verificada na Efetividade.

Gráfico 1 - Comparativo de Efetividade



Apesar do aumento de 7,41 %, parecer pequeno, não podemos nos esquecer que estamos tratando da identificação de irregularidades, e que, do ponto de vista de kWh recuperado, isso pode representar muito mais, tendo em vista as características de consumo de cada unidade consumidora.

Essa melhoria na Efetividade faz com que a resposta dos mutirões seja ainda mais satisfatória, justificando a nova metodologia de preparação destas ações.

Avaliando o custo das operações dos Mutirões de Inspeções, temos a seguinte situação, conforme apresentado na Tabela 1:

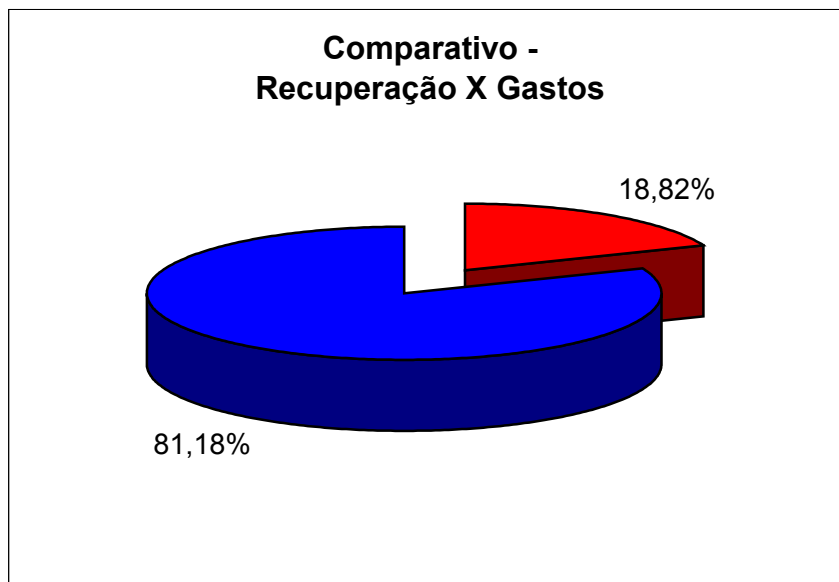
Tabela 1 – Valores Gastos/Recuperados em operações de Mutirão de Inspeções

TOTAL GASTO	TOTAL RECUPERAÇÃO	RECUPERAÇÃO REAL
R\$ 74.243,66	R\$ 394.489,36	R\$ 320.245,70

O Total Gasto apresenta todas as despesas de preparação, montagem e execução em campo de todos os Mutirões realizados no ano de 2005.

Verificamos que para cada R\$ 1,00 (um real) investido na execução dos Mutirões de Inspeções conseguimos o retorno de R\$ 5,31 (cinco reais e trinta e um centavos) e, descontado o Total de Gastos, temos R\$ 4,31 (quatro reais e trinta e um centavos) de Recuperação Real de Receita. Veja o comparativo percentual no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Comparativo Recuperação X Gastos



Vale a pena ressaltar que, além dos valores recuperados, temos também os valores referentes ao incremento, que é da ordem de R\$ 35.768,47 (trinta e cinco mil, setecentos e sessenta e oito reais e quarenta e sete centavos) todos os meses.

Um fato a ser observado é que bastariam apenas 2 (dois) meses de arrecadação do incremento para pagar os investimentos nos mutirões de 2005, sendo que, a partir, daí o incremento entra livre no caixa da empresa.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.

Na luta pela eliminação das irregularidades que afetam negativamente o faturamento das concessionárias, os Mutirões de Inspeção sempre apresentaram resultados interessantes, não só do ponto de vista da

recuperação de receita, mas também pelo impacto positivo que causam na população local. Este tipo de operação sempre trouxe retorno financeiro para a empresa, se compararmos os valores investidos e o montante recuperado.

Apesar disto, com a adoção de novas técnicas de preparação e gestão dos Mutirões de Inspeção, estamos conseguindo aumentar satisfatoriamente a Efetividade das Ordens de Inspeções enviadas a campo. Isso causa uma otimização dos recursos utilizados em campo de forma que, com um número menor de serviços executados, detectamos e corrigimos um número maior de irregularidades em unidades consumidoras que afetam diretamente o caixa da empresa.

Vale ressaltar, também, o enorme trabalho empenhado e, ainda, o grande tempo destinado às análises dos detalhes de cada variável envolvida no processo de análise, para conseguir a melhoria de 1% na Efetividade efetiva das IN's.

Tendo em vista as limitações das equipes de inspeção, principalmente a equipe própria, e ainda o elevado custo de uma inspeção de unidade consumidora, este procedimento torna-se muito interessante justificando-se economicamente pelos retornos obtidos e apresentados anteriormente.

Apesar da inexistência, no momento, de um software que realize automaticamente todas as análises complementares, as realizadas pelo Sistema de Gerenciamento de Ordens de Inspeções - WGOI para a geração de Ordens de Inspeções – IN's destinadas à realização de Mutirões de Inspeção, recomendamos a disseminação da metodologia dentro da CEMIG no intuito de melhorar os valores de receita recuperada, fruto da realização de mutirões.

Diante de tudo, podemos concluir que a prática de Mutirões de Inspeções é uma ferramenta essencial na exterminação rápida e certa de irregularidades, possibilitando, ainda, uma satisfação à sociedade local, que percebe de forma clara a seriedade e a eficiência da CEMIG.