



**XXII SNPTEE  
SEMINÁRIO NACIONAL  
DE PRODUÇÃO E  
TRANSMISSÃO DE  
ENERGIA ELÉTRICA**

BR/GIA/10  
13 a 16 de Outubro de 2013  
Brasília - DF

**GRUPO - XI**

**GRUPO DE ESTUDO DE IMPACTOS AMBIENTAIS – GIA**

**PROPOSTA DE PLANO DE CONTINGÊNCIAS AMBIENTAIS PARA A ELETROBRAS ELETROSUL**

**Isadora Rodrigues dos Santos (\*) Alzete Martins Quadros Jovani Afonso de Souza Jairo Gustavo Dametto**  
**Eletrosul Centrais Elétricas S.A. Eletrosul Eletrosul Eletrosul**

**RESUMO**

O passivo ambiental está diretamente relacionado aos danos causados ao meio ambiente, representando, assim, a obrigação e a responsabilidade social da empresa com aspectos ambientais. O passivo em questão compreende toda obrigação contraída voluntária ou involuntariamente destinada à aplicação de ações de controle, preservação e recuperação do meio ambiente, originando, como contrapartida, um ativo ou custo ambiental.

Para evitar a geração de novos passivos ambientais na Empresa, bem como evitar ao máximo a degradação do ambiente na qual se encontra inserida, uma equipe técnica multidisciplinar designada, composta por profissionais das áreas de manutenção, operação e meio ambiente, desenvolveram uma proposta para um plano de contingências ambientais, abrangendo em sua primeira etapa as subestações da Empresa.

Este plano de contingência ambiental tem por finalidade principal estabelecer procedimentos a serem seguidos imediatamente após o acidente, visando reduzir ao máximo os efeitos lesivos ao meio ambiente, bem como orientar as várias fases do atendimento ao ambiente danificado por um acidente ocorrido em instalações da Empresa.

Neste contexto, os procedimentos elaborados, especificamente para cada Subestação, são descritos através de linguagem simplificada, favorecendo o entendimento e a realização das ações, as quais serão responsáveis por minimizar os impactos significativos ao meio ambiente, evitar as implicações legais ambientais decorrentes e reduzir as perdas materiais associadas ao acidente.

O modelo de instrução se aplicará quando em caso da necessidade de socorro ao meio ambiente, quando de acidentes que provoquem danos ao solo e/ou água, não descartando as demais providências requeridas. Tais instruções possuem caráter complementar aos demais planos de contingências da Empresa. Para este plano, contingências ambientais são aquelas costumeiramente tratadas pelos técnicos de operação e/ou manutenção da Empresa que por ventura representem danos ao meio ambiente (água e/ou solo).

Uma vez constituído o Grupo de Trabalho multidisciplinar, se definiu como prioridade o tratamento às subestações de energia elétrica, devendo os demais assuntos ser abordados em trabalho futuro. O espaço amostral global envolve as contingências ambientais em Subestações, tais como: vazamento de óleo no solo, vazamento de óleo no corpo hídrico receptor, incêndio e/ou explosão de equipamentos, entre outros.

O desenvolvimento, formalização e aplicação de um plano de contingências ambientais nas Empresas de geração e transmissão de energia elétrica é fundamental para evitar a geração de passivos ambientais, bem como evitar ao máximo a degradação do ambiente na qual a empresa se encontra inserida.

A Eletrobras, desde 2005, vem participando dos ciclos anuais dos índices de sustentabilidade da Bolsa de Valores de São Paulo (ISE – Bovespa) e da Bolsa de Valores de Nova Iorque (*Dow Jones Sustainability Index* – DJSI – NYSE), como forma de dar visibilidade de sua gestão e atrair fontes de captação mais competitivas. Além das questões ambientais, as ações de melhoria ambiental propostas também visam a elevação dos índices empresariais da Empresa no âmbito ambiental, bem como o atendimento à legislação ambiental vigente e ao Plano Estratégico ELETROSUL 2010 – 2020.

(\*) Rua Deputado Antônio Edu Vieira, nº 999 – ASG, 2º Andar – CEP 88.040-901 Florianópolis, SC – Brasil  
Tel: (+55 48) 3231-7151 – Email: isadorars@eletrosul.gov.br

## PALAVRAS-CHAVE

Meio ambiente, acidente, contingência, subestações, vazamentos.

### 1.0 - INTRODUÇÃO

O passivo ambiental representa os danos causados ao meio ambiente, representando, assim, a obrigação, a responsabilidade social da empresa com aspectos ambientais. Este compreende ainda, toda obrigação contraída voluntária ou involuntariamente destinada a aplicação em ações de controle, preservação e recuperação do meio ambiente, originando, como contrapartida, um ativo ou custo ambiental.

Um passivo ambiental origina-se quando uma entidade, em decorrência de suas operações, fica sujeita a obrigações legais ou reparatórias, em função do uso do meio ambiente (água, solo, ar) ou a geração de resíduos tóxicos.

Para evitar a geração de novos passivos ambientais na Empresa, bem como evitar ao máximo a degradação do meio ambiente na qual se encontra inserida, foi desenvolvida por uma equipe técnica multidisciplinar da empresa Eletrobras Eletrosul, composta por técnicos das áreas de manutenção, operação, meio ambiente, riscos e engenharia, uma proposta de um Plano de Contingências Ambientais (ou acidentes que impliquem em danos ao meio ambiente), abrangendo em sua primeira etapa as subestações da Empresa.

### 2.0 - OBJETIVOS

O novo Plano de Contingências Ambientais da Eletrosul tem por finalidade orientar as várias fases do atendimento ao meio ambiente danificado por um acidente ocorrido em instalações da Empresa (dentre as quais Subestações de energia elétrica, Linhas de Transmissão, Estação de Tratamento de Efluentes), procurando em linguagem simplificada demonstrar que ações de remediação realizadas logo após o acidente/contingência ambiental podem reduzir ao máximo os efeitos lesivos causados ao meio. Também reduzem ao máximo as implicações legais ambientais decorrentes. Os objetivos principais deverão sempre ser:

- a) Preservar a vida humana;
- b) Evitar impactos significativos ao meio ambiente;
- c) Evitar ou minimizar as perdas materiais.

### 3.0 - METODOLOGIA

A instrução em questão se aplicará quando em caso da necessidade de socorro ao meio ambiente, quando de acidentes que provoquem danos ao ar, água e/ou solo, não descartando as demais providências requeridas. Possui caráter complementar aos demais Planos de Contingências da Empresa.

Para este Plano, contingências ambientais são aquelas costumeiramente tratadas pelos técnicos de operação e/ou manutenção da Empresa que por ventura representem danos ao meio ambiente (água, ar e/ou solo).

Esta proposta de Plano de Contingências Ambientais tem como objetivo definir as ações a serem executadas para atendimentos de ocorrências que causem ou acarretem risco de danos ao meio ambiente (água, ar e/ou solo), envolvendo instalações da ELETROSUL Centrais Elétricas S.A., e foi desenvolvida por grupo técnico multidisciplinar conforme solicitação e formalização interna.

Uma vez estruturados como Grupo de Trabalho, o grupo técnico multidisciplinar definiu como prioridade o tratamento às Subestações de energia elétrica, devendo os demais assuntos ser abordados na sequência. O espaço amostral englobou:

1. Contingências Ambientais em Subestações:
  - Vazamento de Óleo no Solo;
  - Vazamento de Óleo no Corpo Hídrico Receptor;
  - Incêndio e/ou explosão de equipamentos;
2. Contingências Ambientais em Linhas de Transmissão:
  - Queda de torre de Linha de Transmissão;
  - Queimadas na área de Linha de Transmissão.

3. Contingências Ambientais em Estações de Tratamento de Efluentes:
  - Vazamento de efluentes no solo;
  - Vazamento de efluentes em corpo hídrico.
4. Contingências Ambientais em Transporte de Óleos e/ou Produtos Perigosos:
  - Acidentes envolvendo o transporte de óleos e/ou produtos perigosos.
5. Contingências Ambientais em Armazenamento de Produtos Químicos e/ou Perigosos:
  - Acidentes envolvendo o armazenamento de produtos químicos e/ou perigosos.

Visando subsidiar o início das atividades, o Grupo de Trabalho realizou levantamentos junto às áreas envolvidas, dentre os quais:

- a) Planos de emergências ambientais da Usina Hidrelétrica – UHE Passo São João PSJ e da Eletronuclear, visando cópia de boas práticas (benchmarking);
- b) Levantamento equipamentos com grande volume de óleo;
- c) Levantamento dos CNPJs das subestações da Empresa;
- d) Levantamento quantitativo dos disjuntores isolados a gás Hexafluoreto de Enxofre – SF<sub>6</sub>;
- e) Mapas do entorno das subestações da Empresa;
- f) Aplicação de questionários nas subestações da Empresa, envolvendo as questões:
  - Nome da unidade, latitude, longitude e principais contatos;
  - A unidade possui heliponto?
  - Telefone dos bombeiros e hospital;
  - Quais os equipamentos que possuem bacia de contenção de vazamento de óleo (TTs e RTs) ?
  - Unidade possui armazenamento de produtos químicos e/ou perigosos? (S / N)
  - Em um raio de até 100 m, a unidade em questão possui vizinhança, diagnostico de animais de criação, instalações comerciais e/ou industriais, corpo hídrico vizinho e diagnostico de animais peçonhentos?

Nas Tabelas 1 e 2, são apresentados exemplos de questionários onde foram obtidas e compiladas as informações necessárias referentes às diversas Subestações da empresa. Estas informações irão propiciar o imediato contato com os profissionais responsáveis, bombeiros e hospitais, bem como auxiliam nas definições de ações a serem adotadas no menor tempo possível.

Tabela 1 – Informações relevantes para aplicação do Plano de Contingência Ambiental.

SUBESTAÇÃO	Contatos na Unidade	A unidade possui heliponto?	Telefone dos bombeiros e hospital	Equipamentos com bacia de contenção de vazamento de óleo	Possui armazenamento de produtos químicos e/ou perigosos?
BIGUAÇÚ	Roberto Carlos Viese (48) 3243-8103 MO 1262/1263	NÃO	Bombeiros 193, SAMU 192 e Hospital Regional de São José (48) 3271-9000 PA Biguaçu - Rua Cônego Rodolfo Machado, s/nº, no bairro Rio Caveiras	Transformadores I, II, V, VI e reatores I e II.	SIM
BLUMENAU	Operadores Blumenau (47) 3337-1067 MO 4204	NÃO	Bombeiros 193, SAMU 192 e Hospital Santa Izabel (47) 3321-1000	Transformadores I, II, III, IV, V, VI, VII e reator I.	NÃO
DESTERRO	SE Desassistida (48) 3231-3687	NÃO	Bombeiros 193, SAMU 192 e Hospital de Caridade (48) 3721-9100	Transformador I.	SIM
FLORIANÓPOLIS	SE Desassistida (48) 3246-1716 MO 4207	NÃO	Bombeiros 193, SAMU 192 e Hospital Regional São José (48) 3271-9000	Transformadores I, II e III.	NÃO
ILHOTA	SE Desassistida (47) 3343-1120 MO 4246	SIM	Bombeiros 193, SAMU 192 e Hospital Marieta Konder Bornhausen (47) 3249-9400	Transformadores I e II.	NÃO
ITAJAÍ	Ivan Alves Maciel (47) 3346-5744 MO3615/3616	SIM	Bombeiros 193, SAMU 192 e Hospital Marieta Konder Bornhausen (47) 3249-9400	Transformadores I, II, III e IV.	NÃO
JOINVILLE	Gilberto G. Lorenzett (47) 3439-0186 MO 4213	NÃO	Bombeiros 193, SAMU 192 e Hospital Dona Helena (47) 3451-3358	Transformadores I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII.	SIM
JOINVILLE NORTE	SE Desassistida (47) 3473-7730 MO 3600/5288	NÃO	Bombeiros 193, SAMU 192 e Hospital Regional Hans Dieter Schmidt (47) 3461-5500	Transformadores I e II.	SIM
JORGE LACERDA A	SE Desassistida (48) 3623-1344 MO 4278/5221	NÃO	Bombeiros 193, SAMU 192 e Hospital Nossa Senhora da Conceição (48) 3631-7000	Transformadores V, VII, VIII, IX, X e XI.	NÃO
JORGE LACERDA B	SE Desassistida (48) 3623-1344 MO 4278/5221	NÃO	Bombeiros 193, SAMU 192 e Hospital Nossa Senhora da Conceição (48) 3631-7000	Não há equipamentos com grande volume de óleo isolante.	NÃO
PALHOÇA	SE Desassistida (48) 3242-1103 MO 4206/4219	SIM	Bombeiros 193, SAMU 192 e Hospital Regional São José (48) 3271-9000	Transformadores I, II, III e IV.	NÃO
SIDERÓPOLIS	Janio Gasperin (48) 3435-3002 MO4236/4218	NÃO	Bombeiros 193, SAMU 192 e Hospital São José (48) 3431-1500	Transformadores I, II, III e IV.	NÃO

Tabela 2 – Localização e peculiaridades do entorno das Subestações em um raio de até 100 metros.

SUBESTAÇÃO	Em um raio de até 100 m, a unidade em questão possui:
------------	---

	Vizinhança? (S / N)	Diagnostico de animais de criação? (S / N)	Instalações comerciais e/ou industriais? (S / N)	Corpo hídrico vizinho? Qual tipo?	Diagnostico de animais peçonhentos? (S / N) Quais tipos?
BIGUAÇÚ	SIM	SIM	NÃO	SIM (Riacho)	NÃO
BLUMENAU	NÃO	NÃO	NÃO	SIM (Riacho)	NÃO
DESTERRO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM (Mangue)	NÃO
FLORIANÓPOLIS	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO
ILHOTA	SIM	NÃO	NÃO	SIM (Riacho)	NÃO
ITAJAÍ	SIM	SIM	NÃO	SIM (Riacho)	NÃO
JOINVILLE	SIM	NÃO	SIM	SIM (Riacho)	NÃO
JOINVILLE NORTE	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
JORGE LACERDA A	NÃO	NÃO	NÃO	SIM (Rio)	NÃO
JORGE LACERDA B	NÃO	NÃO	NÃO	SIM (Rio)	NÃO
PALHOÇA	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO
SIDERÓPOLIS	NÃO	NÃO	NÃO	SIM (Riacho)	NÃO

Já na Figura 1 é apresentado exemplo de mapa produzido com base em foto de satélite e nas informações encaminhadas pelas unidades envolvidas, onde é possível visualizar a Subestação e o seu entorno em um raio de 100 metros. Neste exemplo, se pode localizar e identificar as vias de acesso, a vegetação, edificações, o campo/solo exposto e o corpo d'água.

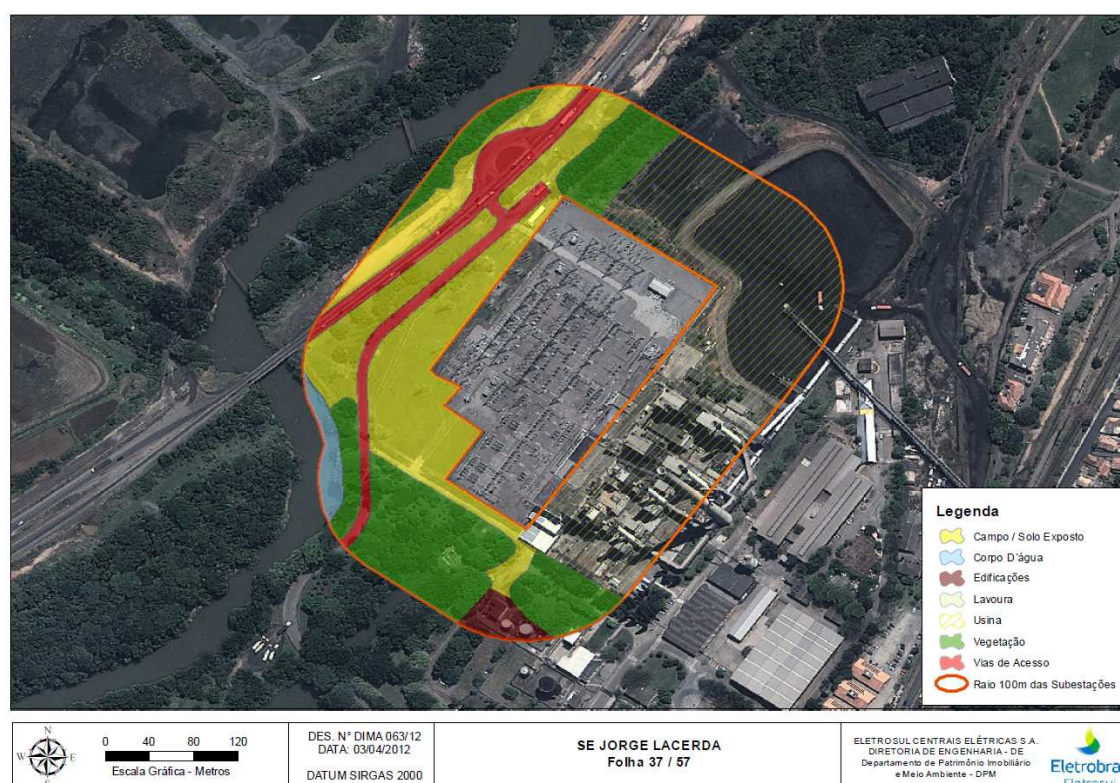


FIGURA 1 – Exemplo de mapa de entorno de Subestações – Plano de Contingências Ambientais da ELETROSUL.

A proposta prevê a disponibilização por parte da Empresa, em todos os seus setores de manutenção – SMs, de kits para remediação ambiental, contendo no mínimo EPIs – Equipamentos de Proteção Individual, equipamentos para contenção de vazamentos e absorção de óleos, equipamentos para registro, monitoramento, comunicação e para sinalização (fitas, cones) e lanterna, dentre outros.

Também prevê que as autoridades competentes devem ser imediatamente comunicadas e eventuais vítimas deverão ser atendidas prioritariamente, por pessoas habilitadas em primeiros socorros.

Por fim, a equipe deve estar atenta às mudanças meteorológicas que podem fazer com que gases ou óleos se dispersem para áreas não isoladas.

Toda e qualquer ação na Empresa que influencie em questões ambientais deve ser executada, obrigatoriamente, com a orientação do órgão de Meio Ambiente.

As atividades relacionadas a Contingências Ambientais complementam-se às atividades previstas nas Normas Internas de Gestão NG-090 "Gestão Ambiental" e NG-023 "Transporte de Carga".

Toda e qualquer emergência e/ou contingência ambiental deverá ser imediatamente comunicada por parte do órgão envolvido ao órgão de meio ambiente, para que sejam tomadas as providências necessárias evitando-se a extensão e buscando-se a remediação de danos ambientais.

#### 4.0 - CONCLUSÃO

A Eletrobras, desde 2005, vem participando dos ciclos anuais dos índices de sustentabilidade da Bolsa de Valores de São Paulo (ISE – Bovespa) e da Bolsa de Valores de Nova Iorque (*Dow Jones Sustainability Index* – DJSI – NYSE), como forma de dar visibilidade de sua gestão e atrair fontes de captação mais competitivas.

Além das questões ambientais, as ações de melhoria ambiental propostas também visam a elevação dos índices empresariais da Empresa no âmbito ambiental, bem como o atendimento à legislação ambiental vigente e ao Plano Estratégico ELETROSUL 2010 – 2020.

#### 5.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Prevenção de acidentes Ambientais – Antonio C. Rossin, CETESB, São Paulo, 1986.
- (2) CETESB. Manual de Orientação para a Elaboração de Estudos de Análise de Riscos; São Paulo, 1994.
- (3) SERPA, R. R. Planos de Emergência. Apostila do Curso "Introdução à Análise de Riscos", Vol. 2, CETESB, São Paulo, 1997.
- (4) Artigo "PROVISÃO PARA CONTINGÊNCIAS AMBIENTAIS: um estudo exploratório". Autores: Emiliano Ives Milani (Bacharelado em Ciências Contábeis do 2º semestre de 2005 da UCB) e Leonardo Nunes Ferreira (Professor Mestre Orientador do Trabalho). Trabalho desenvolvido na graduação de Ciências Contábeis da Universidade Católica de Brasília.

#### 6.0 - DADOS BIOGRÁFICOS

Isadora Rodrigues dos Santos é Engenheira Sanitarista e Ambiental formada na Universidade Federal de Santa Catarina em 2004. Empregada da Eletrosul Centrais Elétricas S.A. desde 2007, atua no âmbito da gestão ambiental e atualmente é analista de planejamento empresarial da empresa.