



**XIII** Encontro Anual  
CEMIG-APIMEC

CEMIG

# Projetos de Agregação de Valor na Geração e Transmissão

Fernando Henrique Shuffner Neto  
Diretor de Geração e Transmissão

*Maio de 2008*

**CIG.C**  
LISTED  
NYSE

**CIG**  
LISTED  
NYSE

**Latibex**  
LATINOAMERICA EN EUROS

COMPANHIA  
**NIVEL 1**  
**MERCADO**  
BOVESPA - BRASIL

**Dow Jones**  
Sustainability Indexes  
Member 2007/08

**ISE**  
Índice de  
Sustentabilidade Empresarial

**AUTOMAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE GERAÇÃO E  
TRANSMISSÃO**

**REPOTENCIAÇÃO DE PEQUENAS CENTRAIS  
HIDRELÉTRICAS**

**REVISÃO DA ENERGIA ASSEGURADA DE  
PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS**

**EFICIÊNCIA OPERACIONAL  
(DIVERSAS AÇÕES)**

## **AUTOMAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO**

**REPOTENCIAÇÃO DE PEQUENAS CENTRAIS  
HIDRELÉTRICAS**

**REVISÃO DA ENERGIA ASSEGURADA DE  
PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS**

**EFICIÊNCIA OPERACIONAL  
(DIVERSAS AÇÕES)**

## PROJETO DE AUTOMAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO

### **Objetivo**

Complementar e ampliar a aplicação da automação nas subestações de transmissão e usinas da CEMIG GT, visando redução de custos, aumento da produtividade, melhor eficiência operacional e a maximização da disponibilidade dos ativos.

## PROJETO DE AUTOMAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO

### *Modelo Proposto*

- ✓ Operação remota **plena** pelo Centro de Operação de Sistema - COS localizado em Belo Horizonte.
- ✓ **Automação local** e **redução da assistência** de usinas e subestações, com ganhos de eficiência operacional;
- ✓ As **equipes locais** das instalações terão o seu **foco** voltado para as **ações de manutenção**.

## PROJETO DE AUTOMAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO

### ***CENTRO DE OPERAÇÃO DO SISTEMA - COS***

- ✓ Evolução Tecnológica do Centro de Operação do Sistema;
- ✓ Maior foco na operação remota das instalações de geração e transmissão.



## PROJETO DE AUTOMAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO

### *Cronograma de Implantação Plena de Telecomando nas Subestações de Transmissão*

ANO	SUBESTAÇÕES DE TRANSMISSÃO	Nº INSTALAÇÕES
<b>2008</b>	São Gonçalo do Pará, Vespasiano 2, Barbacena 2, Bom Despacho 3, São Gotardo 2, Governador Valadares 2, Itajubá 3 e Ouro Preto 2.	<b>8</b>
<b>2009</b>	Juiz de Fora 1, Mesquita, Itabira 2, Montes Claros 2, Várzea da Palma 1, Nova Ponte, São Simão, Pimenta, Itutinga, Lafaiete, Ipatinga 1, Porto Estrela, Três Marias, Emborcação, Jaguará 345, Jaguará 500 e Volta Grande	<b>17</b>
<b>2010</b>	Neves, Barreiro e Taquaril	<b>3</b>

*Nota: Demais subestações são telecomandadas ou de chaveamento.*

## PROJETO DE AUTOMAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO

### *Cronograma de implantação Plena do Telecomando nas Grandes Usinas*

ANO	GRANDES USINAS HIDRELETRICAS	Nº INSTALAÇÕES
2008	Miranda, Irapé e Queimado	3
2009	São Simão, Nova Ponte, Capim Branco I, Capim Branco II, Rosal, Sá Carvalho, Igarapava e Volta Grande	8
2010	Itutinga, Camargos, Três Marias, Salto Grande, Aimorés, Funil, Emborcação e Jaguará	8



## PROJETO DE AUTOMAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO

### *Cronograma de implantação Plena do Telecomando nas Pequenas Usinas*

ANO	PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS	Nº INSTALAÇÕES
2008	Pai Joaquim, Cajuru, Gafanhoto, São Bernardo, Xicão, Peti, Tronqueiras, Poquim, Dona Rita, Bom Jesus do Galho, Pandeiros	11

*Nota: O planejamento da automação das demais PCH's dependerá dos resultados dos estudos de repotenciação.*

**AUTOMAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE GERAÇÃO E  
TRANSMISSÃO**

**REPOTENCIAÇÃO DE PEQUENAS CENTRAIS  
HIDRELÉTRICAS**

**REVISÃO DA ENERGIA ASSEGURADA DE  
PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS**

**EFICIÊNCIA OPERACIONAL  
(DIVERSAS AÇÕES)**

## PROJETO DE REPOTENCIAÇÃO DE PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS

### DEFINIÇÃO

PCH = usinas com potência instalada superior a 1 MW e igual ou inferior a 30 MW e com reservatório de área igual ou inferior a 3 km<sup>2</sup>.

(Resolução ANEEL nº 394/1998, no Anexo II).



Museu Marmelos Zero

## PROJETO DE REPOTENCIAÇÃO DE PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS

### *Objetivo*

Projeto criado em 2007 pela Diretoria de Geração e Transmissão – DGT, com objetivo de melhorar o resultado das Pequenas Usinas (PCH) da Empresa. O Projeto tem como pilares a Repotenciação e a Automação dessas usinas.

## PROJETO DE REPOTENCIAÇÃO DE PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS

### PARQUE DE PCHs DA CEMIG

CEMIG GT

133,04 MW

Horizontes Energia

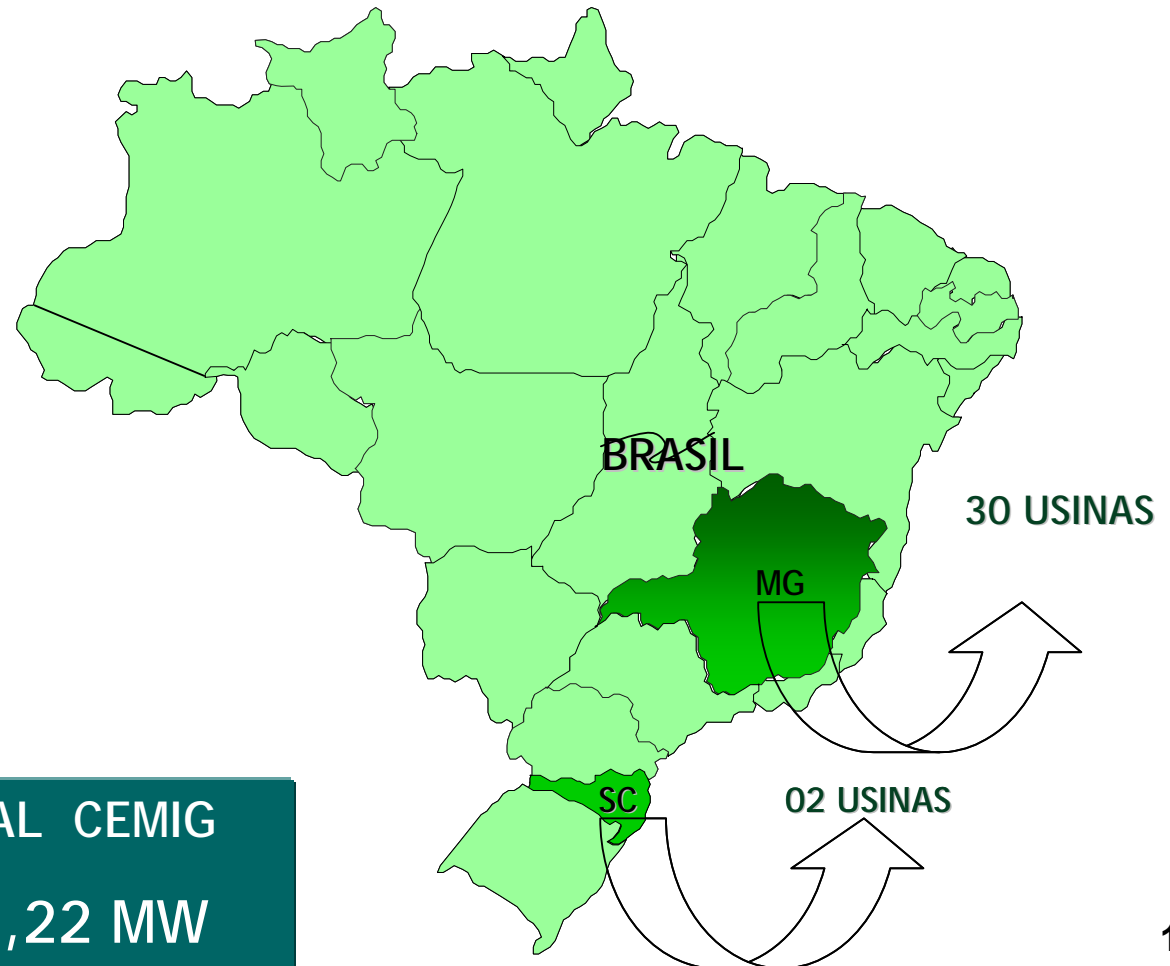
14,18 MW

PCH Pai Joaquim

23,00 MW

TOTAL CEMIG

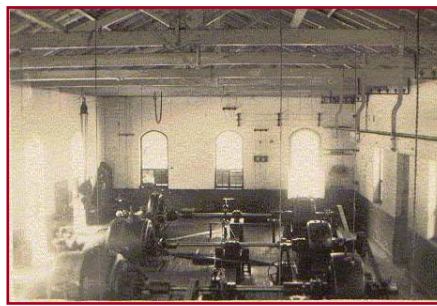
170,22 MW



## PROJETO DE REPOTENCIAÇÃO DE PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS

### REPOTENCIAÇÃO

Obras para gerar ganhos de potência e de rendimento nas unidades geradoras, ou seja, que têm o objetivo de aumentar a quantidade de energia elétrica (QE) produzida.



## PROJETO DE REPOTENCIAÇÃO DE PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS

A repotenciação pode ser:

- **Reforma, intervenção ou troca do conjunto turbina/gerador**  
Recuperação ou aumento de seus rendimentos originais;

- **Ampliação**

Acréscimo de unidades geradoras na usina, mantendo-se as anteriores em operação.

- **Reconstrução**

Substituição total dos equipamentos principais e auxiliares com modificações ou novos projetos de estruturas civis

## PROJETO DE REPOTENCIAÇÃO DE PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS

PCH CEMIG	ATUAL	PRELIMINAR	GANHO (MW)	GANHO (%)
Potência Instalada (MW)	170	326	156 MW	91,76%

Total de PCHs: 32

Usinas a serem Repotenciadas: 22

Estudos de viabilidade contratados : 11

Estudos de viabilidade em licitação : 09

Estudos concluídos : 02



**AUTOMAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE GERAÇÃO E  
TRANSMISSÃO**

**REPOTENCIAÇÃO DE PEQUENAS CENTRAIS  
HIDRELÉTRICAS**

**REVISÃO DA ENERGIA ASSEGURADA DE  
PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS**

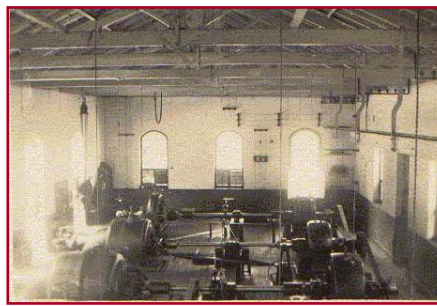
**EFICIÊNCIA OPERACIONAL  
(DIVERSAS AÇÕES)**

## PROJETO PARA AGREGAÇÃO DE VALOR NAS PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS

**Ação Proposta:** Negociar a revisão das energias asseguradas das PCHs.

### **Ação Realizada:**

Gestão junto à ANEEL e ao MME para alteração dos valores solicitados pela CEMIG em 2003 => 22 MW.



**AUTOMAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE GERAÇÃO E  
TRANSMISSÃO**

**REPOTENCIAÇÃO DE PEQUENAS CENTRAIS  
HIDRELÉTRICAS**

**REVISÃO DA ENERGIA ASSEGURADA DE  
PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS**

**EFICIÊNCIA OPERACIONAL  
(DIVERSAS AÇÕES)**

## PROJETO DE EFICIÊNCIA OPERACIONAL

Diversas ações para redução de custos e otimização de processos, incluídas dentro do Projeto de Eficiência Operacional da Cemig:

- ✓ *Otimização dos critérios de manutenção;*
- ✓ *Gestão por processos na Geração e Transmissão;*
- ✓ *Modernização de Unidades Geradoras;*
- ✓ *Sistema de Gestão implantados em todas as grandes instalações de geração e transmissão (2008);*
- ✓ *SINOCON – Substituição de remotas das subestações.*

# BUSCA DA EXCELÊNCIA NA GESTÃO PARA CRIAÇÃO DE VALOR

## Execução de Telecomandos



## Relações com Investidores

[ri@cemig.com.br](mailto:ri@cemig.com.br)

Telefone: (55-31) 3506-5024

Fax: (55-31) 3506-5025

