



EXPANSÃO DA CEMIG E O PROGRAMA MINAS PCH

Celso Ferreira
Diretor de Planejamento, Projetos e Construções

Belo Horizonte, 13 de maio de 2005



Investimentos da Cemig em Expansão

Geração

Transmissão

Programa Minas PCH



Investimentos da Cemig em Expansão

Geração

Transmissão

Programa Minas PCH



PROGRAMA DE INVESTIMENTOS DA GERAÇÃO E TRANSMISSÃO

Valores em Milhões de R\$

	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
Geradora	473,5	125,1	106,0	45,5	44,5
Transmissora	111,9	131,1	160,3	125,4	101,4
Holding	111,7	214,0	348,5	340,3	64,0
- Geração	52,4	120,4	284,1	288,0	64,0
- Transmissão	59,3	93,6	64,4	52,3	0,0
Total	697,1	470,2	614,8	511,2	209,9

Ref.: Junho/2005



Investimentos da Cemig em Expansão

Geração

Transmissão

Programa Minas PCH



DIRECIONAMENTO ESTRATÉGICO

- **Crescer até o limite regulatório, via aquisição ou construção de usinas;**
- **Participar dos leilões da expansão e buscar oportunidades de aquisição de ativos existentes, para crescer e agregar valor;**
- **Crescer tanto em geração hidrelétrica como em termelétrica;**
- **Investir em estudos sobre os empreendimentos hidrelétricos futuros.**



10º Encontro Anual CEMIG-APIMEC

CEMIG
A Melhor Energia do Brasil.

Geração Existente



CAPACIDADE DE GERAÇÃO EXISTENTE

53 Usinas em Operação (Empresas Cemig)

			em MW
Hidráulica	Cemig	10 grandes usinas	5.220
		27 pequenas usinas (PCHs)	133
		Subtotal	5.353
	Consórcios com participação da Cemig - 4 grandes usinas (Parte da Cemig de um total de 607 MW)		243
	Empresas controladas pela Cemig	2 grandes usinas	133
		5 PCHs	37
		Subtotal	170
	Subtotal - Hidráulica		5.766
Térmica	Cemig - 2 usinas		131
	Empresas controladas pela Cemig - 2 usinas		53
	Subtotal - Térmica		184
Eólica	Cemig - 1 usina		1
TOTAL			5.951

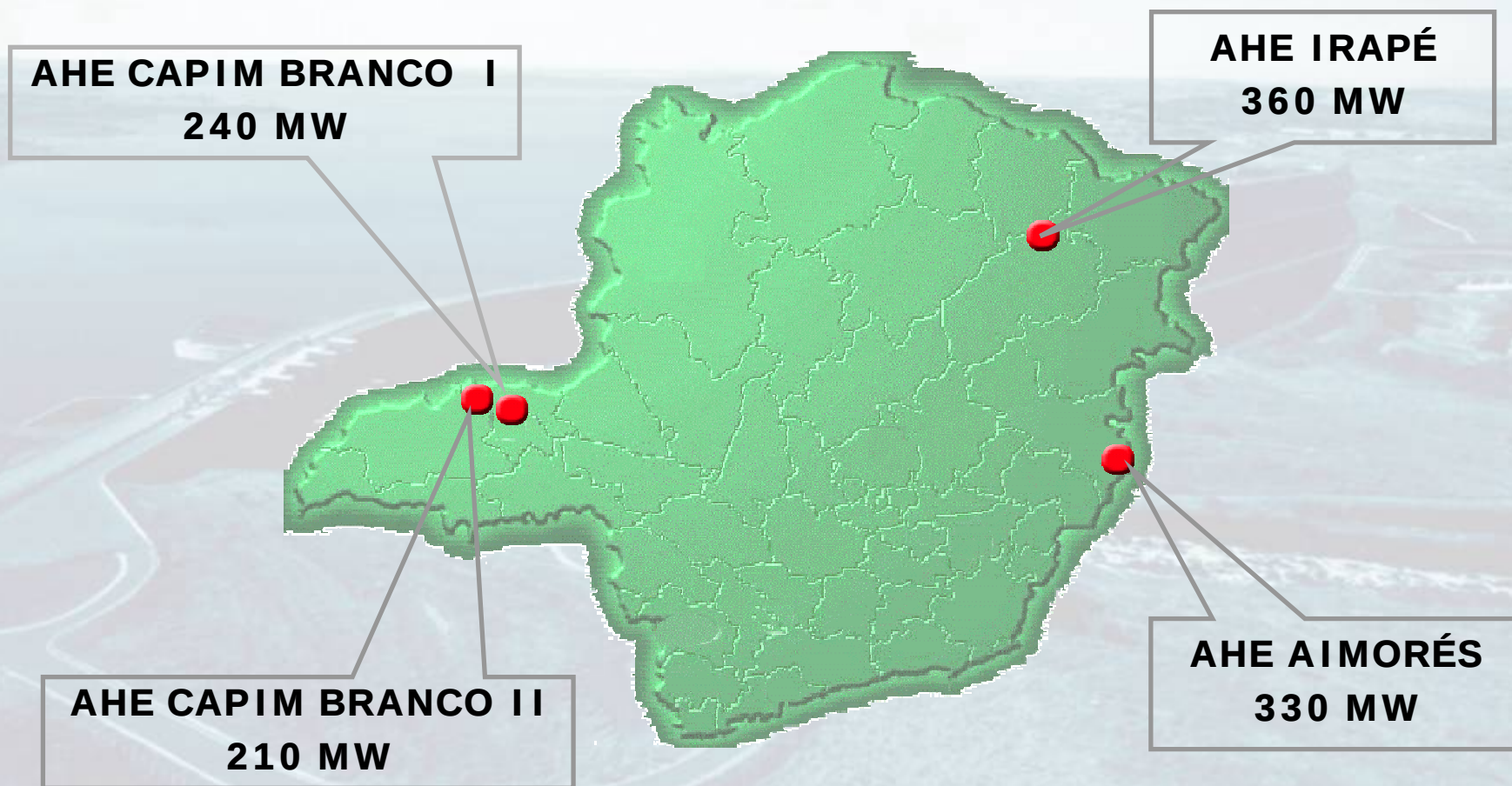
Ref.: Abril/2005



Usinas em Construção



USINAS EM CONSTRUÇÃO





AHE AIMORÉS

**Empreendedores: Cemig – 49 %
CVRD – 51 %**



Vista da Barragem Principal



Dados Básicos

- Localização: Rio Doce, no município de Aimorés (MG)
- Potência: 330 MW
- Energia Assegurada: 1.506.720 MWh/ano
- Início das Obras: Maio/2001
- Início da Geração:
 - 1ª Unidade – Junho/2005
 - 2ª Unidade – Agosto/2005
 - 3ª Unidade – Agosto/2005
- Consórcio Construtor: Consórcio Brasileiro de Aimorés – CBA, composto por:
Construtora Queiroz Galvão e Voith Siemens Hydro Power
- Orçamento Total R\$ 449.085.693,00 em moeda de maio/1999
- Empreendimento: R\$929.083.288,40 corrigidos pelo IGP-M para dezembro/2004



AHE IRAPÉ

Empreendedor: Cemig – 100 %



Vista Geral da Barragem

16/03/2005



Dados Básicos

- **Localização:** Rio Jequitinhonha, nos municípios de Berilo e Grão-Mogol (MG)
- **Potência:** 360 MW
- **Energia Assegurada:** 1.807.188 MWh/ano
- **Início das Obras:** Abril/2002
- **Início da Geração:** 1º Trimestre/2006
- **Consórcio Construtor:** Consórcio Construtor Irapé – CCI, composto por: Andrade Gutierrez, Norberto Odebrecht, Hochtief, Ivaí Engenharia e Voith Siemens Hydro Power
- **Orçamento Total do Empreendimento:** R\$ 714.791.743,00 em moeda de fevereiro/2001
R\$ 1.198.027.459,80 corrigidos pelo IGP-M para dezembro/2004



COMPLEXO ENERGÉTICO CAPIM BRANCO

Empreendedores: Cemig - 21,05 %

CVRD - 48,42 %

CMM - 12,63 %

Com. Agr. Paineiras - 17,90 %



**AHE Capim Branco I
Vista das Obras**



**AHE Capim Branco II
Vista das Obras**



COMPLEXO ENERGÉTICO CAPIM BRANCO

Dados Básicos

- **Característica:** Formado pelos Aproveitamentos Hidrelétricos de Capim Branco I e Capim Branco II
- **Localização:** Rio Araguari, nos municípios de Araguari e Uberlândia(MG)
- **Potências:** 240 MW (I) e 210 MW (II)
- **Energias Asseguradas:** 1.357.800 MWh/ano (I) e 1.147.560 MWh/ano (II)
- **Início das Obras:** Setembro/2003 (I) e Março/2004 (II)
- **Início da Geração:** Janeiro/2006 (I) e Dezembro/2006 (II)
- **Consórcio Construtor:** Consórcio Construtor Capim Branco – CCCB, composto por: Construtoras Andrade Gutierrez, Norberto Odebrecht e Queiroz Galvão, Leme, Intertechne, Engevix, Voith Siemens e Vatech
- **Orçamento Total do Empreendimento:** R\$ 788.434.000,00 em moeda de fevereiro/2003
R\$ 920.529.358,00 corrigidos pelo IGP-M para dezembro/2004



**10º Encontro Anual
CEMIG-APIMEC**

CEMIG
A Melhor Energia do Brasil.

Novos Negócios de Geração



APROVEITAMENTOS DO PRÓXIMO LEILÃO DE ENERGIA NOVA

Aproveitamentos	Rio	Unidade da Federação	Potência (MW)
Ipueiras	Tocantins	TO	480
Telêmaco Borba	Tibagi	PR	114
Salto Grande	Chopim	PR	53
Baguari	Doce	MG	140
Mauá	Tigabi	PR	388
Retiro Baixo	Paraopeba	MG	82
Itaguaçu	Claro	GO	130
Foz do Rio Claro	Claro	GO	68
Simplício	Paraíba do Sul	MG/RJ	323
Paulistas	São Marcos	GO/MG	81
Mirador	Tocantinzinho	GO	80
Cambuci	Paraíba do Sul	RJ	50
Barra do Pomba	Paraíba do Sul	RJ	80
Baixo Iguaçu	Iguaçu	PR	340
Dardanelos	Aripuanã	MT	256
Passo São João	Ijuí	RS	81
São José	Ijuí	RS	45
Total			2.791



Aproveitamentos de maior interesse da Cemig



APROVEITAMENTOS DE MAIOR INTERESSE DA CEMIG

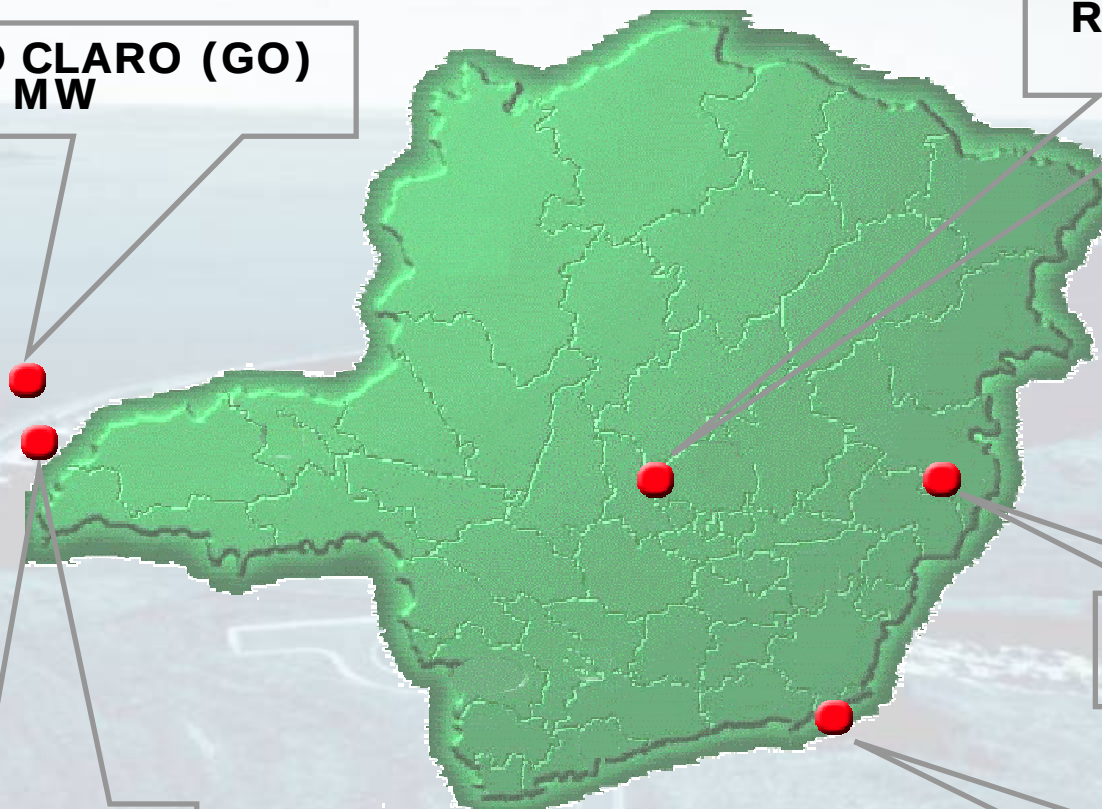
FOZ DO RIO CLARO (GO)
68 MW

RETIRO BAIXO
82 MW

ITAGUAÇU (GO)
130 MW

BAGUARI
140 MW

SIMPLÍCIO
323 MW





Investimentos da Cemig em Expansão

Geração

Transmissão

Programa Minas PCH



DIRECIONAMENTO ESTRATÉGICO

- **Crescer, visando ficar entre as 5 maiores empresas do negócio de transmissão do país em receita permitida;**
- **Participar de todos os leilões da expansão e buscar oportunidades de aquisição de ativos existentes, para crescer e agregar valor;**
- **Atuar em todo o mercado nacional.**



**10º Encontro Anual
CEMIG-APIMEC**

CEMIG
A Melhor Energia do Brasil.

Transmissão Existente



REDE BÁSICA EXISTENTE

Linhas de Transmissão	
Tensão (kV)	Extensão (km)
230 kV	751,9
345 kV	1.941,7
500 kV	2.163,8
Total	4.857,4

Subestações Abaixadoras da Transmissão	
Quantidade de Subestações	32
Potência Instalada	15.393 MVA



**10º Encontro Anual
CEMIG-APIMEC**

CEMIG
A Melhor Energia do Brasil.

Sistemas de Transmissão em Implantação



SISTEMAS DE TRANSMISSÃO EM IMPLANTAÇÃO





LT IRAPÉ – MONTES CLAROS 2

Empreendedor: Companhia Transleste de Transmissão

- **Cemig - 25 %**
- **Furnas - 24 %**
- **Alusa - 41 %**
- **Orteng - 10 %**



Vista da Área da Futura SE Irapé



LT IRAPÉ – MONTES CLAROS 2

Dados Básicos

- **Objetivo:** Interligar o AHE Irapé ao sistema interligado nacional
- **Descrição:** Construção de LT de 345 kV, com 140 km de extensão
Construção da SE Irapé 345 kV
Ampliação da SE Montes Claros 2
- **Início das Obras:** Janeiro/2005
- **Início da Operação:** Dezembro/2005
- **Consórcio Construtor:** Consórcio Alusa – Orteng
- **Orçamento Total:** R\$ 106.670.197,00 em moeda de setembro/2003
R\$ 121.699.699,00 corrigidos pelo IGP-M para dezembro/2004
- **Receita Anual da Cemig:** R\$ 4.408.940,00 em moeda de junho/2003
R\$ 5.087.735,05 corrigidos pelo IGP-M para dezembro/2004



LT IRAPÉ – ARAÇUAÍ 2

Empreendedor: Companhia Transirapé de Transmissão

- **Cemig - 24,5 %**
- **Furnas - 24,5 %**
- **Alusa - 41 %**
- **Orteng - 10 %**



Local da SE Irapé



Local da SE Araçuaí 2



LT IRAPÉ – ARAÇUAÍ 2

Dados Básicos

- **Objetivo:** Disponibilizar a energia do AHE Irapé, aumentando a oferta para o Vale do Jequitinhonha e Região Leste de MG
- **Descrição:** Construção de LT de 230 kV, com 65 km de extensão
Ampliação da SE Irapé
Construção da SE Araçuaí 2
- **Início das Obras:** Dezembro/2005
- **Início da Operação:** Setembro/2006
- **Consórcio Construtor:** Consórcio Alusa – Orteng
- **Orçamento Total:** R\$63.774.900,00 moeda de setembro/2004
R\$ 65.023.088,69 corrigidos pelo IGP-M para dezembro/2004
- **Receita Anual da Cemig:** R\$ 2.526.200,00 em moeda de setembro/2004
R\$ 2.575.642,25 corrigidos pelo IGP-M para dezembro/2004



LT ITUTINGA – JUIZ DE FORA 1

Empreendedor: Companhia Transudeste de Transmissão

- **Cemig - 24 %**
- **Furnas - 25 %**
- **Alusa - 41 %**
- **Orteng - 10 %**



SE Itutinga



SE Juiz de Fora 1



LT ITUTINGA – JUIZ DE FORA 1

Dados Básicos

- **Objetivo:** Interligar as regiões Sul e Mantiqueira, aumentando a oferta de energia e a confiabilidade nestas regiões
- **Descrição:** Construção de LT de 345 kV, com 140 km de extensão
Ampliação da SE Itutinga
Ampliação da SE Juiz de Fora 1
- **Início das Obras:** Dezembro/2005
- **Início da Operação:** Novembro/2006
- **Consórcio Construtor:** Consórcio Alusa – Orteng
- **Orçamento Total:** R\$ 74.052.222,00 em moeda de julho/2004
R\$ 76.951.941,21 corrigidos pelo IGP-M para dezembro/2004
- **Receita Anual da Cemig:** R\$ 2.808.000,00 em moeda de junho/2004
R\$ 2.956.125,55 corrigidos pelo IGP-M para dezembro/2004



LT FURNAS – PIMENTA

Empreendedor: Companhia de Transmissão Centroeste de Minas

- **Cemig - 51 %**
- **Furnas - 49 %**





LT FURNAS – PIMENTA

Dados Básicos

- **Objetivo:** Reforçar o atendimento à região, aumentando a oferta de energia e dando-lhe maior confiabilidade
- **Descrição:** Construção de LT de 345 kV, com 67 km de extensão
Ampliação da SE Furnas
Ampliação da SE Pimenta
- **Início das Obras:** Dezembro/2005
- **Início da Operação:** Setembro/2006
- **Fornecedores Principais:** Vatech, Alubar, Brametal, Tabocas e Marte
- **Orçamento Total:** R\$ 41.315.699,40 em moeda de julho/2004
R\$ 42.933.529,68 corrigidos pelo IGP-M para dezembro/2004
- **Receita Anual da Cemig:** R\$ 4.161.600,00 em moeda de junho/2004
R\$ 4.381.129,66 corrigidos pelo IGP-M para dezembro/2004



LT2 AIMORÉS – MASCARENHAS

Dados Básicos

- Empreendedor: Cemig – 100%
- Objetivo: Interligar o AHE Aimorés ao sistema interligado nacional, propiciando o escoamento da energia gerada na usina de Aimorés
- Descrição: Construção de LT de 230 kV, com 12 km de extensão
Instalação de seção de LT 230 kV na SE Aimorés
Instalação de seção de LT 230 kV na SE Mascarenhas
- Início das Obras: Agosto/2005
- Início da Operação: Fevereiro/2006
- Fornecedores: Não definido
- Orçamento Total: R\$ 7.911.400,00 em moeda de março/2004
R\$ 8.656.922,53 corrigidos pelo IGP-M para dezembro/2004
- Receita Anual da Cemig: R\$ 1.686.564,30 em moeda de novembro/2003
R\$ 1.907.561,47 corrigidos pelo IGP-M para dezembro/2004



OUTRO EMPREENDIMENTO DE DESTAQUE

Conjunto de Obras de Reforço no Sistema de Transmissão

- Empreendedor: Cemig – 100%
- Objetivos:
 - Atender às necessidades de compensação de energia reativa
 - Atender a recomendação da “Força Tarefa de Avaliação da Segurança do Sistema Interligado Brasileiro”, criada após a ocorrência do “black-out” de março/1999.
- Descrição:
 - Instalação de reatores na SE São Gotardo 2
 - Instalação de disjuntores para manobra de reatores nas SEs Pimenta, Jaguará, Emborcação e Ouro Preto 2
- Início das Obras: Julho/2005
- Início da Operação: Fevereiro/2006
- Fornecedores: ABB, Areva e Siemens
- Orçamento Total: R\$ 58.537,00 em moeda de agosto/2003
R\$ 67.574.728,15 corrigidos pelo IGP-M para dezembro/2004
- Receita Anual: R\$ 10.497.000,00 em moeda de setembro/2003
R\$ 11.975.994,00 em moeda de dezembro/2004



**10º Encontro Anual
CEMIG-APIMEC**

CEMIG
A Melhor Energia do Brasil.

Novos Negócios de Transmissão



SISTEMAS DE TRANSMISSÃO PREVISTOS PARA O PRÓXIMO LEILÃO

Empreendimento	Unidade da Federação	Tensão (kV)	Extensão (km)
Interligação Norte-Sul III - Trecho 1 LTs Marabá/Itacaiunas/Colinas/Carajás	PA/TO	500	459
Interligação Norte-Sul III - Trecho 2 LTs Miracema/Gurupi/Peixe Nova/Serra da Mesa 2	TO/GO	500	688
Interligação Norte-Sul III - Trecho 3 LTs Luziana/Samambaia/Paracatu/Emborcação	DF/GO/MG	500	726
LT Expansão da Interligação Norte-Sul III Emborcação/Nova Ponte/São Gotardo/Bom Despacho/Estreito/Itumbiara	MG	500	677
LT Presidente Dutra - São Luís II	MA	500	301
LT Funil - Veracel	BA	230	225
LT Campos Novos - Pólo	SC/RS	525	273
LT Barra Grande - Lages - Rio do Sul	SC	230	195
LT Tijuco Preto - Itapeti - Nordeste	SP	345	50

Lotes de maior interesse da Cemig



PARTICIPAÇÃO EM LICITAÇÃO NO CHILE

LT Charrua – Nueva Temuco

- Empreendedores: Cemig – direito de participação de até 49%
Alusa
- Localização: Região Central do Chile
- Objetivo: Reforçar o fornecimento de energia para a região de Temuco, cidade com um dos maiores índices de crescimento do Chile.
- Descrição: Concessão de serviços de operação, manutenção e construção de uma linha de transmissão na tensão de 220 kV, com 200 km de extensão e duas seções de linha de transmissão nas SEs Charrua e Nueva Temuco.
- Início das Obras: Junho/2005
- Início da Operação: Janeiro/2008
- Financiamento: 70% do investimento
- Orçamento Total: US\$ 59.467.000,00
- Receita Anual Total: US\$ 6.500.000,00



Investimentos da Cemig em Expansão

Geração

Transmissão

Programa Minas PCH



MG - VOCAÇÃO HISTÓRICA, CULTURAL E GEOGRÁFICA



**Antiga Casa de Máquinas da Usina de
Marmelões – CME**



Inauguração PCH Xicão – Cemig



MG - VOCAÇÃO HISTÓRICA, CULTURAL E GEOGRÁFICA

■ **Pioneirismo**

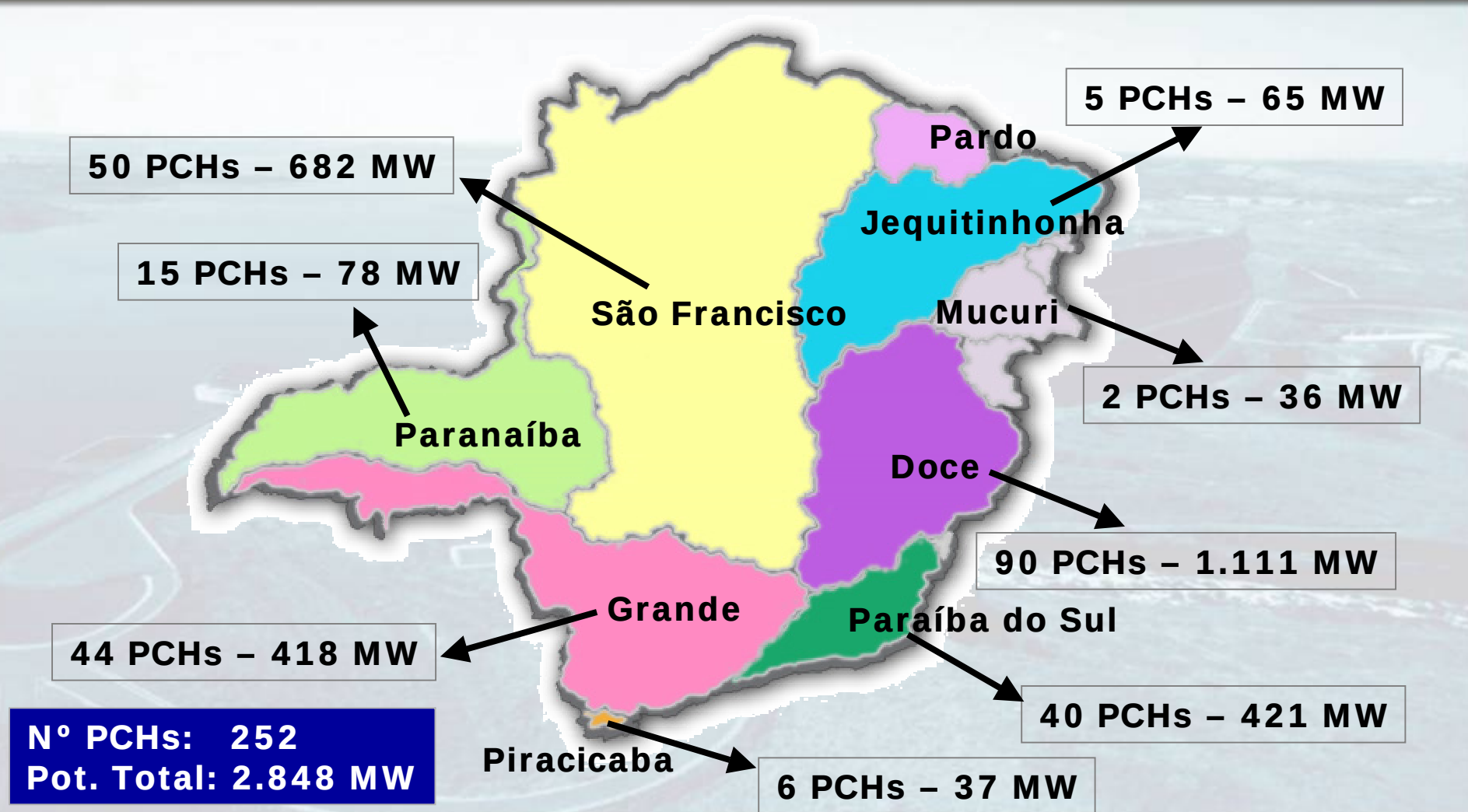
Primeira usina hidrelétrica do Brasil: Usina do Ribeirão do Inferno, em Diamantina – 1883;

Primeira usina para uso público na América Latina: Usina de Marmelos, em Juiz de Fora – 1889;

- **Universidades com tradição e centros de excelência;**
- **Cemig: - experiência em projeto, construção, gestão, operação e manutenção;**
 - possui 32 PCHs em operação, totalizando 170 MW de potência instalada;**
- **Minas Gerais - caixa d'água natural: 70 PCHs em operação (308 MW).**



POTENCIAL INVENTARIADO DE PCHS EM MINAS GERAIS





FATORES MOTIVADORES

- **Fidelização de consumidores A4 da Cemig, sendo este o foco principal do Programa Minas PCH;**
- **Conquista de consumidores A4 de fora de Minas Gerais;**
- **Preservação do mercado, minimizando o risco de perda de clientes para outras empresas que venham a implantar PCHs.**



AGENTES

- **Empresas autorizadas pela Aneel a implantar e explorar empreendimentos de PCHs no Estado de Minas Gerais;**
- **Cemig;**
- **Investidores;**
- **Financiadores (BDMG, BNDES e outros);**
- **Consumidores de energia elétrica.**



ALAVANCADOR DO PROGRAMA

Resolução Aneel N° 77, de 18 de agosto de 2004

- **Permite a redução de 50 % nas tarifas de uso dos sistemas transmissão e de distribuição;**
- **Redução incide na produção e no consumo da energia comercializada;**
- **Redução aplicável à energia produzida por PCHs, destinadas à produção independente ou à autoprodução.**



ESTRUTURA DO NEGÓCIO

- **Implantação e exploração de PCHs em Minas Gerais, através de Empresas de Propósito Específico – SPEs, tendo como acionistas Empresas e Investidor(es) e a Cemig;**
- **Participação acionária da Cemig de até 49 %;**
- **Comercialização da energia através de contrato de venda (PPA) que será firmado, entre a SPE e o consumidor.**



SITUAÇÃO ATUAL

- **13 PCHs com Acordo de Confidencialidade assinado, com 173 MW de potência instalada, das quais 03 têm Licença Ambiental de Instalação – LI e 08 têm Licença Ambiental Prévia – LP;**
- **20 PCHs cadastradas com 340 MW de potência instalada, das quais 01 tem LP;**
- **23 investidores independentes cadastrados.**



EXPANSÃO DA CEMIG E O PROGRAMA MINAS PCH

Celso Ferreira
Diretor de Planejamento, Projetos e Construções

Belo Horizonte, 13 de maio de 2005