

21 a 25 de Agosto de 2006  
Belo Horizonte - MG



## **Estação Elektro – Educação para a Segurança**

**Luciana Alvarez**  
**Elektro - Eletricidade e Serviços S.A.**  
**luciana.alvarez@elektro.com.br**

### **RESUMO**

Em novembro de 2005, a Elektro lançou a Estação Elektro, projeto itinerante cujo objetivo é percorrer os municípios da área de concessão da empresa levando a crianças e adultos, orientações sobre o valor número 1 da empresa, a Segurança no sistema elétrico, e o uso adequado da eletricidade.

A Estação Elektro, montada em uma carreta, é constituída por experimentos científicos que explicam todo o processo da energia elétrica, desde a sua geração, em usinas, até o fornecimento às casas das pessoas. Conceitos de Física também são abordados para orientar melhor sobre o correto uso da eletricidade e os cuidados necessários na sua utilização.

Após a visita à Estação Elektro, coordenada por monitores, os visitantes assistem a uma palestra, que reforça os cuidados com a segurança, e recebem uma cartilha com todas as dicas de segurança e de economia. A cartilha tem três versões: para crianças; educadores; adolescentes e adultos.

### **PALAVRAS-CHAVE**

Comunicação social, responsabilidade social empresarial, segurança, prevenção a acidentes no sistema elétrico, uso adequado.

## 1. INTRODUÇÃO

### *1.1 Responsabilidade social empresarial*

No Brasil, a responsabilidade social empresarial ganha força a partir da década de 90, impulsionada com o aumento do nível de exigência do mercado em relação à ética e à transparência das companhias na condução de seus negócios. Atualmente, a responsabilidade social empresarial é elemento de competitividade. A fabricação de produtos que não agridam o meio ambiente, a promoção da inclusão social e o incentivo ao desenvolvimento da comunidade onde as empresas estão presentes e da sociedade em geral constituem iniciativas importantes para a conquista de novos clientes e para a construção de uma imagem positiva e respeitável.

A partir disso, as empresas comprometidas com a responsabilidade social empresarial buscam atingir seus objetivos estratégicos com práticas de gestão coerentes com o conceito de desenvolvimento sustentável (modelo econômico que gera riqueza e bem-estar para a sociedade, enquanto promove o desenvolvimento social e diminui o impacto ambiental).

A Elektro, refletindo o seu estágio de maturidade em relação a este tema e consciente da importância de seu papel como fomentadora do desenvolvimento sustentável nos municípios onde distribui energia elétrica, entende que a responsabilidade social empresarial deve permear todas as atividades da companhia e seu relacionamento com clientes, fornecedores, comunidades, acionistas, órgãos reguladores, governo etc. Por meio do Instituto Elektro, criado em dezembro de 2003, a empresa passou por um processo de melhoria da gestão das ações sociais, com iniciativas focadas no trabalho voluntário de seus colaboradores e na sustentabilidade.

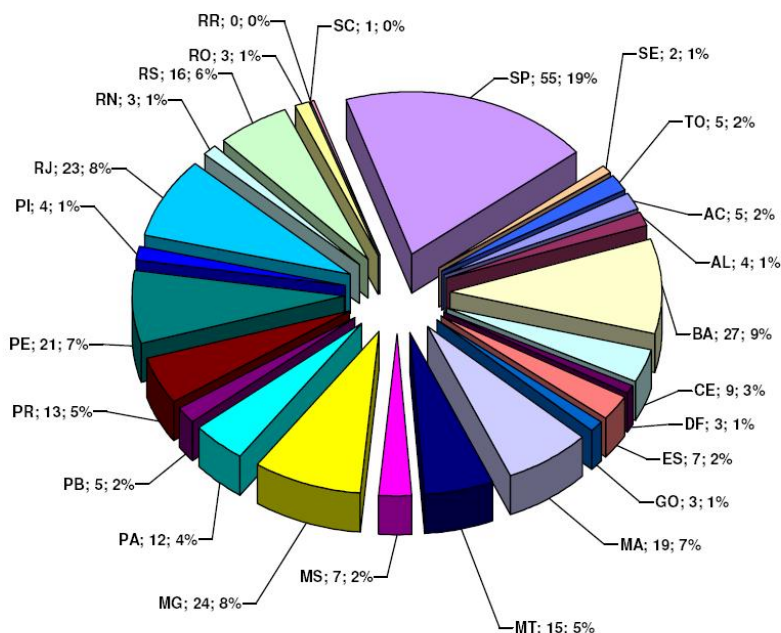
### *1.2 Acidentes na rede elétrica*

A Estação Elektro, cujo foco é segurança no sistema elétrico, foi desenvolvida para levar orientação sobre eletricidade à população com o objetivo de prevenir acidentes na rede elétrica. O público-alvo é formado por crianças, adolescentes e adultos, estes, divididos ainda em trabalhadores rurais, chefes de família e profissionais do comércio e da construção civil.

No Brasil, não há estatísticas precisas referentes a acidentes com a rede elétrica. De acordo com dados da Abracopel (Associação Brasileira de Conscientização para os Perigos da Eletricidade) – [www.abracopel.com.br](http://www.abracopel.com.br), a estimativa é de que a quantidade deste tipo de ocorrência no País supera a registrada anualmente nos Estados Unidos, que é de cinco mil casos de acidentes no sistema elétrico, dos quais mil resultam em morte.

Conforme gráfico 1, estatística realizada em 2003 pela Abradee (Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica) e pela Fundação Seade (Sistema Estadual de Análise de Dados), disponível no site da Abracopel, aponta o Estado de São Paulo como líder do ranking de acidentes na rede elétrica no Brasil:

**Gráfico 1 - Número total de mortes por acidentes na rede elétrica no Brasil - 2003**



Em 2004, de acordo com levantamento realizado pela Fundação Coge, houve 327 acidentes fatais com população, média de quase uma morte por dia envolvendo a rede elétrica. Considerando o gráfico da Abracopel, há um aumento de 14% em relação a 2003.

A evolução de equipamentos modernos que facilitam a vida das pessoas, a necessidade cada vez maior de utilizar energia elétrica e a precariedade das instalações elétricas em grande parte das residências são fatores que aumentam o risco de acidentes<sup>1</sup>.

De acordo com dados do Ministério da Saúde, tabela 1, disponíveis no site da Abracopel, acidentes com energia elétrica figuram como uma das principais causas de morte entre crianças de 10 a 15 anos<sup>2</sup>.

**Tabela 1 – Causas de morte de crianças de 10 a 15 anos**

Causa	Quantidade
Atropelamentos	656
Acidentes de carro	472
Atropelamentos	396
Quedas	79
Ciclistas	77
<b>Choque elétrico</b>	<b>72</b>
Acidentes com arma de fogo	69
Sufocação	55
Queimaduras	35
Envenenamentos	20
Plantas e animais venenosos	11

<sup>1</sup> Abracopel – [www.abracopel.com.br/serviços\\_estatísticas.php](http://www.abracopel.com.br/serviços_estatísticas.php)

<sup>2</sup> A fonte (Ministério da Saúde) não informa o ano a que se refere a estatística; apenas as quantidades de acidentes.

Na área de concessão da Elektro, a empresa acompanha a quantidade de acidentes no sistema elétrico envolvendo a população. A tabela 2, abaixo, traz a quantidade e os tipos de acidentes que a empresa registrou nos municípios onde atua nos anos de 2004 e 2005<sup>3</sup>.

**Tabela 2 – Quantidade de acidentes em 2004 e 2005 por motivo e quantidade de acidentes fatais**

<b>Tipos de ocorrência na rede elétrica – área de concessão da Elektro</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Pintura, limpeza ou reforma de fachada	6	5
Escalar torres de transmissão ou postes	4	1
Atividade em laje, marquise ou obra de sustentação	4	2
Cabo energizado no solo	4	2
Furto de condutor elétrico	3	1
Subir ou podar árvores	3	2
Construção ou manutenção civil	4	4
Construção, reforma de telhado, calhas	2	0
Instalação, reparos de antenas	3	3
Eletricista particular em serviço	1	0
Empinar pipas, recuperar pipa e outros objetos da rede elétrica	3	2
Instalação ou manutenção de placas, letreiros, outdoors, luminosos	1	0
Ligação elétrica clandestina e serviços que interagem com a rede elétrica (telefonia e TV a cabo)	2	0
Obras em via pública, montagem, desmontagem de andaimes próximos à rede	1	1
Pulverização, irrigação e transporte de cargas agrícolas	1	1
Religação de medidor	1	0
Invadir ou brincar em interior de subestação	0	1
Queda de objeto, rede	1	2
Intervenção indevida na rede	1	0
Outros	1	4
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>31</b>

<b>Acidentes com morte (2004 e 2005)</b>	<b>25</b>
<b>Acidentes com lesões – sem morte (2004 e 2005)</b>	<b>52</b>

Como distribuidora de energia elétrica, a Elektro tem, entre os seus objetivos estratégicos, a meta de contribuir para a prevenção destes acidentes e, como obrigação perante seus clientes, o dever de orientar sobre o uso eficiente da energia elétrica para reduzir o desperdício e garantir a segurança na sua utilização<sup>4</sup>.

Esta função tem sido bem-sucedida desde a criação da companhia com palestras promovidas por eletricistas e técnicos de segurança do trabalho em escolas, públicas e particulares, em comunidades e empresas. Mas havia a necessidade de implementar um projeto maior, mais abrangente e que percorresse toda a área de concessão da companhia de maneira sistemática e constante. Desta necessidade, surgiu a idéia de criar um projeto como a Estação Elektro, capaz de atingir um público maior e mais diversificado.

<sup>3</sup> Acidentes comunicados à Elektro

<sup>4</sup> Direitos e Deveres do Consumidor

## **2. Metodologia da Estação Elektro**

### **2.1 – Conteúdo**

Todo o conteúdo trabalhado na Estação Elektro teve a assessoria do físico e mestre em ensino de Ciências, pela Universidade de São Paulo, Aníbal Fonseca de Figueiredo Neto. A partir dos objetivos que a empresa queria atingir por meio do projeto, o professor Aníbal elaborou toda a concepção da Estação Elektro, selecionou os experimentos e propôs atividades para estimular o público.

O professor também trabalhou na elaboração do material que compõe as cartilhas entregues às crianças, educadores, adolescentes e adultos após a visita à Estação Elektro. Os livretos trazem informações sobre a importância da eletricidade na vida das pessoas e no desenvolvimento da sociedade, seus perigos e riscos (se mal utilizada), segurança e economia. Na cartilha destinada a professores, há dicas para o educador trabalhar os temas em sala de aula.

Os monitores que coordenam as visitas aos módulos também são formados pela USP e passaram por capacitação para interagir com os diversos públicos que vão conhecer a Estação Elektro e para tirar dúvidas, de forma didática, sobre eletricidade, seu uso adequado e seguro.

### **2.2 – Desenvolvimento**

A Estação Elektro é um conjunto de ações, com atividades lúdicas, palestras, oficinas, entrega de cartilhas e um módulo com experimentos científicos que retratam a história da eletricidade, a geração, transmissão e distribuição de energia elétrica e o seu uso adequado e seguro.

Os municípios escolhidos para receberem a Estação Elektro são locais onde há problemas sérios com segurança no sistema elétrico. Nos quatro primeiros a conhecer o projeto (Caieiras, Francisco Morato, Franco da Rocha e Mairiporã), por exemplo, as ligações clandestinas de energia elétrica são comuns e há grande incidência de objetos estranhos na rede, como pipas, que causam interrupções no fornecimento de energia elétrica e oferecem risco às crianças e adultos.

A logística das visitas da Estação Elektro é totalmente planejada: uma equipe entra em contato com prefeituras, escolas, agentes comunitários e entidades para a realização das palestras, divulgação do período de visita e identificação do melhor local para o caminhão ficar exposto, além de fazer parceria com guardas municipais para garantir segurança no local e à população que vai conhecer a Estação.

A visita à Estação Elektro começa com atividades lúdicas, cujo objetivo é sensibilizar os participantes para a fase seguinte. São três atividades: a trilha da segurança (voltado para crianças até 12 anos, é um jogo de tabuleiro, no qual se avança conforme vai jogando um dado), o “pegar ou largar” (perguntas e respostas, focado em adolescentes e adultos) e a bicicleta, que, ao ser pedalada, transforma energia mecânica em energia elétrica.

Após este “aquecimento”, o grupo de visitantes entra no módulo da Estação (carreta) para começar a visita, coordenada por monitores. Em cada visita, participam até 15 crianças e, quando o grupo é de adultos, até 10 pessoas.

Os monitores, utilizando os recursos disponíveis na Estação Elektro, contam a história da eletricidade, as descobertas de importantes cientistas, como Benjamin Franklin, Alexandre Volta, Thomas Edison, explicam todo o processo de geração da energia até a distribuição na residência das pessoas e as formas

adequadas de utilizar eletricidade com segurança e economia. Durante as explicações, os visitantes são convidados a interagir com os experimentos que comprovam todos os conceitos expostos.

Após a visita no módulo, os participantes assistem a um vídeo que recupera e reforça os conceitos trabalhados na Estação e os prepara para uma oficina, em que as pessoas podem tirar dúvidas e conhecer, com detalhes, o trabalho da Elektro em prol da segurança de seus colaboradores e das comunidades.

Por último, depois da oficina, são distribuídas cartilhas para todos os visitantes. O material é dividido em três tipos: para educadores, para crianças até 12 anos e para adolescentes a partir de 13 anos e adultos.

Paralelamente às atividades realizadas na Estação Elektro, também são feitas palestras para vários grupos de interesse, como trabalhadores rurais e da construção civil, bombeiros, servidores municipais, comerciantes (lojas de material de construção) e educadores. O objetivo é chamar a atenção para a visita à Estação e atender um público maior do que o que vai visitar o módulo.

As palestras têm um conteúdo geral, que, de acordo com o perfil da platéia, é direcionado para um determinado tema. Por exemplo, quando estão presentes vendedores de lojas de material de construção, são dadas orientações específicas sobre a importância de oferecer aos clientes materiais elétricos adequados à demanda de energia elétrica da residência, como fios e fusíveis apropriados.

A opinião do público sobre o projeto é coletada em pesquisas realizadas após as atividades e visitas. Esta é uma maneira de avaliar o desempenho da Estação Elektro, conhecer as expectativas das pessoas, e saber se foram atendidas, e identificar melhorias a ser implementadas.

### 3. Conclusão

De novembro de 2005 a março de 2006, portanto, em cinco meses de existência, a Estação Elektro firmou-se como um importante projeto para a comunidade em relação à segurança no sistema elétrico. Ficou evidente a falta de conhecimento sobre informações básicas que envolvem eletricidade e energia elétrica e que ajudam a prevenir acidentes domésticos, como choques.

A experiência proporcionada pela Estação Elektro também está servindo como um aprendizado para a empresa. A Elektro está indo a diferentes comunidades, de diversas regiões, cada uma com as suas peculiaridades, e identificando as necessidades de informação e aperfeiçoando ainda mais o projeto.

As perguntas mais comuns que as pessoas fazem são:

- Como é formado o raio?
- É perigoso tomar banho durante uma tempestade?
- Como o chuveiro esquentar a água?
- Quanto tempo uma pessoa resiste ao choque elétrico?
- Qual a diferença entre ampères e volts?
- Qual a diferença entre 110 V e 220 V?
- Espelho e peças metálicas atraem raios?
- Por que o passarinho não toma choque quando pousa nos fios?
- Geladeira cheia aumenta o consumo?

Ao analisar esta amostra de perguntas, fica claro que as dúvidas da maioria das pessoas refletem a falta de informações que a Estação Elektro se propõe a suprir: explicar o que é eletricidade, orientar para a prevenção de acidentes no sistema elétrico e divulgar como consumir energia elétrica adequadamente, sem desperdícios.

Desde o lançamento, 12.317 pessoas, entre adultos, crianças e adolescentes de 14 municípios da área de concessão da empresa, foram beneficiadas pelas informações e orientações divulgadas na Estação Elektro. Esta quantidade, considerando o período de 61 dias em que efetivamente o projeto esteve disponível para visitação, comprova a carência da popula o sobre este tipo de informa o, conforme tabela 3.

**Tabela 3 – Público por município**

<b>Município</b>	<b>Período</b>	<b>Público</b>
Caieiras	16/11 a 20/11/2005	717
Francisco Morato	23/11 a 27/11/2005	1.035
Franco da Rocha	30/11 a 04/12/2005	881
Mairiporã	7/12 a 11/12/2005	957
Atibaia	14/12 a 18/12/2005	902
Ubatuba	18/1 a 22/1/2006	1.003
Ilhabela	25/1 a 28/1/2006	925
Bertioga	1/2 a 4/2/2006	948
Guarujá	8/2 a 11/2/2006	769
Mongaguá	15/2 a 18/2/2006	891
Itanhaém	22/2 a 25/2/2006	819
Peruíbe	2/3 a 4/3/2006	768
Registro	8/3 a 11/3/2006	952
Bananal	15/3 a 18/3/2006	750
<b>Total</b>	<b>61 dias</b>	<b>12.317</b>

Deste total, as crianças (5 a 12 anos) representam 47% do total de participantes. Adultos (acima de 19 anos), 36%, e adolescentes (entre 13 e 19 anos), 17%.

A satisfação das pessoas com o projeto é medida por meio de pesquisas de opinião, realizadas assim que a visita ao módulo termina. Em pesquisa realizada entre 8/2 e 11/3, com 4.199 pessoas, a Estação Elektro foi considerada excelente por 83,8% dos entrevistados.

A importância do projeto também foi reconhecida pelas autoridades dos municípios, por representantes de escolas e de instituições locais. A imprensa das cidades onde a Estação Elektro esteve também refletiu a importância e a aceitação do projeto.



#### 4. Referências:

- Passo Padrão M-123 - Poda de Vegetação – Elektro
- Manual de instalação elétrica residencial - Elektro/Pirelli
- <http://www.abracopel.com.br/materias/kids.php>
- [http://www.copelconforto.com/informacoes/sem\\_risco.htm](http://www.copelconforto.com/informacoes/sem_risco.htm)
- <http://www.elektro.com.br>
- <http://www.elfsm.com.br/seguranca.html>

5.1 – Matéria publicada no Jornal A Voz de Mongaguá em 15/2/2006

## Exposição em Mongaguá mostrará a história e a importância da eletricidade

A Estação Elektro - uma carreta com 13 metros de comprimento - é um verdadeiro laboratório que percorre os municípios atendidos pela empresa, com experimentos e equipamentos que mostram, na prática, a história da eletricidade e sua importância em nossas vidas. Em Mongaguá, a Estação Elektro ficará de 15 a 18 de fevereiro, na avenida Duto Samba. A visitação será das 13h às 20h20 (quarta-feira) e das 8h30 às 20h30. No dia 16, às 20h, no Centro Cultural Faul Cortez, será realizada uma palestra.

Na Estação Elektro - abert

ta para pessoas de todas as idades e com entrada franca, inclusive para visitas especiais de grupos escolares - o público pode conferir como chega a eletricidade nas residências, no trabalho, nas ruas e no campo e aprender de forma lúdica e divertida como evitar muitos acidentes que, às vezes, acontecerá por simples falta de conhecimento.

Em volta da carreta, eletricitistas da Elektro coordenam oficinas para os diversos públicos - crianças, donas de casa, profissionais do comércio de materiais elétricos, trabalhadores rurais e da cons-



A Estação Elektro ficará na cidade, de 15 a 18 de fevereiro

trução civil. E um interessante vídeo mostra as dicas e regras importantes para a

segurança e o uso racional da energia elétrica.

Fonte: [www.elektro.com.br](http://www.elektro.com.br)

# Carreta de 13 metros leva o conhecimento à população

Na Estação Elektro pode-se conferir diversas atrações, tais como a maquete de uma usina hidrelétrica abastecendo uma cidade e outros experimentos

Começa com pela maquete a apresentação do Projeto Estação Elektro em Rio Claro, que compreende uma carreta com 13 metros de comprimento que percorre os municípios atendidos pela concessionária (total de 228), com diversos experimentos e equipamentos que mostram, na prática, a história da eletricidade e sua importância em nossas vidas.

Na Estação, aberta para pessoas de todas as idades e com entrada franca, o público pode conferir como chega a eletricidade nas residências, empresas e aprender de forma lúdica e divertida como gerar energia elétrica. Ela ficará aberta de 4ª a sábado, das 8 às 22h00, em local a ser definido, em parceria com a Prefeitura Municipal. Os monitores do projeto contatarão as escolas locais a fim de agendar visitas de grupos escolares. Estimase que neste mês, a Regional de Rio Claro, compreendida por 14 municípios, receba a Estação Elektro.

Em volta da carreta, eletrificadas da Elektro ocupam oficinas para os diversos públicos: um crânio, duas de casa, profissionais do comércio de materiais elétricos,

trabalhadores rurais e da construção civil.

No Brasil, diariamente, uma pessoa perde a vida em decorrência de acidentes elétricos. Esse projeto tem por

finalidade promover a educação e alertar à segurança, a fim de que haja conscientização por parte da população sobre os riscos da eletricidade e bem como o uso racional da

energia elétrica.

Em 2005 foram registrados 31 acidentes elétricos envolvendo populares de Rio Claro. Quanto aos acidentes envolvendo funcionários, há sete anos a Regional de Rio Claro não registra nenhum

caso com afastamento e em toda a sua área de abrangência, já são 2 anos sem acidentes.

Na Estação Elektro pode-se conferir diversas atrações, tais como a maquete de uma usina hidrelétrica abastecen-

do uma cidade e os seguintes experimentos:

- Gerador de Van de Graaff: É uma máquina capaz de armazenar grande quantidade de eletricidade estática. Uma corrente de borracha gira atrituído-se com uma esfera, a corrente perde elétrons e fica carregada positivamente. O movimento da corrente leva carga positiva para a esfera de metal. A esfera acumula carga elétrica positiva, até atingir altas tensões elétricas. O campo elétrico perto da esfera fica intenso, atrai pedaços de papel e outros materiais, podendo produzir faíscas de vários tamanhos. Quando uma pessoa coloca as mãos na esfera, a pessoa recebe a carga elétrica acumulada positivamente, os cabelos ficam arrepiados, pois as cargas tendem a se repeler por terem o mesmo sinal;

- Anel Solhuide: É essencialmente um transformador de núcleo aberto no qual a bobina secundária reduz-se a uma única espira de fio grosso e que produz indução eletromagnética;

- Lâmpada de Edison:

- Bobina Tesla: É um tipo de transformador ressonante que é capaz de produzir, sob altas frequências, tensões sob a forma de um milhão de volts;

- Bateria geradora: transforma energia mecânica em energia elétrica.



Autoridades locais e regionais prestigiaram o evento



Bicicleta geradora que transforma energia mecânica em elétrica