



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

| | | |
|---|---|---|
| Carlos Alberto de Sousa | Paulo Rogério Guimarães | Roberto Tadeu Bascaro de Carvalho |
| Companhia Energética de Minas Gerais | PRB Consultoria e Projetos Ambientais LTDA - EPP | PRB Consultoria e Projetos Ambientais LTDA - EPP |
| casal@cemig.com.br | paulo@prbambiental.com.br | roberto@prbambiental.com.br |

| | | |
|---|---|---|
| Carlos Antônio Delbem Amorim | Isabela Maia Saliba de Matos Camilo | Felipe Rodrigues Reigado |
| PRB Consultoria e Projetos Ambientais LTDA - EPP | PRB Consultoria e Projetos Ambientais LTDA - EPP | PRB Consultoria e Projetos Ambientais LTDA - EPP |
| carlos@prbambiental.com.br | isabela.camilo@prbambiental.com.br | felipe.reigado@prbambiental.com.br |

Estudo de caso sobre os ganhos na implementação dos serviços de Arboristas para melhoria do desempenho sistema elétrico.

Palavras-chave

Arborização
Gestão
Premiar
arborista
desempenho
manejo

Resumo

O Programa Especial de Manejo Integrado de Árvores e Redes (PREMIAR) foi criado em 2009 pela Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) com o objetivo de reduzir as ocorrências causa árvore em Belo Horizonte.

O PREMIAR desenvolve projetos onde atuam especialistas em gestão de projetos e arborização urbana apoiando os processos de manutenção e serviços de campo da distribuição. A equipe especializada em arborização urbana é formada por arboristas, com formação superior em Agronomia ou Engenharia Florestal, com conhecimento em arborização e especialização redes de distribuição que atuam como facilitadores entre os técnicos da distribuidora e do município de Belo Horizonte, avaliando e monitorando as árvores em conflito com os sistemas de distribuição, quando necessário são indicados pontos para substituição de redes bem como árvores em situação de risco para supressão.

Os serviços técnicos especializados dos arboristas são desenvolvidos pela empresa PRB Ambiental que atua na gestão de projetos ambientais de avaliação e monitoramento da arborização em conflito com as redes de distribuição. Nesse artigo será abordado como os trabalhos desenvolvidos aprimoraram a rotina do trabalho desse profissional ao longo dos três anos de programa, além dos principais ganhos e resultados da atividade de avaliação e monitoramento realizados pelos arboristas.

1. Introdução

Uma das principais causas de interrupções nos sistema elétrico na cidade de Belo Horizonte é a queda de árvores e galhos na rede elétrica. Levantamento da Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) aponta que 28,4% das 4 (quatro) mil interrupções de energia no primeiro semestre de 2009, na capital, foram causadas por queda de galhos e troncos, uma média de seis acidentes com comprometimento da rede a cada dia.

No ano de 2004 a CEMIG teve a iniciativa de organizar encontros e seminários anuais para discutir o assunto, contudo não havia uma integração dos temas de forma que fossem estabelecidas ações e parcerias para discutir profundamente o manejo integrado da arborização no município.

A convivência entre a arborização e as redes aéreas tem sido tema de amplas discussões entre concessionária, municípios e a sociedade. Em situações mais ou menos calorosas há sempre uma tendência à protelação quando o assunto é compatibilização entre árvores e redes, pois, são acontecimentos sazonais em decorrência das chuvas, seja no período típico ou fora das estações.

O programa Premiar foi criado em 2009, em parceria com a Prefeitura Municipal de Belo Horizonte como principal objetivo de diminuir as ocorrências causadas por árvores de forma sustentável e sempre apoiando o responsável pela gestão da arborização urbana, ou seja, o município. Para atender a essa necessidade o programa tem fomentado projetos, estudos específicos, desenvolvimento de alternativas tecnológicas, treinamentos em planejamento e gestão e melhoria de procedimentos operacionais.

A Cemig, por meio do Premiar, tem também a preocupação em toda a a sociedade belo-horizontina nessa parceria.

Nesse trabalho será abordado como o planejamento e a gestão aprimoraram a rotina do trabalho de avaliação e monitoramento integrado com o município ao longo dos três anos de existencia do Premiar, além dos principais ganhos observados nesse trabalho integrado.

De maneira específica serão abordados os itens:

- a. Diagnóstico da área percorrida pelos arboristas;
- b. Descrição das metodologias de vistoria adotadas e seu continuo aprimoramento;
- c. Metodologia de planejamento de projetos adotada;
- d. Obtenção de autorizações do manejo – relacionamento com poder público PBH;
- e. Resultados comparativos entre últimos ciclos – laudos cadastrados;
- f. Resultados comparativos de quedas de árvores;
- g. Redução de ocorrências observada.

2. Desenvolvimento

O desenvolvimento do trabalho técnico será de acordo com os objetivos específicos, citados acima. A ordem dessa discussão respeita uma linha de raciocínio para o entendimento das metas e objetivos do programa.

- a. Diagnóstico da área percorrida;

O programa PREMIAR atua na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, no âmbito da gestão integrada da arborização urbana em contato com as redes de distribuição

Atualmente o programa está realizando o 3º ciclo de vistorias. No ano de 2010 foi realizado o 1º ciclo de vistorias e em 2011 o 2º ciclo. Em cada ciclo foram vistoriados 198 alimentadores que atendem o município, totalizando 4.245,8 km.

- a. Gestão de Projetos

O programa PREMIAR tem como um objetivo desenvolver a sistemática e os processos relacionados ao manejo integrado da arborização urbana próxima às redes de distribuição.

Assim a equipe dos arboristas, que atuam no Projeto de Avaliação e Monitoramento executam as avaliações da arborização em contato com as redes de distribuição indicando ações de manejo integrado, essa equipe é composta por um gerente de projeto e arboristas especializados em sistemas elétricos. Por meio desta equipe são desenvolvidos ao início de cada ciclo de vistorias o planejamento baseado nos produtos definidos pelo Premiari com foco no objetivo de cada ciclo do Programa.

O planejamento e a gestão do projeto é baseado na Metodologia Prince2, adotada pelo Premiari, e todos os processos realizados no projeto são devidamente documentados, permitindo que haja um entendimento comum sobre o que deve ser feito, bem como os papéis e responsabilidades, o que resulta em atividades desenvolvidas de modo sistêmico e objetivo. O planejamento, tal como a execução do projeto é dividida em estágios, o que permite que ao fim de cada estágio, o projeto bem como seus objetivos sejam revistos e avaliados, quanto a aderência com o planejado.

Em cada estágio é desenvolvido um plano em que as metas e os objetivos deste são descritas. A partir deste plano as atividades são repassadas à equipe de especialistas para execução. Semanalmente relatórios de atividade são emitidos a fim de retratar à Cemig as atividades desenvolvidas pela equipe. Além dos relatórios semanais de cunho técnico, são realizadas, semanalmente, reuniões de acompanhamento com a equipe do Premiari, em que os riscos e questões indetificadas e/ou materializados são abordados para ciência e/ou, caso necessário, providências.

Ao final de cada estágio é emitido um relatório gerencial. Este relata os desvios e resultados das atividades. Nesse momento os resultados são aferidos e os ajustes necessários para os próximos estágios são realizados. Todas essas ações e métodos buscam garantir que quando do seu encerramento, o mesmo tenha atingido todos os objetivos a que se propôs.

- a. Descrição das metodologias de vistoria adotadas – aprimoramento da metodologia;

Através de um planejamento elaborado previamente, a equipe dos arboristas vistoriam os alimentadores que atendem a cidade de Belo Horizonte. É possível a indicação de três manejos distintos para o manejo da arborização urbana, são eles:

- a. Manejo de poda (árvores em conflito com a rede);
- b. Manejo de supressão (árvores em conflito com a rede ou risco de queda);

- c. Manejo de adequação da rede (trechos onde a melhor opção é a substituição da rede de distribuição, através de critérios técnicos estabelecidos).

Todos esses manejos são importantes para o sucesso do programa, com características distintas entre si.

A indicação para supressão de árvores em risco de queda é fundamental para evitar danos maiores danos à rede. Dois indicadores, o DEC (Duração equivalente por consumidor) e TMA (tempo médio de atendimento) são relacionados com esse evento. Acidentes relacionados com a queda de árvores, além de ser mais oneroso o restabelecimento da rede, prejudicam muito a imagem da empresa frente à sociedade.

A indicação para supressão de árvores em risco elétrico é importante para a diminuição dos acidentes ocorridos com queda e toque de galhos ou grande desembolso realizado pela empresa para realizar as podas necessárias nessas árvores. A indicação dessas árvores também permite que a prefeitura faça um plano de substituição dessas árvores, sem causar um grande impacto à comunidade, programando plantios próximos aos locais onde haverá a supressão de árvores.

O manejo de poda, a curto prazo, contribui para a redução dos indicadores FEC (frequência equivalente por consumidor) e FSS (frequência sustentada simples). As supressões também contribuem para a redução desses indicadores, mas como o número de supressões normalmente é bem inferior ao número de podas, a contribuição das supressões na redução desses indicadores é menor. Mas a longo prazo esses indicadores também podem ser influenciados pela supressão de árvores em conflito com a rede de distribuição, uma vez que a partir da substituição destas, árvores adequadas ao local serão plantadas, evitando que árvores de grande porte sejam plantas sob a rede e, conseqüentemente, que seus galhos venham a causar interrupções.

Sempre será necessário a realização do manejo de poda, mas a redução do custo com essa atividade se dará com a redução no número de árvores podadas, da complexidade do serviço e aumento de produtividade das empreiteiras que executam o manejo (um menor volume de copa a ser podado).

A adequação de rede é o manejo indicado mais dispendioso à empresa, mas é o que garante uma melhoria no desempenho do sistema e uma redução muito considerável nos gastos com o manejo de poda. O manejo de supressão de árvores em risco de queda é fundamental, independente do tipo da rede, e por isso, não deverá ser interrompido.

Outro ponto a favor da adequação de rede é que esse manejo é classificado como investimento, diferentemente do manejo de poda e supressão que são classificados como despesas. Neste 3º ciclo além da indicação dos trechos a ser adequados, uma matriz de priorização com critérios técnicos foi elaborada para auxiliar o setor responsável da empresa para uma tomada de decisão mais acertiva em relação à priorização dos trechos indicados.

A metodologia de avaliação define quais árvores serão avaliadas, porém apenas para as árvores que necessitem de algum dos manejos citados acima, o laudo técnico deve ser emitido.

Para a realização dessa vistoria é utilizado o aplicativo Geoárvores. O Geoárvores é um programa criado pela CEMIG para cadastro dos laudos emitidos. Esse aplicativo é instalado em *smartphones* ou PDA's e após o término da vistoria o arborista descarrega os laudos registrados no mesmo aplicativo, agora em uma versão de *desktop*.

A gestora da arborização no município, a Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, ainda não possui um inventário de toda a arborização da cidade. Por isso, nos primeiros ciclos do programa, não era possível saber quantas árvores estavam localizadas próximas à rede, com capacidade de gerar problemas às redes de distribuição.

Nos primeiros ciclos a metodologia de avaliação foi mais ampla, justamente para que a empresa soubesse

exatamente qual era essa quantidade.

Já no 3º ciclo de vistorias a metodologia foi aprimorada, criando uma linha de corte, onde apenas árvores a partir de uma certa altura foram avaliadas. Isso resultou em um número menor de árvores avaliadas e um aumento na produtividade diária do arborista, sem prejuízos à garantia do desempenho do sistema e qualidade das vistorias.

a. Obtenção de autorizações do manejo – relacionamento com poder público PBH;

A prefeitura municipal de Belo Horizonte é a gestora da arborização urbana no município e portanto, todo e qualquer tipo de interferência nas árvores deve ser autorizado pelo órgão competente definido pela administração pública.

A relação entre PBH e Cemig é muito mais antiga que a criação do convênio que deu origem ao Premiar, mas após a criação do mesmo, as discussões técnicas com os engenheiros e profissionais da área da prefeitura se tornaram mais frequentes.

O planejamento do programa permite encontros periódicos entre os engenheiros da PBH e os arboristas. Essas reuniões ocorrem semanalmente, e há uma constante troca de conhecimento e alinhamento técnico entre as partes interessadas. Assim a Cemig conseguiu absorver as necessidades da PBH e vice-versa, otimizando as atividades de manejo e resultados positivos para ambas as partes, afinal, a redução de queda de árvores também tem um impacto muito positivo sobre a administração municipal.

Em relação ao manejo de supressão, a prefeitura municipal de Belo Horizonte autorizou em 3 anos a supressão de 6.127 árvores em situação de risco de queda ou conflito com a rede elétrica.

a. Resultados comparativos entre últimos ciclos – laudos cadastrados;

No ano de 2011 foi realizado o 2º ciclo de vistoria dos alimentadores pertencentes a cidade de Belo Horizonte. Neste ciclo foram percorridos 198 alimentadores e avaliadas 183.902 árvores. As árvores avaliadas são aquelas que foram identificadas com risco de queda, risco elétrico imediato ou risco elétrico potencial para o sistema. Esta avaliação foi dividida pelos alimentadores que percorrem as regionais que compoem a cidade de Belo Horizonte (09 regionais no total). Desta avaliação foram identificadas e cadastradas 790 árvores de risco de queda e 2727 árvores em conflito com o sistema elétrico.

Em março de 2012 teve início o 3º ciclo de vistoria dos alimentadores. Conforme descrito acima, no item “b”, o planejamento do projeto segue a metodologia PRINCE2. Esta divide o projeto em estágios, onde o 1º estágio é exclusivo para a elaboração do planejamento. No 2º estágio se dá o início à execução do planejado, no nosso caso as vistorias das redes de distribuição. Então a fase de execução é dividida em vários estágios. Até o momento foi finalizado o 2º e 3º estágios, que contemplam 4 subestações e alimentadores específicos de outras 2 subestações.

Até o momento foram avaliadas 86.761 em 60 alimentadores divididos em 4 subestações e os alimentadores RBSD e RBST. Quando realizamos uma comparação de valores entre o 2º (ano de 2011) e 3º ciclo (ano de 2012) de vistorias do programa (gráfico 1), temos:

Comparativo do 2o e 3o ciclos na identificação de árvores com risco a rede na subestação BHPM e alimentadores RBSD e RBST

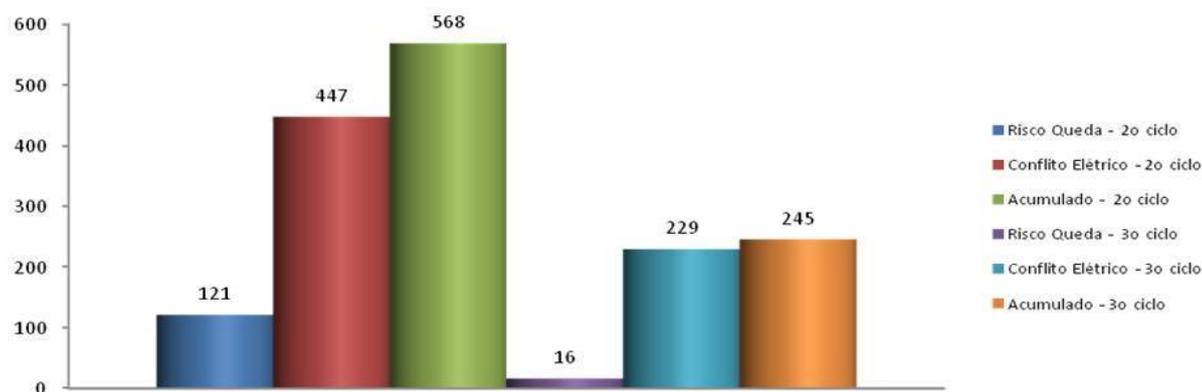


GRÁFICO 1 – Comparativo de serviço árvores de risco de queda e risco elétrico entre o 2º e 3º ciclos na subestação BHPM e alimentadores RBSD e RBST.

No 2º estágio, que contemplou a execução das vistorias nas subestações BHPM e alimentadores RBST e RBSD, quando avaliamos os serviços identificados em campo do 2º para o 3º ciclo, temos uma redução de 87% de laudos emitidos para árvores em risco de queda, 49% de laudos emitidos para árvores em conflito com o sistema elétrico.

No 3º estágio, que contemplou as subestações BHAT, BHJT e BHSO, ocorreu um aumento de 27% de laudos emitidos como risco de queda e redução de 47% como conflito elétrico, conforme apresentado no gráfico 2.

Comparativo do 2o e 3o ciclos na identificação de árvores com risco a rede das subestações BHJT, BHAT e BHSO

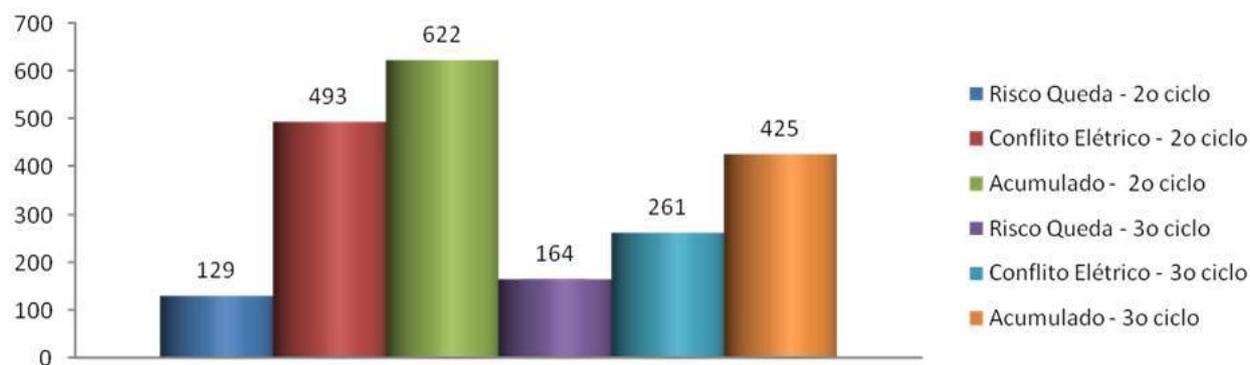


GRÁFICO 2 - Comparativo de serviço árvores de risco de queda e risco elétrico entre o 2º e 3º ciclos na subestação BHJT, BHSO e BHAT.

A redução na emissão de laudos para árvores em risco de queda e árvores em conflito com o sistema elétrico podem ser creditadas à execução do manejo de supressão das árvores identificadas nos ciclos anteriores.

Quando a execução não ocorre devido a problemas na obtenção das autorizações da PBH ou dificuldade de

execução de manobras de desligamento, é provável que o número de laudos emitidos aumente, como foi observado no 3º estágio do Projeto, pois, a árvore é um ser vivo com alta atividade metabólica e em constante crescimento, sujeito à influência do meio, é de se esperar o surgimento de novas situações a campo.

a. Resultados comparativos de quedas de árvores – entre anos 2009 e 2012;

A queda de árvores devido à ocorrência de eventos climáticos (chuvas e ventos) traz transtornos à população e causa prejuízos à comunidade. Como descrito anteriormente, os arboristas da PRB Ambiental fazem as vistorias das redes de distribuição detectando árvores com risco de queda nas mesmas.

Em pouco mais de 3 anos de existência do programa PREMIAR, já foram aprovadas para a supressão 6.127 árvores, e era esperado que o número de quedas de árvores na cidade, principalmente em dias atípicos (chuva e ventos fortes) fosse reduzido. E foi exatamente isso que está ocorrendo na cidade.

A Prefeitura Municipal de Belo Horizonte faz um acompanhamento das ocorrências de quedas de galhos na cidade e disponibilizam essa informação para o PREMIAR.

No ano de 2008 ocorreram precipitações com ventos de 77 km/h e 25 milímetros de chuva, na região da Pampulha. Nessa chuva do dia 30/08/2008 houve a queda de 176 árvores e foram registradas 1166 interrupções no sistema elétrico.

No dia 29 de dezembro de 2011 houve uma chuva onde foram registrados ventos de 73 km/h e precipitação de 16 milímetros, na mesma região atingida pela chuva do ano de 2008. A gerência da regional solicitou o auxílio dos arboristas para o cadastramento de todas as árvores caídas no dia.

Na região vistoriada e nos alimentadores afetados, o programa PREMIAR realizou nos anos de 2009, 2010 e 2011 a supressão de 269 árvores em situação de risco de queda e risco elétrico.

Foi detectado que o número total de queda de árvores foi de 38 árvores, destas, 9 estavam sob a rede e apenas 1 deles foi possível detectar que a queda causou algum dano à rede. Comparando o número de quedas de 2008 com o de 2011, foi constatado uma redução de 78%.

Em relação ao número de ocorrências registradas no sistema, em 2008 foram 1166 e em 2011, apenas 183 interrupções, o que representa uma redução de 85% em relação ao evento anterior.

Ainda se tratando do evento dia 29 de dezembro de 2011, a chuva atingiu além da região da Pampulha a cidade de Contagem, mais especificamente o bairro Nacional. A cidade de Contagem está fora do escopo de atuação do programa e os danos identificados na região contribuíram para a validação dos benefícios alcançados pelo manejo da arborização na região da Pampulha.

Foi realizada a vistoria no bairro Nacional, porém o mesmo não foi totalmente percorrido devido à dificuldade de acesso em algumas ruas e estar fora do escopo do programa. Foram vistoriadas apenas 08 ruas do bairro, o que não representam um panorama real do evento ocorrido, porém demonstram a criticidade do evento, pois, foram identificadas 07 quedas de galhos e 15 quedas de árvores, todas atingindo a rede.

O caso mais grave identificado na Bairro Nacional foi na Rua Rita Camargos (foto 1), onde houve a queda de 2 árvores provocando a queda de postes entre os números 15 e 745. As árvores encontravam-se em área interna e caíram em direção a rede elétrica (média tensão protegida e baixa tensão isolada) ocasionando a queda dos postes

Caso o programa atuasse na cidade, é bem provável que esse número fosse reduzido, assim como foi na região da Pampulha. A região da Pampulha é muito mais arborizada que o bairro Nacional em Contagem, por isso o manejo adequado em uma região menos arborizada ocasionará resultados ainda mais expressivos,

uma vez que a quantidade de árvores em risco de queda e elétrico é menor.



Foto 1: Rua Goiabão – acidente grave com queda de postes – bairro Nacional, Contagem

A cada novo evento que ocorre na cidade de Belo Horizonte, os resultados positivos se confirmam. No dia 06 de abril de 2012 uma forte chuva, inclusive com queda de granizo, atingiu 4 regionais da cidade de Belo Horizonte (Noroeste, Oeste, Centro-Sul e Leste), com ventos de 60 km/h e 48 milímetros de chuva.

A Prefeitura Municipal de Belo Horizonte informou o número total de ocorrências nessa data. Ao todo foram registradas 155 ocorrências, e 18% (28 ocorrências) foram relacionadas à queda de árvores. Das 28 árvores caídas, nenhuma atingiu a rede elétrica.

A redução no número de quedas de árvores e principalmente a que causaram danos à rede é o resultado da ação conjunta que envolve toda a equipe da CEMIG e da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, que é a gestora da arborização.

a. Ganhos obtidos na redução de ocorrências (frequência sustentada simples)

O gráfico 3 apresenta as ocorrências por causa árvore cadastradas no SGM, no período de 2003 a 2011, na cidade de Belo Horizonte.

Ocorrências SGM - Árvore na Rede - 2003 a 2011



GRÁFICO 3: Interrupções Causadas por Árvores do ano de 2003 a 2011. Fonte: SGM

O gráfico 4 são as ocorrências separadas por momentos (pré e pós criação do PREMIAR) em cores distintas. As linhas tracejadas são as projeções das tendências encontradas nesses dois momentos distintos. As linhas preenchidas (sólidas) são os dados reais, efetivamente cadastrados no sistema. As linhas pontilhadas são representadas pela equação matemática em destaque.

Em 2011, já foi obtida uma redução de 21% no número de ocorrências em relação a 2009 (de 2053 ocorrências causa árvore em 2009 para 1625 ocorrências em 2011).

Projeções de Ocorrências SGM - Árvore na Rede - 2012 a 2015

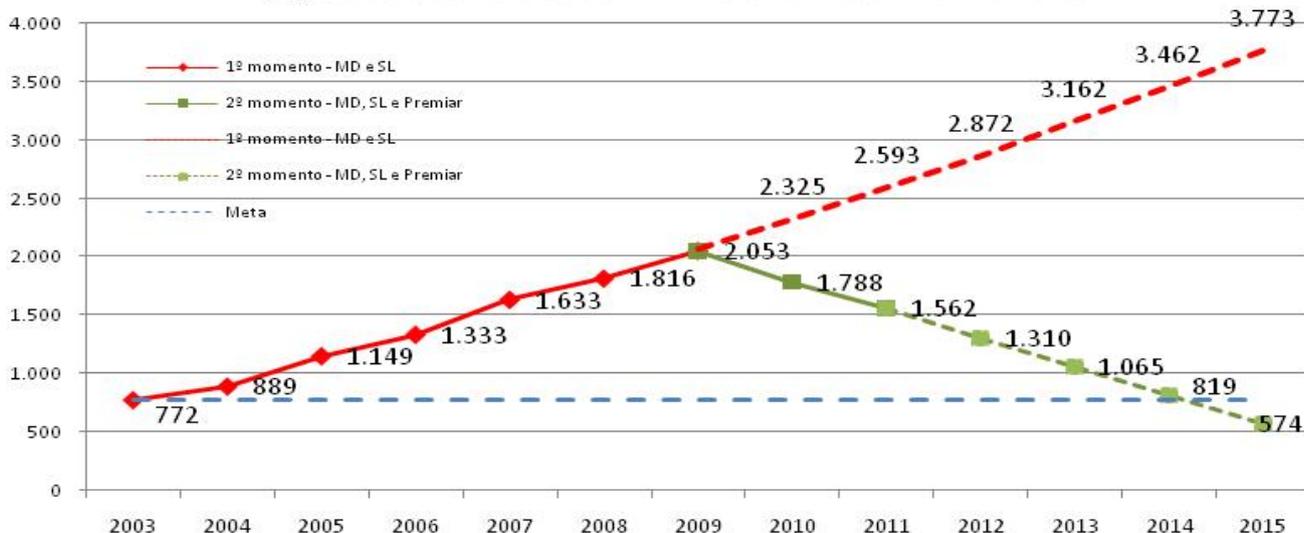


GRÁFICO 4: Projeções das Interrupções Causadas por Árvores.

Desde o ano de 2003 a CEMIG pouco investiu em novas metodologias para realização de poda de árvores para a redução das interrupções e garantia do sistema. A quantidade de interrupções era crescente conforme apresentado no gráfico 2. A equação matemática que explica esse aumento no número de ocorrências é uma equação polinomial, uma equação que tende ao infinito. Caso essa tendência se mantivesse nos próximos anos, em 2014 a estimativa seria de 3462 ocorrências por ano, por causa árvore, apenas na rede de Belo Horizonte.

Após a criação do programa foi observada a inversão da curva de ocorrências. A diminuição nas ocorrências foi significativa (21%) e a equação que agora melhor representa a curva de ocorrências passou a ser uma equação linear, com inclinação negativa. Caso essa equação se mantenha nos próximos anos, é provável que em março de 2014, a empresa atinja o mesmo patamar do número de interrupções do ano de 2003, um valor de 772 interrupções no ano. Esse valor é considerado um bom indicador de sucesso do programa.

No ano de 2012 a atuação do programa continuou semelhante aos anos anteriores, então é esperado que os resultados sejam próximos aos obtidos nos anos de 2010 e 2011.

Comparando apenas o primeiro trimestre dos anos de 2010 a 2012, tendo o ano de 2009 sempre como referência, é possível fazer duas conclusões importantes (tabela 1).

| Ano | Janeiro | Fevereiro | Março | ? Trimestre | Varição em relação a 2009 |
|-------------|----------------|------------------|--------------|--------------------|----------------------------------|
| 2009 | 310 | 229 | 205 | 744 | 0,0% |
| 2010 | 171 | 159 | 235 | 565 | -24,1% |
| 2011 | 208 | 170 | 188 | 566 | -23,9% |
| 2012 | 155 | 96 | 124 | 375 | -49,6% |

TABELA 1 – Ocorrências (FSS) causa árvore no primeiro trimestre – Belo Horizonte, MG.

No ano de 2011 obteve-se uma redução de 23,9% em relação ao primeiro trimestre de 2009. No acumulado do ano, a redução foi de 21%. Em 2010, a redução no primeiro trimestre foi de 24,1%, mas no ano foi de 9%.

Historicamente, 34,0% das ocorrências do ano acontecem no 1º trimestre da ano (considerando as ocorrências entre 2001 e 2011), logo, o desempenho do sistema no primeiro trimestre é um bom indicador de como será o desempenho do sistema no ano.

Em 2012 o desempenho do sistema é o melhor em três anos de programa e isso pode indicar que ao final do ano obtenha uma redução maior do que a esperada.

Um fator que está influenciando essa melhora é a situação identificada para supressão realizada pelo

programa. Em um primeiro momento o foco era a supressão do passivo de árvores em risco de queda. Agora, após a retirada de grande parte dessas árvores, as espécimes em situação de conflito com a rede elétrica estão sendo suprimidas. Apesar da árvore em risco apresentar grande potencial de danos à rede, as árvores em conflito com a rede tem o potencial de causar estragos menores, mas recorrentes, como por exemplo o crescimento de brotações epicórnicas em direção à rede.

3. Conclusões

Em primeiro lugar deve-se frisar que os avanços conseguidos pela Cemig até o momento no que diz respeito à arborização urbana só foram possíveis com a efetiva integração entre Premiar e os processos de manutenção, serviço de campo além das áreas do Município de Belo Horizonte que atuam nesse tema. Além disso, o desenvolvimento da maturidade em gestão de projetos fomentado pelo Programa foram fundamentais para alcançar os resultados percebidos até o momento. Acreditamos que ao ampliar a maturidade em planejamento e gestão de projetos associado à melhoria contínua das vistorias realizadas tendem a ampliar os ganhos percebidos.

Uma redução de 21% no número de ocorrências (FSS) foi obtida no ano de 2011 e o primeiro trimestre de 2012 registrou o melhor desempenho do sistema elétrico em três anos de atuação do programa, com uma queda de 49,6% do número de ocorrências em relação à 2009. Em 2010 e 2011 esse valor era de aproximadamente 24,0%. Como historicamente 34,0% das ocorrências do ano acontecem no primeiro trimestre, é esperado um bom desempenho acumulado no ano de 2012.

O 3º ciclo de vistorias foi iniciado em março desse ano. No 2º estágio temos uma redução de 87% de laudos emitidos para árvores em risco de queda, 49% de laudos emitidos para árvores em conflito com o sistema elétrico, devido principalmente às supressões nos ciclos anteriores.

No 3º estágio ocorreu um aumento de 27% de laudos emitidos como risco de queda e redução de 47% como conflito elétrico. O aumento de 27% pode ser justificado pela dificuldade de execução de manobras de desligamento e a árvore é um ser vivo com alta atividade metabólica e em constante crescimento, sujeito à influência do meio.

O número de queda de árvores, especialmente as que causam danos à rede, foram drasticamente reduzidos. Essa tendência é observada em várias regiões aonde há a atuação do programa. Regiões vizinhas à regiões onde houve essa atuação, sofreram danos muitos mais severos, principalmente devido à falta de um manejo integrado. Em relação à queda das árvores, houve redução de 78% e redução de 85% em termos de ocorrências em eventos climáticos específicos.

O trabalho integrado e constante com foco no manejo da arborização urbana e redes tende a reduzir as demandas mais críticas além disso entendemos que as concessionárias podem contribuir com os municípios transferindo os conhecimentos em boas práticas de gestão de forma que os gestores da arborização urbana consigam, de fato, planejar e gerir de forma eficiente esse ativo mitigando os riscos de acidentes com os demais equipamentos urbanos e principalmente com cidadão.

É importante salientar que a atividade de inspeção da arborização urbana deve ser mantida após atingir os índices desejados visando a manutenção dos resultados alcançados, uma vez que a árvore é um ser vivo em constante crescimento e se as ações de manejo integrado forem interrompidas as interrupções tendem a aumentar conforme o cenário observado no 1º momento.

4. Referências bibliográficas
