



# VIII CIERTEC

Gestão de Ativos como Sustentabilidade  
para as Distribuidoras de Energia Elétrica

**coelce**  
uma empresa endesa brasil



18 a 20 de Setembro de 2013

## ILHAMENTO VOLUNTÁRIO DE PCH PARA MELHORAR OS INDICADORES DE QUALIDADE DEC E FEC DO SISTEMA ELÉTRICO DE SUA REGIÃO DE INFLUÊNCIA





# VIII CIERTEC

Gestão de Ativos como Sustentabilidade  
para as Distribuidoras de Energia Elétrica

**coelce**  
uma empresa endesa brasil



18 a 20 de Setembro de 2013

## Sumário:

- 1- Introdução
- 2- A PCH Areal
- 3- O sistema de distribuição
- 4- Os tipos de ilhamento
- 5- Os estudos
- 6- Os ilhamentos
- 7- O aprendizado
- 8- Conclusões



## 1- Introdução:

- Motivação: desempenho crítico da linha Tamandaré
- Objetivos: operar de forma ilhada a PCH Areal alimentando duas subestações rurais em caso de defeitos e impedimentos programados



## 2- A PCH Areal:

- Nível de tensão: 25 kV
- Capacidade instalada: 5,5 MVA
- Localização: Santa Rita do Jacutinga - MG
- Ponto de Conexão: Santa Isabel, distrito de Valença - RJ



# VIII CIERTEC

Gestão de Ativos como Sustentabilidade  
para as Distribuidoras de Energia Elétrica

**coelce**  
uma empresa endesa brasil



18 a 20 de Setembro de 2013

## 2- A PCH Areal:





# VIII CIERTEC

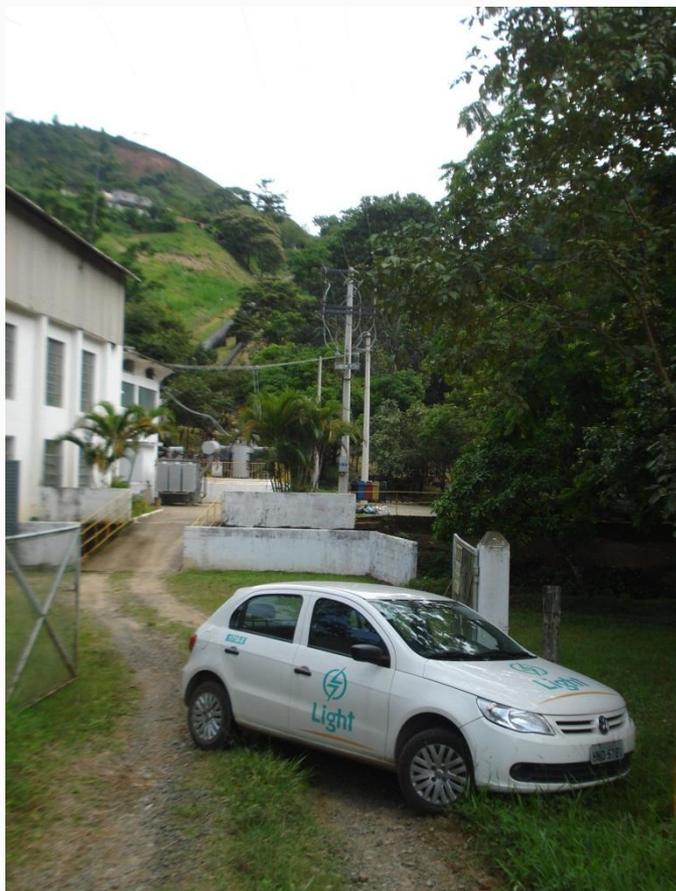
Gestão de Ativos como Sustentabilidade  
para as Distribuidoras de Energia Elétrica

**coelce**  
uma empresa endesa brasil



18 a 20 de Setembro de 2013

## 2- A PCH Areal:





## 3- O sistema de distribuição:

- Rede de 25 kV da Subestação Santa Cecília (138 /25 kV)
- Alimentador: LSA Tamandaré – aproximadamente 50 Km de comprimento
- PCH conectada na ponta do circuito, ao lado da Subestação Santa Isabel (25 / 6,3 kV)



# VIII CIERTEC

Gestão de Ativos como Sustentabilidade  
para as Distribuidoras de Energia Elétrica

**coelce**  
uma empresa endesa brasil



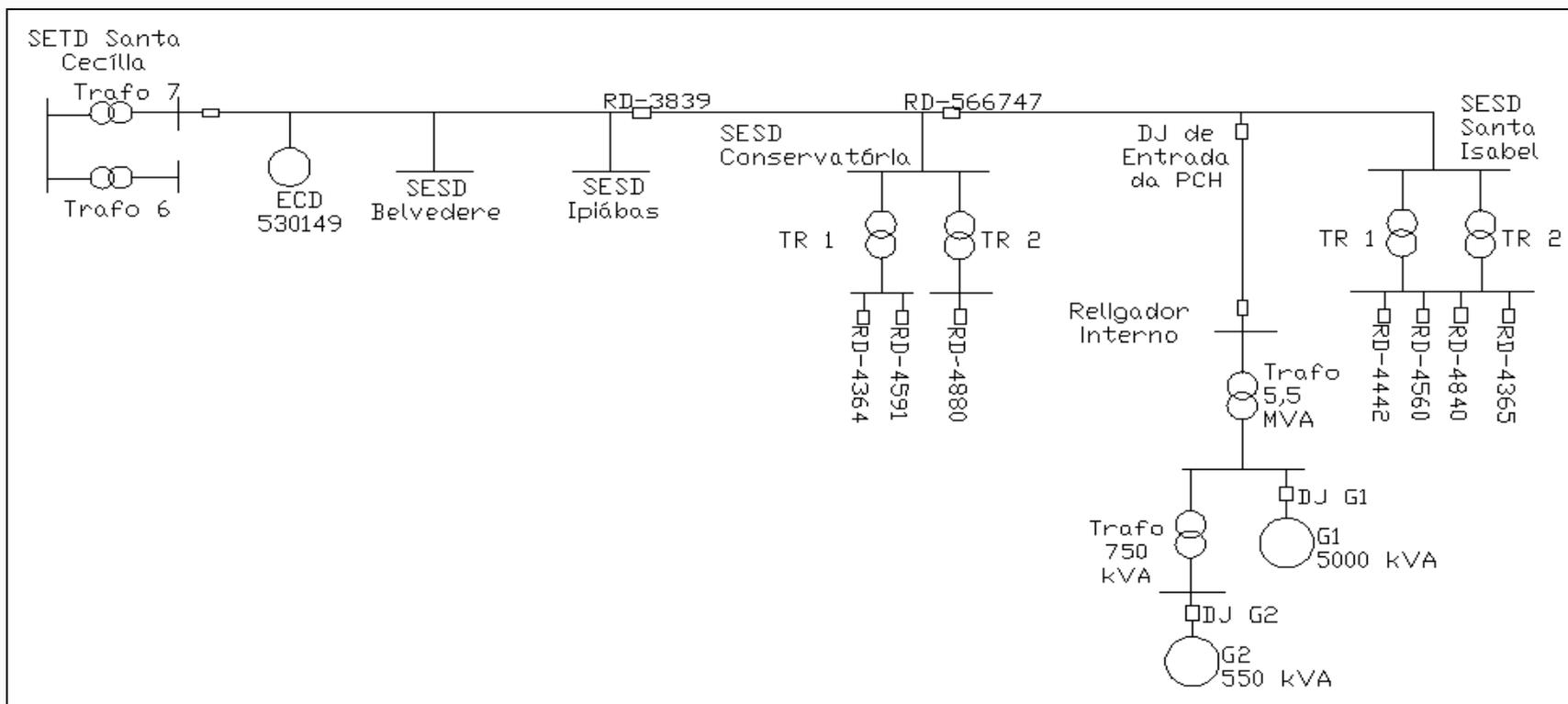
18 a 20 de Setembro de 2013

## 3- O sistema de distribuição:





## 3- O sistema de distribuição:



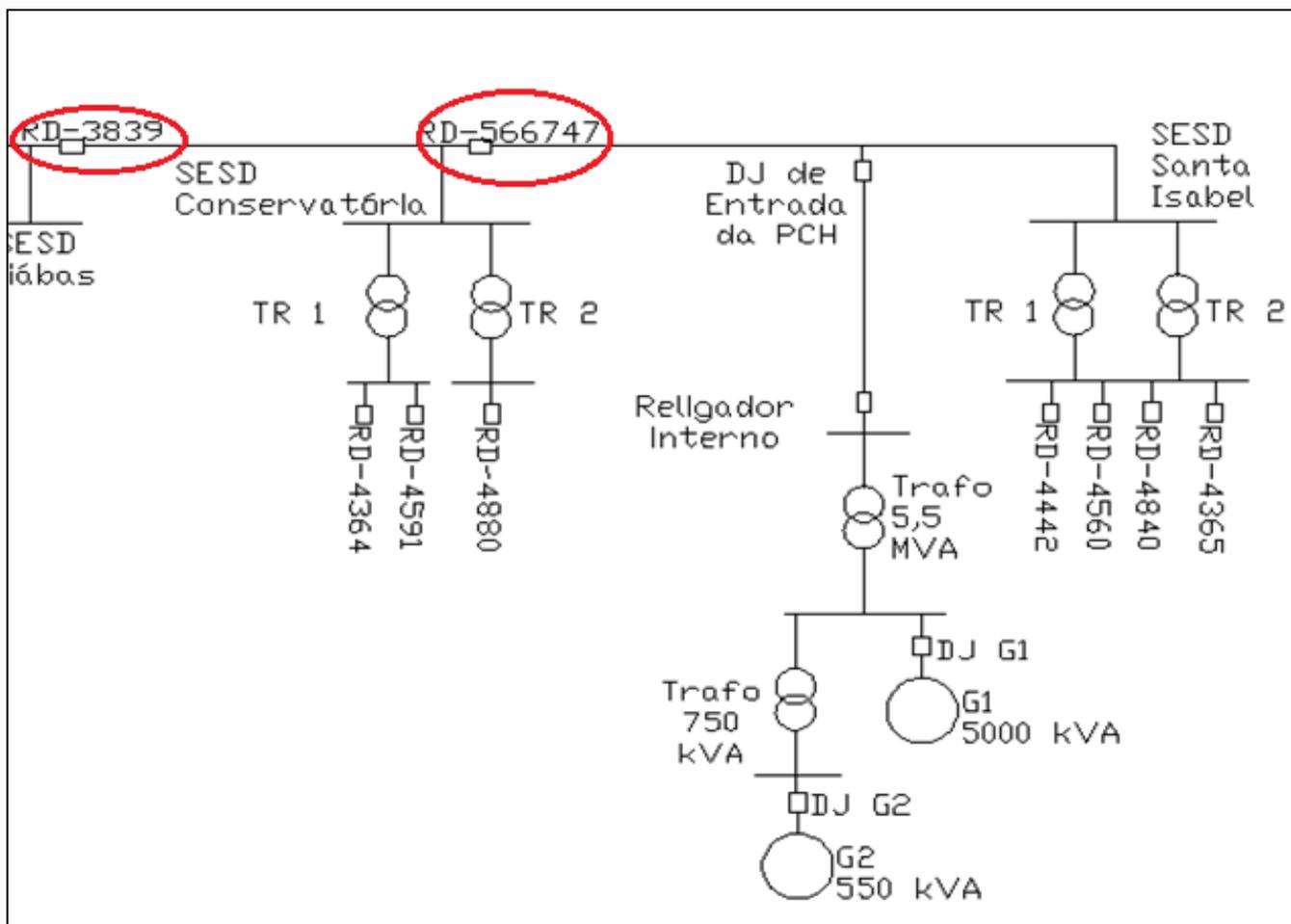


## 4- Os tipos de ilhamento:

- Impedimentos programados
- Defeitos na LSA tamandaré
  
- ✓ Ilhamento apenas com SE Santa Isabel
- ✓ Ilhamento com as SEs Santa Isabel e Conservatória



## 4- Os tipos de ilhamento:





## 4- Os tipos de ilhamento:

**Exemplo:** Ilhamento das SESDs Santa Isabel e Conservatória

- 1- Ajuste do despacho da PCH
- 2- Abertura RD-3839.
- 3- Isolamento do trecho em que será realizado o serviço.

### Retorno

- 4- PCH Areal se desconecta da LSA Tamandaré.
- 5- Fechamento das chaves que isolavam o trecho do serviço.
- 6- Fechamento do RD-3839.
- 7- PCH Areal sincroniza com a rede da Light.



## 5- Os estudos:

- Fluxo de Potência (ANAREDE)

### Carregamento e Controle de Tensão

<u>Cargas de Santa Isabel</u>			
Despacho Ativo	0,4 MW	0,6 MW	0,8 MW
Despacho Reativo	0,2 MVar	0,3 MVar	0,4 MVar
PCH 13,2 kV (Vger)	13,4	13,5 - 13,6	13,5 - 13,6
<u>Cargas de Santa Isabel + Conservatória</u>			
Despacho Ativo	1,1 MW	1,6 MW	2,2 MW
Despacho Reativo	0,6 MVar	0,9 MVar	1,2 MVar
PCH 13,2 kV (Vger)	13,7	13,7	13,8

- Curto Circuito (ANAFAS)
- Análise Dinâmica (SIMULIGHT)



## 6- Os ilhamentos

- 14 ilhamentos: 2 testes, 10 programações e 2 defeitos (realizados até a presente data)
- Medição de qualidade monitorando ponto de conexão
- Turmas de emergência posicionadas nos pontos estratégicos de manobra, nos dois primeiros testes

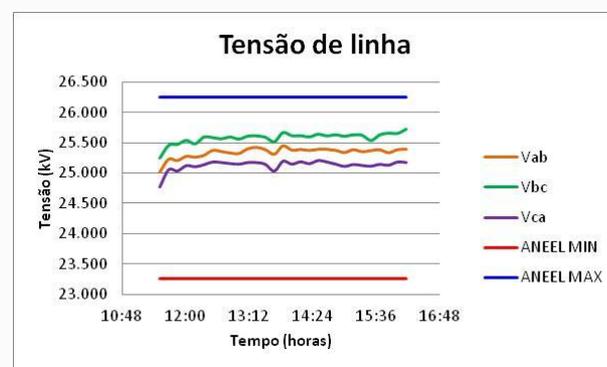
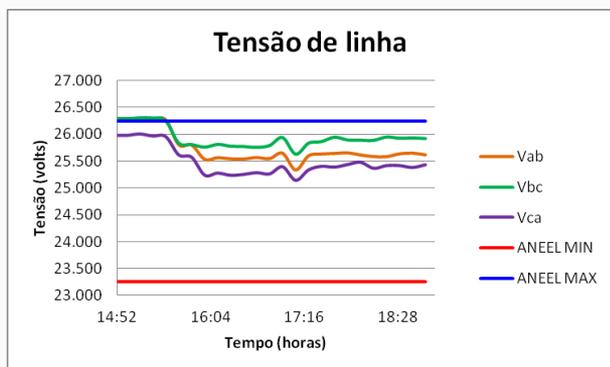
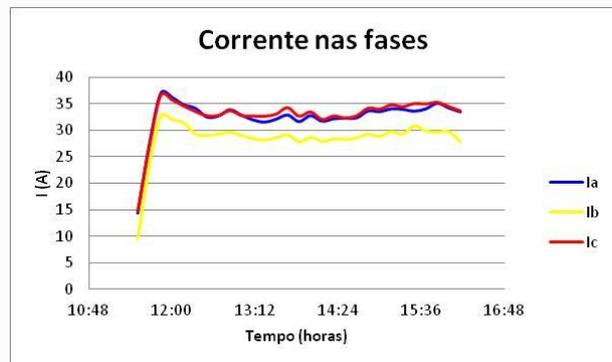
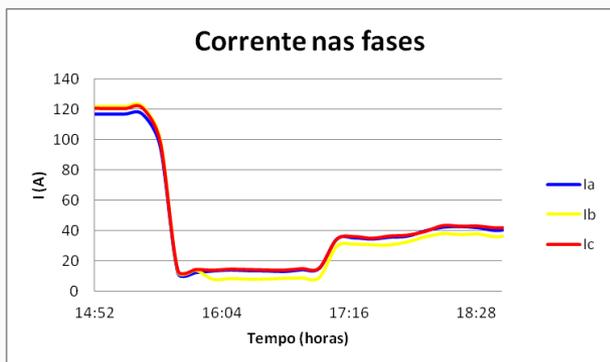


## 6- Os ilhamentos

### Registros da medição de qualidade no ponto de conexão

Ilhamento sem interrupção de carga

Restabelecimento da ilha após atuação da  
função 59N





# VIII CIERTEC

Gestão de Ativos como Sustentabilidade  
para as Distribuidoras de Energia Elétrica

**coelce**  
uma empresa endesa brasil



18 a 20 de Setembro de 2013

## 6- Os ilhamentos





## 7- O aprendizado

- ✓ A importância da função carga-viva e do Esquema de Supervisão de Tensão de Retorno
- ✓ Manobra de chaves monopolares – atuação da função 59 N sem defeito na rede
- ✓ Formação da ilha sem interrupção de carga – ajuste carga x geração
- ✓ A importância da medição de qualidade e de leituras confiáveis



## 8- Conclusões

- ✓ A operação ilhada é possível, viável e confiável
- ✓ Importante ferramenta para realização de manutenção em circuitos críticos e sem recurso
- ✓ Melhoria dos índices de qualidade e da imagem da distribuidora junto aos clientes



# VIII CIERTEC

Gestão de Ativos como Sustentabilidade  
para as Distribuidoras de Energia Elétrica



18 a 20 de Setembro de 2013

# Obrigada!



Contatos:

Beatriz Silva Abdalla [beatriz.abdalla@light.com.br](mailto:beatriz.abdalla@light.com.br)

Carlos Eduardo Vizeu Pontes [carlosetuardo.vizeu@light.com.br](mailto:carlosetuardo.vizeu@light.com.br)

Leandro Pires Espíndola [leandro.espindola@light.com.br](mailto:leandro.espindola@light.com.br)

Priscila Maria Barra Ferreira [priscila.ferreira@light.com.br](mailto:priscila.ferreira@light.com.br)