



Informações cadastrais

- a) Identificação: **empresa**
- b) Nome: **RGE - Rio Grande Energia SA**
- c) Setor/Atividades: **Distribuição de Energia Elétrica**
- d) Endereço: **R Mário de Boni, 1902 Bairro Floresta 95012 - 580 Caxias do Sul, RS**
- e) Telefone geral: **54 3206-3101**
- f) Número de colaboradores: **1.466**
- g) Nome do responsável pela inscrição: **Alexandre Fanfa Bordin**
- h) E-mail do responsável pela inscrição: **meioambiente-oe@rge-rs.com.br**
- i) Telefone do responsável pela inscrição: **54 3206 3735**
- j) Nome do responsável pelo projeto: **Alexandre Fanfa Bordin**
- k) E-mail do responsável pelo projeto: **afanfa@rge-rs.com.br**
- l) Cargo do responsável pelo projeto: **Engenheiro Florestal**

Informações sobre o projeto e gestão ambiental

- a) Categoria: **Gestão Ambiental**
- b) Título: **PROTEÇÃO AMBIENTAL NA CONSTRUÇÃO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA**
- c) Número de funcionários renumerados: **100**
- d) Número de voluntários: **0**
- e) Quantas pessoas já foram beneficiadas: **não há estimativa.**
- f) Parceiros: **nenhum**
- g) Resumo do case: **Este case descreve como a RGE está estruturada para controlar o impacto ambiental de suas obras de expansão e melhoria de redes de distribuição de energia, com descrição dos procedimentos e tecnologias utilizadas. A RGE realiza em torno de 5.000 obras anualmente, nas quais são adotadas medidas preventivas com a finalidade de evitar ou diminuir impactos no meio ambiente, iniciando estes cuidados desde a fase inicial dos projetos até a etapa de finalização das obras.**
- h) Descreva outras boas práticas adotadas: **Gestão de resíduos sólidos; Projetos de arborização urbana; Recuperação de matas ciliares; Campanhas de doação de mudas de árvores raras; Certificação ISO 14001.**



Uma empresa CPFL Energia

# PRÊMIO EXPRESSION DE ECOLOGIA 2009

Proteção Ambiental na Construção  
de Redes de Distribuição de Energia

Categoria Gestão Ambiental





# Sumário

<b>1</b>	<b>Resumo do trabalho</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Informações sobre a RGE</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Apresentação do trabalho</b>	<b>6</b>
3.1	Introdução .....	6
3.2	Projetos .....	7
3.2.1	Definição de traçados .....	7
3.2.2	Tecnologias para minimização de impactos .....	10
3.2.2.1	Redes compactas .....	10
3.2.2.2	Cabos multiplexados .....	11
3.2.2.3	Cruzetas beco .....	12
3.2.2.4	Transformadores em postes de concreto .....	12
3.2.3	Análise de projetos .....	13
3.3	Execução das obras .....	14
3.3.1	Licenciamento ambiental .....	14
3.3.2	Sistema PCO .....	14
3.3.3	Execução das obras .....	15
3.3.4	Fiscalização de obras .....	16
3.4	Compensações ambientais .....	17
<b>4</b>	<b>Resultados</b>	<b>18</b>

# 1 Resumo sobre o trabalho

Este case descreve como a RGE está estruturada para controlar o impacto ambiental de suas obras de expansão e melhoria de redes de distribuição de energia, com descrição dos procedimentos e tecnologias utilizadas.

A RGE realiza em torno de 5.000 obras anualmente, nas quais são adotadas medidas preventivas com a finalidade de evitar ou diminuir impactos no meio ambiente, iniciando esses cuidados desde a fase inicial dos projetos até a etapa de finalização das obras.

## 2 Informações sobre a RGE

### **RAZÃO SOCIAL:**

**Rio Grande Energia S/A**

### **DESCRIÇÃO DO RAMO DE ATIVIDADE:**

a RGE atua na atividade de distribuição de energia elétrica. Os principais processos da Empresa são direcionados para o planejamento, expansão, operação e manutenção do sistema elétrico da empresa, e nesses processos estão inseridas as atividades de atendimento aos clientes, relacionadas principalmente a novas ligações para fornecimento de energia, leituras de consumo, faturamento e arrecadação.



*Área de atuação da RGE no estado do Rio Grande do Sul.*

**ORIGEM:** a Rio Grande Energia S/A, sociedade anônima de capital aberto foi constituída, em 28 de julho de 1997, com o nome de Companhia Norte e Nordeste de Distribuição de Energia Elétrica (CNNDEE), tendo sido essa denominação alterada para Rio Grande Energia S/A, em 9 de dezembro de 1997. Atualmente, a RGE é controlada pela empresa CPFL Energia S/A.

**REGIÃO DE ATUAÇÃO:** a região de atuação é formada por 262 municípios, que perfazem um total de 90.718 quilômetros quadrados, correspondentes a 34,5% do território gaúcho, com mais de 1.200.000 clientes e uma população estimada em 3.500.000 habitantes.

**INFORMAÇÕES GERAIS:** a força de trabalho própria da RGE é composta por 1.466 funcionários. No ano de 2008, a RGE obteve um faturamento bruto de 2,566 bilhões de reais.

### **ENDEREÇO:**

Rua Mário de Boni, 1902, Bairro Floresta  
Caxias do Sul – RS – CEP 95012-580  
Telefone: 0xx54 3206 3735  
Fax: 0xx54 3206 3710  
E-mail: comunicacao-FN@rge-rs.com.br;  
meioambiente-oe@rge-rs.com.br

## 3 Apresentação do trabalho

### 3.1 INTRODUÇÃO

A RGE atua em aproximadamente um terço do território do estado do Rio Grande do Sul, fornecendo energia para mais de um milhão de clientes. Para que a empresa atenda novas demandas, é constante a necessidade de expansão ou melhoria de suas redes de distribuição de energia, resultando na execução anual de aproximadamente 5.000 obras.

Geralmente são pouco significativos os impactos ambientais individuais de cada obra de rede de distribuição, sendo os principais a pequena geração de resíduos, eventuais necessidades de intervenções de poda e corte de vegetação, além de pequenos processos

erosivos na abertura de cavas para colocação de postes. No entanto, o impacto ambiental do conjunto de obras é relevante e por esse motivo seu controle tem grande atenção da RGE.

As obras da RGE são bastante variáveis quanto a sua extensão, variando de poucos metros a dezenas de quilômetros. Por atuar em regiões onde há grande presença de florestas nativas, o principal esforço da RGE é para que suas obras evitem impactos ambientais na vegetação.

O controle dos impactos ocorre em três etapas distintas, sendo a primeira durante a elaboração dos projetos e a segunda na execução das obras. Quando as obras geram impactos na vegetação, há uma terceira etapa, referente à compensação florestal.



*Ambiente típico onde obras da RGE estão inseridas.*

## 3.2 PROJETOS

Os projetos de redes de distribuição da RGE geralmente são elaborados por equipes de empresas contratadas, sendo parte deles produzidos por equipes próprias. As pessoas envolvidas no processo recebem treinamentos sobre os critérios de preservação ambiental que devem cumprir. A etapa de projetos inicia com trabalhos de campo para definição do melhor traçado para cada obra. Depois, os trabalhos de escritório definem alternativas tecnológicas que auxiliam na minimização de impactos ambientais, e, por último, é realizada análise e aprovação dos projetos.

### 3.2.1 DEFINIÇÃO DE TRAÇADOS

A definição de traçados é de vital importância para que sejam evitados impactos ambientais, pois é comum que as redes de distribuição possam ser desviadas de locais onde haveria necessidade de impactos ambientais.

Os projetistas definem os traçados das obras considerando os seguintes critérios de preservação ambiental:

- Conservação da flora: deve ser evitada a definição de traçados de redes que demandem a realização de cortes e podas de árvores.
- Questões socioambientais: em áreas rurais deve ser evitada a definição de traçados que passem sobre ou ao lado de moradias e outros tipos de benfeitorias.
- Fauna: o traçado da rede deve ficar longe de áreas com ninhais de aves, preferencialmente com afastamento mínimo de 100 metros.
- Áreas com valor histórico-cultural e ambiental: com a finalidade de amenizar impactos visuais após a execução da obra, deve ser evitada a definição de traçados que passem sobre ou ao lado de áreas com valor histórico-cultural reconhecido, tais como: cemitérios, igrejas, ruínas com valor histórico e monumentos.



*Treinamento de meio ambiente com foco na divulgação de procedimentos a serem cumpridos por projetistas de redes de distribuição.*



*Nas margens de estradas há cuidado para que as redes sejam instaladas no lado que evita ou diminui a necessidade de impactos na vegetação.*

Também deve ser evitado que o traçado da rede passe por Unidades de Conservação (reservas biológicas, parques), caso ocorra essa necessidade é obtida anuência do órgão administrador da Unidade.

- Áreas de Preservação Permanente: deve ser evitado que o traçado da rede passe em locais definidos pela legislação como Áreas de Preservação Permanente, tais como banhados e margens de rios.

Onde os impactos são inevitáveis, cabe aos projetistas a definição do traçado que resulte em menor impacto. Como exemplo, quando existem árvores em ambos os lados de uma estrada por onde a rede deve passar, cabe ao projetista escolher o lado onde os danos serão minimizados. A RGE utiliza a

diretriz de priorizar a construção de redes de distribuição nas margens de estradas, pois isso facilita sua manutenção. Além disso, sob o ponto de vista ambiental, essas áreas são consideradas adequadas porque já estão expostas e alteradas por atividades humanas (cercas, acessos, etc.), evitando-se assim a geração de novos impactos. Em relação à preservação da vegetação, uma característica importante do processo de produção de projetos é que o responsável técnico é obrigado a preencher e assinar o formulário ALA – Anexo de Liberação Ambiental, o qual indica se serão necessárias intervenções na vegetação para a execução da obra. O ALA é uma forma eficaz de reforçar o dever dos projetistas de minimizarem impactos na vegetação, pois serve como comprovação de que avaliaram os impactos.



## **Anexo de Liberação Ambiental – ALA – EI 12339/09**

### **DECLARAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Eu **Carlos Augusto Lazaretto**, CPF: 245580010-53, CREA: **37.455**, Responsável Técnico pela elaboração do projeto de rede de distribuição de energia na localidade de Lin Pedras Brancas 226 Distrito De Pedras Brancas, no município de São Marcos, cujo o interessado(a) é Evanir Ferreira De Matos, declaro para os devidos fins que as informações registradas abaixo, relativas às questões ambientais, foram verificadas no local de realização do projetos elétrico, sendo portanto expressão da realidade verificada.

1- As alternativas marcadas nas tabelas abaixo correspondem às situações existentes para que o projeto possa ser executado:

SITUAÇÕES SEM NECESSIDADE DE LICENCIAMENTO	
<input checked="" type="checkbox"/>	Não há necessidade de corte ou poda de nenhum tipo de árvore.
<input type="checkbox"/>	Área rural, onde há necessidade de corte de árvores exóticas (Eucalipto, Pinus, Uva do Japão, Abacateiro, Cinamomo, Plátano e Acácia Negra).
<input type="checkbox"/>	Área rural, onde há necessidade de podas.
<input type="checkbox"/>	Há necessidade de corte de vegetações com porte arbustivo, ou seja, que possuem no máximo 1,5m de altura.

SITUAÇÕES QUE CARACTERIZAM A NECESSIDADE DE LICENÇA AMBIENTAL	
<input type="checkbox"/>	Necessidade de corte de árvores dentro de cidade.
<input type="checkbox"/>	Necessidade de poda de árvores dentro de cidade.
<input type="checkbox"/>	Área rural, onde há necessidade de corte de árvores nativas (cedro, canelas, aroeiras, araucárias, etc).
<input type="checkbox"/>	Área rural, onde há necessidade de podas em árvores nativas protegidas por Lei (Figueiras e Corticeiras).
<input type="checkbox"/>	Área rural, onde há necessidade de corte de vegetações com porte de capoeira, ou seja, com altura geralmente superior a 1,5 m de altura.

2- Declaro ainda, que estão indicados em projeto todos os locais onde ocorrem necessidades de podas e cortes de árvores nativas e exóticas.

Nome e assinatura do responsável pelo projeto elétrico: \_\_\_\_\_

**terça-feira, 30 de junho de 2009**

Divisão de Projetos : [projetos@rge-rs.com.br](mailto:projetos@rge-rs.com.br)

### 3.2.2 TECNOLOGIAS PARA MINIMIZAÇÃO DE IMPACTOS

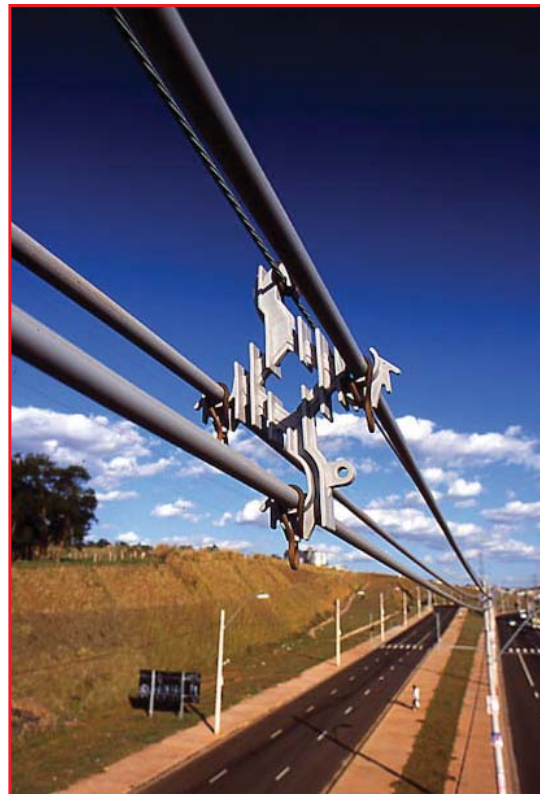
Na fase de escritório para produção dos projetos, os projetistas também trabalham na minimização de impactos, pois de acordo com critérios estabelecidos pela RGE podem acrescentar aos projetos a necessidade de uso de alternativas tecnológicas que favoreçam a preservação do meio ambiente, as quais são descritas a seguir.

#### 3.2.2.1 Redes compactas

Rede compacta protegida é um sistema de distribuição de energia elétrica em alta tensão, composto por três condutores encapados por polímero plástico, separados por espaçadores compostos de material isolante.

Diferente das redes convencionais, que são compostas por cabos desprotegidos, onde os mesmos ficam dispostos lado a lado horizontalmente, nas redes compactas a disposição dos cabos se dá de forma triangular. Esse formato permite maior proximidade entre os cabos, uma vez que a presença do separador impede que os mesmos se toquem, evitando assim a geração de riscos à operação da rede.

A proximidade entre os cabos das redes compactas possibilita menor ocupação de espaço resultando na diminuição da necessidade de podas em galhos da vegetação que esteja próxima. Enquanto que na rede convencional o afastamento



*Detalhe dos cabos e espaçador de uma rede compacta.*



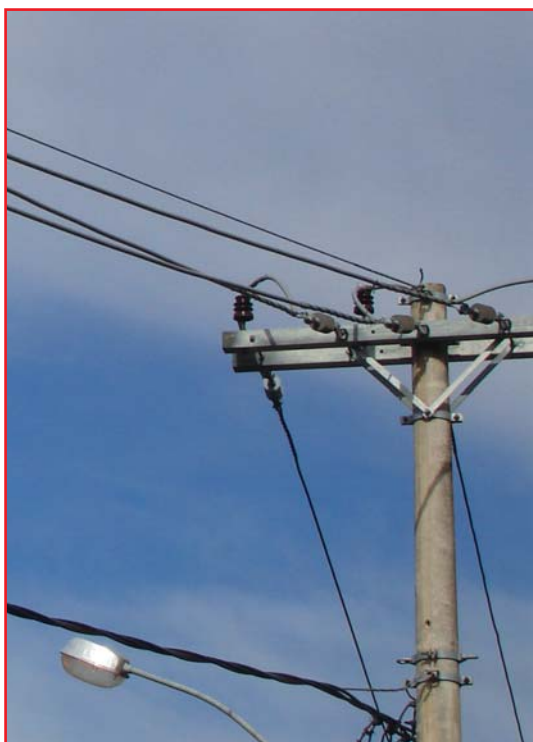
*Rede compacta instalada em meio à vegetação, propiciando menor impacto ambiental pela diminuição da necessidade de podas.*

mínimo dos galhos em relação aos cabos deve ser de dois metros, nas redes compactas podem permanecer galhos a até meio metro de afastamento. As redes compactas apresentam custo superior em relação às redes convencionais. Por esse motivo, a RGE utiliza redes compactas apenas em situações especiais, principalmente em áreas urbanas onde existe grande quantidade de vegetação. O uso dessas redes é crescente, sendo que no ano de 2009, a RGE construirá 46 km de redes com essa tecnologia.

### 3.2.2.2 Cabos multiplexados

Os cabos multiplexados são uma tecnologia para redes de baixa tensão e consistem em

cabos encapados, que possuem isolamento elétrica possibilitando que fiquem entrelaçados, possuindo aparência de um cabo único. Para a preservação ambiental há grande benefício com o uso de cabos multiplexados, pois praticamente é evitada a necessidade de podas em árvores. O eventual contato de galhos não causa falhas na rede com cabos multiplexados. Dessa forma são cortados apenas os galhos que podem ficar escorados na rede e causar o rompimento dos cabos. A RGE utiliza o critério de instalar cabos multiplexados em todas as redes que sejam construídas ou reformadas nas áreas urbanas, sendo que atualmente a RGE já possui 15.000 km de redes com esses cabos.



*Na parte superior existe rede compacta de alta tensão, enquanto que na parte inferior existe rede de baixa tensão com cabos multiplexados. Por ocuparem menos espaço é possível que a vegetação fique mais próxima, diminuindo a necessidade de poda.*



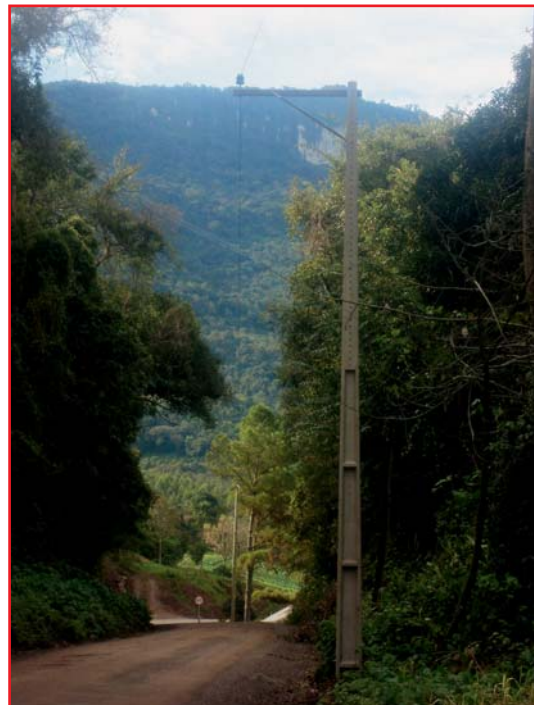
*Rede com sistemas convencionais de alta (parte superior) e baixa tensão, os quais ocupam mais espaço devido à necessidade de existir maior afastamento entre cabos.*

### 3.2.2.3 Cruzetas beco

A cruzeta beco é uma alternativa tecnológica simples, porém importante, por meio da qual se consegue que o cabo de redes monofásicas (apenas 1 cabo) seja afastado da vegetação. O cabo é fixado na ponta de uma cruzeta de madeira, e geralmente passa acima de estradas, dessa forma dificilmente entra em contato com a vegetação.

### 3.2.2.4 Transformadores em postes de concreto

Os transformadores de energia utilizados nas redes de distribuição possuem óleo mineral em seu interior, o qual causa impacto ambiental significativo se entrar em contato com o ambiente em caso de acidentes. Para diminuir o risco de queda de postes que possuem transformadores, que pode ocorrer em grandes tempestades, a RGE estabeleceu o critério de que em novos projetos os transformadores sempre deverão ser instalados em postes de concreto. Além disso, a RGE está concluindo a troca de postes de madeira que possuem transformadores nas redes existentes, sendo que em breve todos os transformadores que compõe o sistema elétrico da empresa, estarão fixados em postes de concreto.



*Nessa obra, o uso da cruzeta beco evitou a necessidade de intervenções na vegetação.*



### 3.2.3 ANÁLISE DE PROJETOS

A análise dos projetos é realizada por técnicos do quadro de funcionários da RGE, tendo como foco a avaliação de aspectos técnicos, tais como a verificação da previsão de utilização de materiais padronizados, atendimento de padrões de montagem de estruturas, entre outros aspectos. Quanto à questão de meio ambiente, os técnicos avaliam as alternativas que projetistas adotaram para a minimização de impactos ambientais, questionando-os sempre que

julgam necessário. Como resultado desse trabalho, alguns projetos retornam aos projetistas para que recebam melhorias. Com base na análise do formulário ALA - Anexo de Liberação Ambiental, os técnicos separam os projetos onde estão previstas intervenções na vegetação e existe necessidade de obtenção de licenciamento ambiental. Esses projetos são encaminhados para empresas que fazem os levantamentos de campo necessários para a elaboração de pedidos de licenciamento.



*Equipe da RGE atuando na análise dos projetos.*

## 3.3 EXECUÇÃO DE OBRAS

### 3.3.1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Apesar dos esforços da RGE, em torno de 5% dos projetos demandam a necessidade de obtenção de licenciamento ambiental para intervenções na vegetação. Os trabalhos de licenciamento são realizados por empresas contratadas, as quais enviam engenheiros florestais para realizarem o levantamento das espécies e quantidades de árvores que devem ser podadas e cortadas para que seja viabilizada a execução das obras. Com base nas informações levantadas, é elaborado um laudo técnico, que é protocolado junto aos Órgãos Ambientais.

Os Órgãos Ambientais avaliam os pedidos e geralmente emitem as licenças. Eventualmente são solicitadas alterações nos traçados previstos para as obras, ou ainda, emitidas licenças que estabelecem restrições para as intervenções na vegetação.



*Trabalhos de campo para marcação e identificação de árvores a serem licenciadas para corte.*

### 3.3.2 SISTEMA PCO

O Sistema PCO (Planejamento e Controle de Obras) é um software que foi desenvolvido para possibilitar o controle das obras da RGE, proporcionando que cada obra tenha registros individuais no sistema. Para cada obra são anexadas, em formato digital, as principais informações dos projetos, tais como plantas construtivas, recomendações e documentos de licenciamento ambiental. O Sistema também é acessado por empresas responsáveis pelos projetos, bem como pelas empresas executoras das obras. O Sistema PCO é importante porque facilita o controle das obras, pois nele são registradas informações sobre todas as etapas de projeto e execução de cada obra. Além disso, possibilita interface eficaz entre empresas envolvidas no processo. Sob o ponto de vista de gestão ambiental o Sistema PCO é importante porque:

- Controla o fluxo dos processos, evitando que projetos de obras com necessidade de intervenção em vegetação sejam encaminhados para execução antes do recebimento do licenciamento ambiental.
- Possibilita transparência no processo de execução de cada obra, inibindo erros. Como exemplo, as empresas executoras não podem alegar o desconhecimento do número de árvores

autorizadas para corte em uma obra, pois no Sistema PCO elas têm acesso a essa informação.

- Permite o registro dos impactos causados à vegetação, viabilizando o cumprimento preciso das compensações que são necessárias.

### 3.3.3 EXECUÇÃO DAS OBRAS

As empresas que executam obras possuem a obrigação contratual de cumprirem as seguintes diretrizes ambientais:



*Sempre que viáveis, são executadas podas ao invés do corte de árvores.*

a) Sempre que possível, as árvores cortadas devem cair na direção do eixo da rede em construção. Essa medida tem o objetivo de evitar que a queda de árvores cause danos em árvores de áreas adjacentes que não serão cortadas;

b) As motosserras utilizadas em cortes e podas de árvores devem ser licenciadas junto ao IBAMA;

c) As podas devem ser executadas sem causar impactos visuais drásticos. As superfícies de corte devem ficar lisas

para que sejam evitados apodrecimentos dos troncos das árvores;

d) Devem ser cumpridas as eventuais condicionantes constantes nas licenças para corte e poda de vegetação;

e) A fauna nativa deve ser respeitada pelos responsáveis por trabalhos de construção, sendo proibida a caça, captura ou transporte de animais;



*Além das diretrizes contratuais, eventualmente são adotadas outras medidas de preservação, tais como o uso de guindastes para a colocação de postes, que evita a abertura de acessos e danos na vegetação.*

f) Podem ficar em campo os resíduos orgânicos provenientes da alimentação e higiene dos funcionários, sendo recomendado que sejam enterrados;

g) Ferragens e cadeias de isoladores danificadas devem ser recolhidas e armazenadas em canteiro de obras, cabendo à RGE a destinação final desses resíduos através de seus processos de Logística Reversa;

h) Caixas, formas e bobinas de madeira devem ser recolhidas para reaproveitamento ou queima em atividades produtivas (fornos, olarias, carvoarias, etc.). Esses resíduos também podem ser doados para aproveitamento em propriedades rurais;

i) Caixas de papelão, carteiras de cigarro, cartuchos de conector cunha, embalagens e recipientes de plástico são resíduos que devem ser recolhidos e encaminhados para o sistema público de coleta e descarte de resíduos.

### 3.3.4 FISCALIZAÇÃO DE OBRAS

A RGE possui equipes próprias de fiscalização, que acompanham a execução das obras, averiguando se sua execução é realizada conforme o que está previsto em projeto. Os fiscais também possuem a tarefa de fiscalizar o controle dos impactos ambientais das obras, avaliando os executores das obras quanto à qualidade das podas executadas, preservação da fauna e gestão dos resíduos sólidos gerados. Quando há constatação de problemas, dependendo de sua gravidade, as empresas executoras das obras são orientadas, advertidas formalmente ou multadas.



*Fiscalização da execução de instalação de rede compacta em área com forte presença de vegetação.*

### 3.4 COMPENSAÇÕES AMBIENTAIS

De acordo com diretrizes da legislação ambiental, existe a necessidade da RGE compensar os impactos que as obras causam na vegetação. Esse trabalho tem sido realizado por meio da execução de projetos de arborização urbana e parcerias para recuperação de matas ciliares.



*Projetos de arborização são executados com grande padrão de qualidade.*



*Em projetos de matas ciliares são investidos recursos para o cercamento de áreas degradadas e plantio de mudas.*

## 4 Resultados

- Gestão de projetos e obras com forte característica preventiva, possibilitando que impactos ambientais sejam evitados, minimizados e controlados;
- Construção de redes de distribuição com menor taxa de falhas operacionais e com menor impacto ambiental na vegetação;
- Processo de controle dos impactos ambientais consistente e certificado pela norma NBR ISO 14001;
- Em conjunto com outras iniciativas da RGE, o cuidado com o meio ambiente nas obras contribui para a imagem positiva da Empresa perante seus clientes. De acordo com pesquisa da ABRADÉE (Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica), no ano de 2008, a RGE foi líder em imagem ambiental entre grandes empresas de distribuição de energia, atingindo o resultado de que 87,5% dos clientes julgam que a RGE é preocupada com meio ambiente.





Uma empresa CPFL Energia

