

XIV SEMINÁRIO NACIONAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

**ELETRIFICAÇÃO DE MORADIAS SITUADAS SOB LINHAS DE
TRANSMISSÃO**

Autores: JOAQUIM DEODORO DE SOUZA SARMENTO
MÁRCIO ROSA RENNÓ GOMES
HUMBERTO TADEU TORRES SAMPAIO
OMAR DE ALVARENGA FILHO
DOUGLAS BRAGA FERRAZ OLIVEIRA
DONALDO DINARDI
JOSE MILTON COSTA BRITO
JOSÉ DE ARIMATHEA GONÇALVES

Empresa: COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS - CEMIG

Eletrificação de Moradias Situadas sob LTs

Foz do Iguaçu, 19 a 23 de novembro de 2000

Introdução

Prevendo o crescimento da cidade de Belo Horizonte, aquele município e os que o rodeavam reservaram diversas áreas para permitir a chegadas de linhas de transmissão da Cemig que trariam a energia necessária ao funcionamento daquela metrópole. Todavia, com o passar dos anos, as áreas passaram a ser alvo de invasões. Isto se explica pelas correntes migratórias de pessoas que buscavam uma nova vida na capital do Estado e que acabaram por instalar-se, de maneira clandestina sob as LTs, criando para si e para a Cemig um problema de difícil solução.

1. Diagnóstico da situação

Essas invasões estão localizadas, em sua maioria, nas áreas urbanas dos municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Os locais preferidos foram os mais centrais, com localização privilegiada em relação aos deslocamentos diários da população. São exemplos a Vila Santa Rita de Cássia (Papagaio), Vila Mangueiras, Vila Paraíso, Vila Morro das Pedras, Vila Goiânia, Vila Antena e a Vila Novo Santa Efigênia, todas em Belo Horizonte. São ocupações executadas de maneira desordenada, com infra estrutura viária deficiente (becos) , mas que contam com serviços de água potável, energia elétrica e telefone, embora bastante precários. A energia elétrica é obtida através de “gatos” ou interligações com moradias (fora das faixas de servidão) já ligadas regularmente. Uma pesquisa efetuada em 1995 revelou que existiam cerca de 9.700 (nove mil e setecentas) moradias construídas dentro das Faixas das Linhas de Transmissão e uma população de aproximadamente 38.800 habitantes. As moradias, na sua maioria, têm em média uma área construída de 30 m² e são executadas em alvenaria, embora bastante simples e rudimentares. Cerca de 30 % delas são rebocadas. Existem casos de moradias construídas há mais de 20 anos, que foram sendo gradativamente ampliadas e apresentam segundo e até terceiro pavimento. A quantidade de moradias nessa situação é variável de vila para vila, mas percebe-se uma menor incidência naquelas vilas constituídas mais recentemente.

2. Problemas advindos da ocupação

Como já citamos, as instalações elétricas existentes nessas áreas são oriundas de derivações clandestinas das redes de distribuição regulares existentes próximas a essas vilas. Tais instalações são totalmente precárias e compostas de fios instalados a baixa altura ou salientes no solo, sem isolamento, com emendas mal executadas e sem nenhuma proteção mecânica. Os moradores são, via de regra, pessoas com baixo grau de escolaridade/informação e baixa condição sócio-econômica. Todos esses fatores levam à ocorrência de toda sorte de acidentes elétricos e não elétricos como:

- Choques elétricos decorrentes de contato com fiações de BT mal isoladas;
- Choques elétricos decorrentes de tensões induzidas nas estruturas em condições normais e em momentos de descargas atmosféricas;
- Quedas após subir nas estruturas;
- Quedas após subir nos postes Cemig para efetuar “gatos”;
- **Acidentes em alta e extra-alta tensão, que provocam danos gravíssimos ao ser humano, chegando, às vezes, à morte.**

Sob o ponto de vista operativo, os acidentes em alta e extra-alta tensão também provocam danos gravíssimos ao sistema elétrico, indisponibilizando as linhas por longos períodos e reduzindo a confiabilidade do sistema.

Além disso, os “gatos” representam uma perda de faturamento para a Empresa, pois trata-se do uso de energia obtida de forma irregular. Como essas pessoas não pagam pela energia consumida, é comum encontrarmos lâmpadas acesas durante todo o dia e à noite. Estudos recentes, feitos na Superintendência de Distribuição Centro da Cemig, identificaram que famílias em condição similar que passaram a consumir energia de forma regular apresentaram consumo médio de 150 kWh/mês, o que representa uma fatura de aproximadamente R\$ 20,00/mês.

Outros problemas decorrentes da ocupação humana relacionam-se a:

- Geração de ruídos - As pessoas que moram sob as linhas estão sujeitas aos ruídos provocados por efeitos elétricos, trazendo-lhes desconforto e insegurança;
- Vandalismo - A incidência de vandalismo nas estruturas invadidas é extremamente alta, expondo o sistema elétrico a defeitos e podendo provocar acidentes a terceiros;
- Inviabilização da manutenção - Nos trechos em que a densidade das invasões é muito alta, existe prejuízo para a manutenção, pela dificuldade de acesso às estruturas e, muitas vezes, pela agressividade dos moradores.

3. Tendência de crescimento das ocupações

Houve uma época em que as faixas de servidão foram invadidas com uma velocidade tal que as equipes de manutenção/inspeção não conseguiram acompanhar. Posteriormente, a Cemig passou a terceirizar os serviços de fiscalização das faixas de servidão, impedindo o crescimento do problema. Para as invasões novas (menos de 12 meses) a Empresa tem conseguido êxito na retirada de invasores contando com o apoio da área jurídica e de manutenção. Está sendo feito um levantamento de todas as áreas invadidas e as áreas propícias a futuras invasões, através de um Boletim de Invasões. O objetivo desse levantamento é atualizar os dados anteriores e identificar as áreas propensas a esse tipo de ocupação, para que se possa atuar preventivamente, não permitindo o agravamento da situação. Assim, é possível afirmar que atualmente não há tendência para o crescimento de ocupações em faixas de servidão.

4. A Experiência Piloto

Em 1997, a Superintendência de Distribuição Centro, diante de um quadro crescente de uso irregular de energia ("gatos") pelas comunidades situadas sob LTs, da necessidade de ordenar e incorporar aquele mercado consumidor e de encontrar uma solução para aumentar a confiabilidade do sistema de transmissão através de uma manutenção mais efetiva, resolveu buscar uma solução negociada para a questão. As informações disponíveis indicavam a existência de cerca de 10 000 famílias vivendo nas faixas de servidão o que tornava inteiramente inexecutável um programa de reassentamento das mesmas para outros locais, uma vez que seriam requeridos recursos financeiros da ordem de 80 milhões de reais. Entretanto, era muito importante que pelo menos os moradores que viviam em casas situadas dentro de uma área circular com raio de 11 metros ao redor das torres ocupadas, fossem reassentados em outros locais, para permitir o controle / inspeção e manutenção das estruturas. Constituiu-se, então, um grupo de trabalho, composto por representantes de diversos órgãos da Cemig, tendo como coordenador o Departamento Comercial da Superintendência de Distribuição Centro. O objetivo do Grupo era escolher uma área piloto para implantar um projeto de eletrificação das moradias, mas que ao mesmo tempo estabelecesse mecanismos de preservação das condições operacionais das LTs. A expectativa era de que, uma vez atingido o objetivo, os acidentes cessariam, melhorando também as condições de segurança das populações locais. A área escolhida foi a Vila Mangueiras, no Barreiro - Belo Horizonte. Tratava-se de uma comunidade de 350 casas, situadas em uma área compreendida entre quatro torres, cujas estruturas estavam comprometidas e integradas às moradias lá construídas. Nos primeiros contatos feitos pelo Departamento Comercial junto à comunidade identificou-se uma liderança forte e legítima na pessoa do Presidente da Associação Comunitária local, o que contribuiu decisivamente para o sucesso dos trabalhos. Dessa forma, estabeleceu-se uma parceria entre o Município, a Cemig e a Associação Comunitária.

5. Definição das equipes de trabalho

Partindo-se do princípio de que a solução seria negociada entre Município, Associação Comunitária e Cemig, estabeleceu-se a seguinte composição para as equipes que iriam conduzir os trabalhos:

a) Cemig

- Representante do Departamento Comercial (Coordenador)

- Representante de órgão de relacionamento com o mercado consumidor da área / projeto construção de RDs;
- Representantes de órgãos de projeto, construção, operação e manutenção de LTs;
- Representante da Superintendência de Representação e Relações Públicas;
- Representante da Superintendência Jurídica;
- Representante da Superintendência de Recursos Humanos (Assistência Social);

b) Município

- Representante de órgão com atividade operacional na área do projeto em questão;
- Representante de órgão com atividade de política de habitação;
- Representante de órgão com atividade de assistência social;
- Representante de órgão gestor de recursos financeiros oriundos da taxa de IP ;
- Representante da Procuradoria Jurídica.

c) Associação Comunitária

- Presidente da Associação e Diretoria .

6. A estratégia de negociação com a comunidade

Para que qualquer negociação pudesse ser vitoriosa era preciso que houvesse um real interesse das partes para com o objeto da mesma e que houvesse um equilíbrio desse interesses. Só assim seria possível chegar a um acordo ganha-ganha onde os envolvidos sairiam satisfeitos com os resultados e isto faria com que as conquistas fossem mantidas ou perenizadas. No caso das faixas de servidão, os interesses da Cemig eram a preocupação em se integrar com a comunidade, aumento de faturamento, melhoria das condições de segurança e operação das LT's, redução de acidentes envolvendo as comunidades e melhoria de sua imagem junto a essas comunidades. Era preciso despertar a visão dos moradores para aspectos negativos do ambiente que os cercava, para que eles percebessem os benefícios que teriam pela adesão à proposta da Cemig. Para o Município, a eletrificação poderia significar a redução da tensão social pela redução da taxa de exclusão social, aumento de receita através do recolhimento da Taxa de IP ou IPTU, além de dividendos políticos.

No tocante à comunidade existiam duas situações que mereciam atenção:

- a) De um lado estavam os moradores que deveriam ser reassentados. Basicamente eram aqueles cujas moradias estavam situadas dentro do raio de onze metros ao redor das estruturas . Para esses, era preciso deixar claro que a Cemig e os demais órgãos/entidades conveniados cuidariam para que fosse encontrada uma nova moradia. Foi preciso enfatizar aos moradores que eles estavam residindo muito próximos às estruturas e portanto estavam sujeitos aos acidentes anteriormente relatados. Em suas casas, a existência de fossas, pias, tanques ou similares colocava em risco as bases e a estabilidade das torres podendo, a médio prazo, gerar acidentes. Todavia, a despeito de todos esses argumentos, houve algumas resistências à mudança de local da moradia. Nesse ponto foi importante salientar aos moradores que a eletrificação estaria condicionada à desocupação das torres e reassentamento dos moradores, pois o objeto do projeto era aumentar a segurança das pessoas, o que implicava na construção das áreas de segurança e na execução de malha de terra com características especiais. A partir do momento em que os moradores aquiesceram, foi dado início ao processo de cadastramento e avaliação econômica das moradias/cômodos a serem demolidos (Ver anexo 1).
- b) Do outro lado estavam os moradores que permaneceriam, ainda que provisoriamente, na faixa. Foi necessário esclarecer-lhes que teriam uma energia com qualidade muito superior aos "gatos"/interligações e com um custo inferior ao que pagavam para quem lhes cedia energia. Além disso, a eletrificação acenava pela liberdade, pois quem tinha um " bico" ou luz cedida, tinha uma dependência para com o cedente e vivia sob a possibilidade de ter sua energia cortada. Já no ambiente das ruas e becos, as instalações elétricas precárias representavam uma ameaça para a

integridade de todas as famílias e, portanto, a nova rede de distribuição iria trazer mais segurança para as pessoas e beleza estética para as vias. Vale ressaltar que muitas dessas famílias pagaram por suas residências que, por sua vez, tinham sido construídas por invasores da faixa. Comparando com os bairros vizinhos e como não possuíam energia, essas famílias sentiam-se desprezadas pela sociedade e a possibilidade de passarem a ter energia regular seria para elas como um resgate da cidadania. Esses argumentos levaram as famílias a ajudar a Cemig e o Município a convencer aqueles que deveriam ser reassentados a colaborar com o programa.

Outros aspectos importantes foram:

- As lideranças locais foram incentivadas a fazer o trabalho inicial de convencimento para adesão ao programa. Para isso os representantes da Cemig e do Município estabeleceram um contato maior com as lideranças colocando-as inteiramente a par da proposta. Uma liderança legítima e adepta aos objetivos e metas propostos representa um grande passo para o sucesso da negociação.
- Acenou-se para a comunidade com uma campanha de orientação e promoção do uso de energia elétrica de forma racional e segura. Enfatizou-se que a convivência harmoniosa com as LT's exige a adoção de hábitos especiais pelos moradores.
- Foi esclarecido e comprometido com os moradores que as moradias que permanecessem não poderiam ser ampliadas.

7. A divisão de responsabilidades

Na negociação entre as partes ficou acertado o seguinte esquema de responsabilidades:

- a) **Associação Comunitária** - responsável pela divulgação do projeto junto à comunidade e fiscalização da área em conjunto com Cemig e Município . Facilitou o ingresso dos técnicos do Município e Cemig junto à comunidade, permitindo a execução dos trabalhos necessários;
- b) **Urbel** – Companhia Urbanizadora de Belo Horizonte - responsável pelo trabalho social e de habitação do projeto juntamente com a área de assistência social da Cemig. O destaque foi a negociação feita junto aos moradores que foram reassentados, no sentido de convencê-los a se mudar;
- c) **Secretaria Municipal de Atividades Urbanas** – responsável pelos recursos financeiros necessários à construção da rede provisória de distribuição de energia e pagamento mensal do consumo de energia decorrente das lâmpadas para iluminação pública;
- d) **Administração Regional Barreiro da PBH** – responsável pelas providências de infra-estrutura viária para implantação de rede de distribuição, pela demolição das casas dos moradores reassentados e preparo do terreno para construção das áreas de segurança ao redor das torres. Vem ajudando a Cemig a fiscalizar para que os moradores não ampliem suas casas;
- e) **Cemig** – Responsável pela coordenação de todas as fases do projeto, pelas despesas relativas ao reassentamento dos moradores, pela supervisão da construção das áreas de segurança ao redor das torres, pelo reforço das cadeias de isoladores e instalação de dispositivos anti-subida nas estruturas. Refez as malhas de aterramento junto às torres, melhorando sua performance, construiu as redes provisórias de distribuição, instalou iluminação pública e ligou os moradores restantes.

8. As fases de implantação

Uma vez ajustadas as responsabilidades deu-se início à implantação do projeto:

- a) **A primeira providência foi acertar a situação dos moradores que deveriam ser relocados. Para tanto, a Urbel prestou-lhes toda assistência, identificando casas que estivessem à venda, negociando com os proprietários para compra das mesmas e providenciando documentação para transferência dos bens aos moradores reassentados. A Urbel também cuidou de alojar os moradores nas suas novas casas. No caso das moradias onde houve apenas a relocação de**

cômodos, a Urbel cuidou para que as construções atendessem às prescrições de localização estabelecidas pela Cemig . Com os moradores reassentados e os novos cômodos construídos, deu-se início às demolições das moradias e dos cômodos condenados. Nessa fase também foram demolidos os segundos andares de construções cuja distância entre os cabos de alta tensão e o teto/laje das mesmas estavam inferiores àquelas determinadas pela ABNT (ver anexo 2);

- b) Paralelamente aos trabalhos anteriormente mencionados foram feitos os estudos técnicos/projetos de engenharia;
- c) O próximo passo foi a construção das redes provisórias de distribuição de energia (Ver anexo 3), reforço nas cadeias de isoladores e outras melhorias. Foram construídas as novas malhas especiais de aterramento junto às bases das torres;
- d) Em seguida, foi executada a pavimentação das áreas de segurança junto às torres, para consolidar sua existência e dificultar novas invasões (ver anexo 4);
- e) Iniciou-se uma campanha educativa nas 2 escolas próximas da vila, sede da Associação Comunitária e nas próprias casas, sobre uso racional de energia e, em especial, como conviver em segurança com as redes de distribuição e LTs.
- f) O último passo foi a eletrificação dos moradias, ocorrida em outubro/99. Todos os moradores assinaram um termo de compromisso de atuar junto às suas famílias divulgando os procedimentos de segurança para convivência com as LTs.

9. Outros Municípios

Na mesma linha de ação, foram firmados contratos similares para outras vilas situadas em Belo Horizonte e nos municípios de Ibirité, Santa Luzia e Betim. Nesses contratos, em função das oportunidades / possibilidades dos contratados por ocasião das negociações, foram estabelecidas algumas diferenças em relação ao contrato da Vila Mangueiras:

- Alguns municípios comprometeram-se a doar terrenos para o reassentamento de moradores ou mesmo casas já prontas;
- à Cemig coube fornecer um kit de materiais para construção das moradias;
- a mão de obra para construção das casas, em certos casos, seria de mutirão entre os moradores a serem reassentados;
- em outros casos, os custos da mão de obra para a construção das moradias foram divididos entre o Município e a Cemig;

10. Conclusões

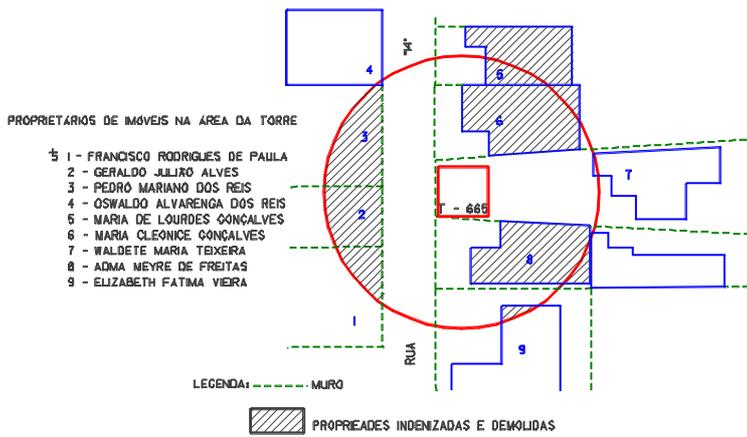
Durante o ano de 1999, foram eletrificadas as Vilas Mangueiras e Paraíso, correspondendo a 450 moradias e firmados contratos que abrangem mais 2500 moradias a eletrificar.

A implantação desses dois projetos criou um maior entrosamento entre a Cemig, o Município e as comunidades beneficiadas.

Tem sido grande a satisfação dessas comunidades com o projeto. A regularização da situação das redes de distribuição contribuiu para redução de acidentes elétricos e não elétricos , preservando a vida das pessoas.

A energia elétrica trouxe mais conforto para comunidade, além de segurança através da iluminação pública para aqueles que andam pelas ruas à noite. Para os moradores foi o resgate da sua cidadania.

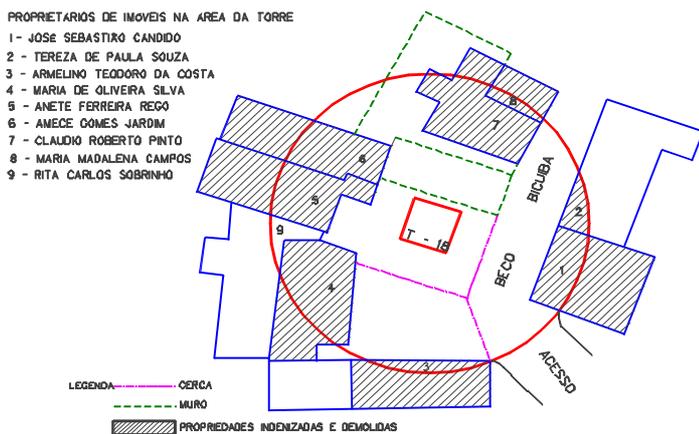
Com a liberação das proximidades das estruturas garantiu-se a manutenção e preservação das mesmas, com reflexos na confiabilidade do sistema elétrico. Além disso, garantiu-se o faturamento da energia utilizada e a Empresa estabeleceu um relacionamento com um mercado até então marginalizado.



ESTRUTURA 665



ESTRUTURA 17



ESTRUTURA 18

Anexo 1

Moradias a Serem Retiradas



Anexo 2

Demolição de Cômodos Condenados



Anexo 3

**Instalação da Rede de Distribuição e
Iluminação Pública**

ESTRUTURA 665



ANTES



DEPOIS

ESTRUTURA 17



ANTES



DEPOIS

Anexo 4

Preservação das Estruturas