

# PROINFA

## PROGRAMA DE INCENTIVO ÀS FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA ELÉTRICA

Coordenação-Geral de Fontes Alternativas  
Departamento de Desenvolvimento Energético  
Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético

Janeiro/2009

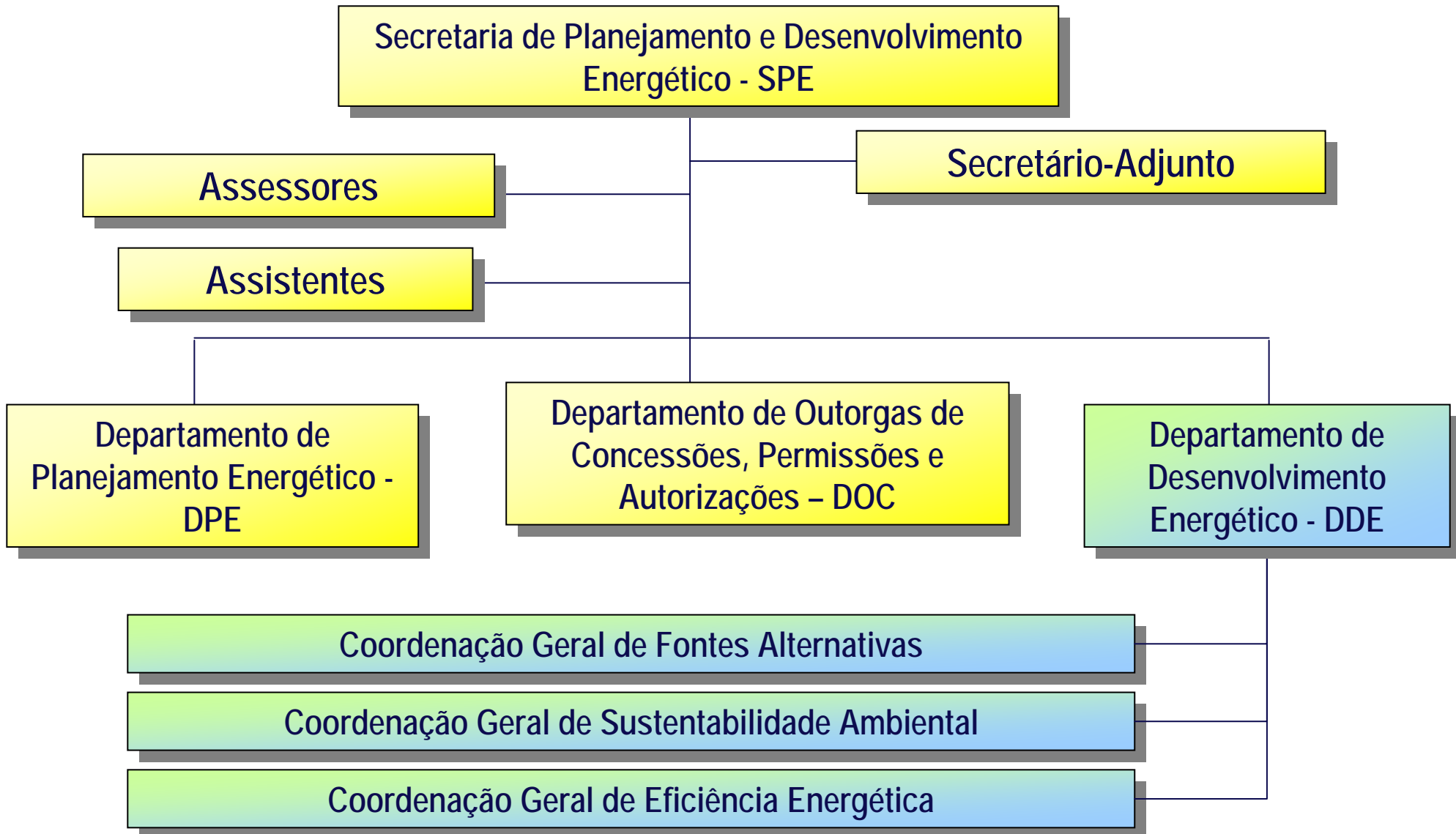


# Estrutura Organizacional

Decreto n.º 5.267/2004



# Estrutura Organizacional - SPE



## **OBJETIVOS ESTRATÉGICOS**

- **Diversificação da matriz energética brasileira, aumentando a segurança no abastecimento**
- **Valorização das características e potencialidades regionais e locais, com criação de empregos, capacitação e formação de mão-de-obra**
- **Redução de emissão de gases de efeito estufa**

## **OBJETIVO ESPECÍFICO**

- **Implantar 3.300 MW de capacidade instalada, até dezembro de 2008, distribuída pelas fontes eólica, PCH e biomassa.**

**PROINFA.  
O Brasil  
valorizando  
o potencial  
de cada  
região.**

# Sinergia



# PROINFA

Caminho limpo para o desenvolvimento



**MARCOS REGULATÓRIOS  
CLAROS E ESTÁVEIS**

**PROGRAMA DE APOIO DA  
ELETROBRÁS**

**PROGRAMAS DE APOIO  
BNDES, BB, BNB, BASA, ADA, ADENE e CEF**

# PROINFA. O Brasil gerando mais energia limpa.

## MARCOS LEGAIS

- ❖ **Lei nº 10.438/02** (alterada pelas Leis nº 10.762/03 e nº 11.075/04)
  - o **Decreto nº 5.025/04** (Regulamenta o inciso I e os §§ 1o, 2o, 3o, 4o e 5o do art. 3o da Lei no 10.438)
  - o **Decreto nº 5.882/06** (regulamenta os critérios de comercialização dos créditos de carbono)
- **Portarias MME nº 45/04 e nº 452/05** (Chamada Pública para compra de energia elétrica e prorrogação do prazo)
- **Portaria MME nº 86/07** (Estabelece critérios e instruções para o cálculo de índice de nacionalização de equipamentos e serviços )
- **Resoluções ANEEL nº 56/04** (procedimentos para acesso das centrais geradoras)
- **Resoluções ANEEL nº 57/04** (estabelecimento da Tarifa Média)
- **Resoluções ANEEL nº 62/04** (cálculo da energia de referência)
- **Resoluções ANEEL nº 65/04** (estabelece a energia assegurada)
- **Resoluções ANEEL nº 127/04** (procedimentos de rateio dos custos)
- **Resoluções ANEEL nº 287/04** (homologa os montantes de energia de referência)
- **Resoluções ANEEL nº 250/05** ( Estabelece as quotas de custeio e as de energia elétrica, para o ano de 2006)



# PROGRAMA DE APOIO DA ELETROBRÁS

1. PPA de 20 anos
2. Garantia do piso de 70% da receita contratual durante todo o período de duração do contrato de financiamento do empreendimento
3. Representação dos produtores na CCEE
4. Comercialização, no mercado de curto prazo, das diferenças entre a energia contratada e a energia produzida, refletida ao centro de gravidade do sistema.





# PROGRAMA DE APOIO DOS BANCOS E AGÊNCIAS

1. O **BNDES** reservou cerca de R\$ 6 bilhões para o Programa de Apoio Financeiro ao PROINFA e, em março/2006, melhorou as condições de apoio, ampliando a participação em até 80% dos investimentos financiáveis e permitindo a amortização em até 12 anos

➤ Em carteira: R\$ 3,46 bi

2. O **BANCO DO BRASIL** trabalha como repassador dos recursos do BNDES e/ou diretamente com os recursos do FCO (Fundo Constitucional do Centro-Oeste).

➤ Em carteira : R\$ 1,03 bi

3. O **BASA** e a **ADA/ FDA** financiam os empreendimentos por meio da emissão de debêntures conversíveis em ações, cujo exercício fica limitado a 50% de participação. A ADA fica como parceira no resgate de 20 anos dessas debêntures. O BASA é o agentes financeiro.

➤ Em carteira : R\$ 0,35 bi

# PROGRAMA DE APOIO DOS BANCOS E AGÊNCIAS

4. A **ADENE/FDNE** financia os empreendimentos por meio da emissão de debêntures conversíveis em ações, cujo exercício fica limitado a 50% de participação. A ADENE fica como parceira no resgate de 20 anos dessas debêntures. O BNB é o agentes financeiro.

➤ Em carteira : R\$ 0,22 bi

5. O **BNB/FNE** (Fundo Constitucional do Nordeste) financia até 80% do empreendimento, com amortização em até 20 anos e juros de 10 a 14% (a depender do porte da empresa e da região localizada).

➤ Em carteira : R\$ 0,71 bi

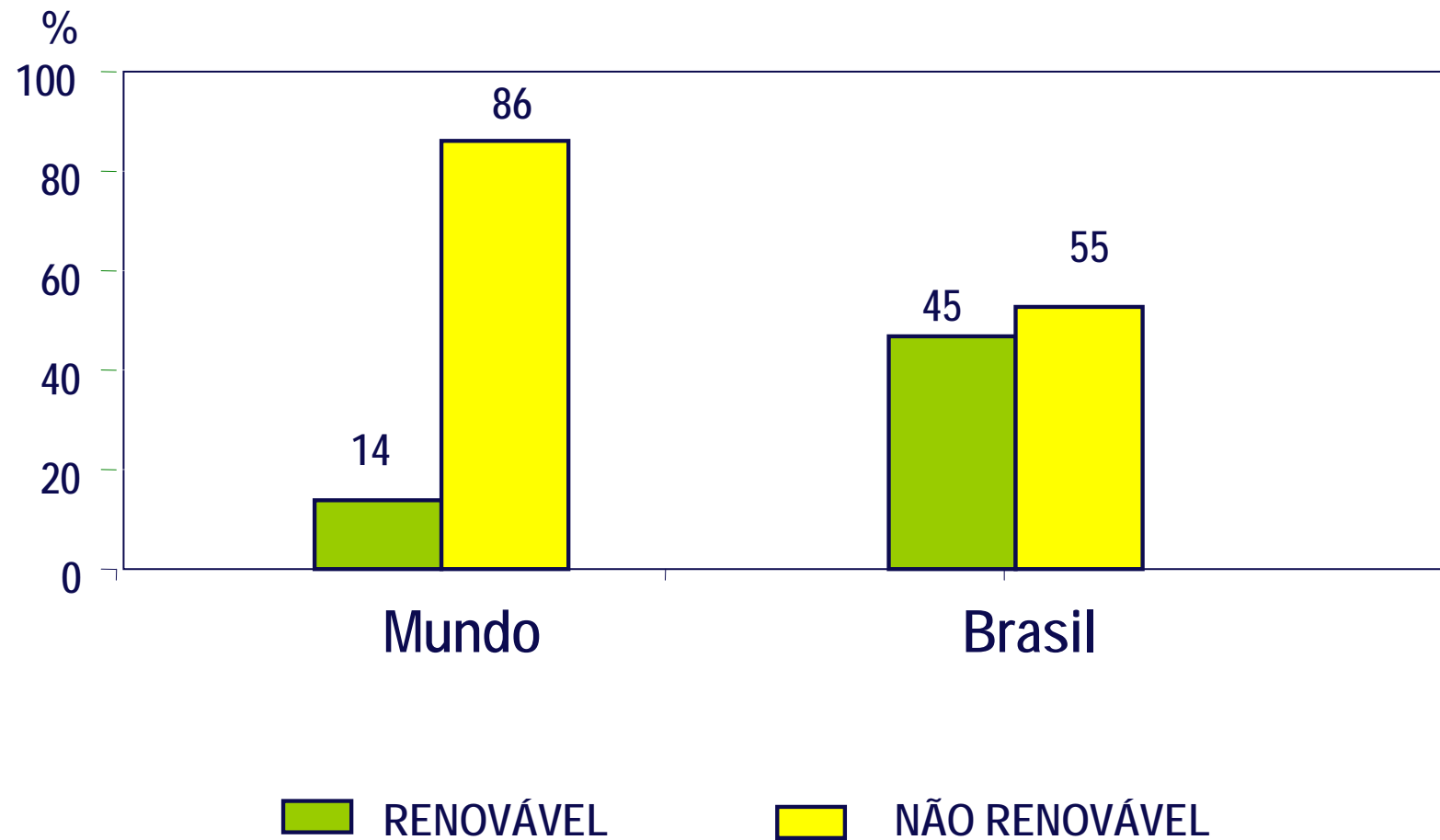
6. A **CEF** trabalha como repassadora dos recursos do BNDES e/ou diretamente com os recursos do FCO (Fundo Constitucional do Centro-Oeste)

➤ Em carteira : R\$ 0,46 bi

➤ **Total em carteira no âmbito do PROINFA é de R\$ 6,21 bi.**



# Energia Renovável: Brasil e o Mundo



# POTENCIAL

## SOLAR

Potencial de aplicação\* : **100 MWp**

PRODEEM: **5.8 MWp**

\* em projetos de pré-eletrificação

## EÓLICO

Potencial indicativo : **143.000 MW**

Potencial real: **30.000 MW \***

Autorizado: **5.848 MW**

## PCH

Inventariado : **9.794 MW**

Estudo : **2.431 MW**

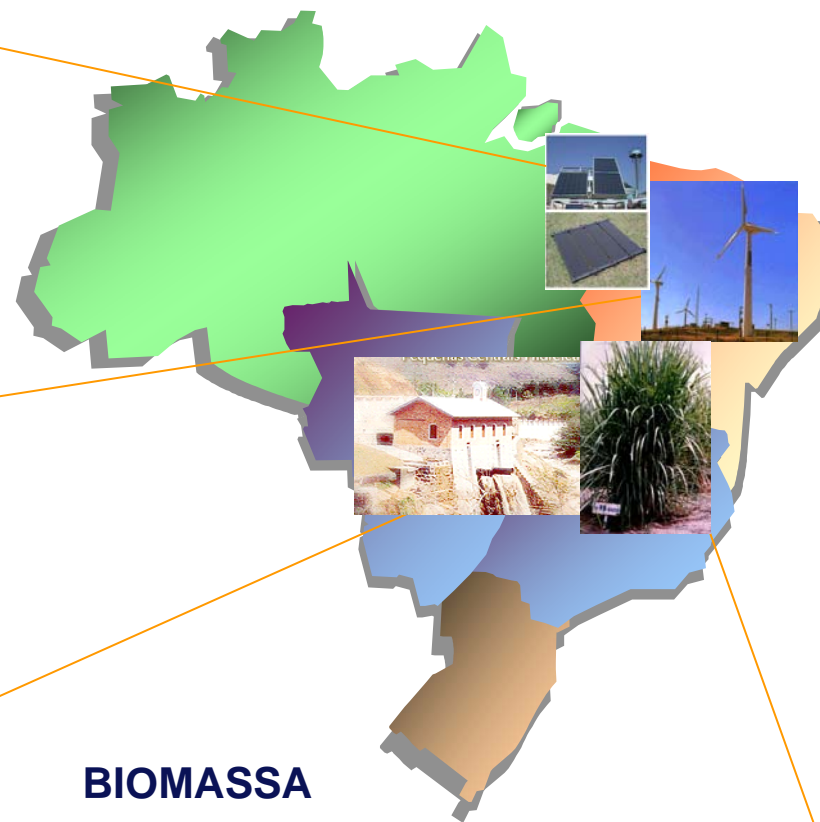
Autorizado: **5.948 MW**

## BIOMASSA

Potencial técnico sucro-alcooleiro : **8.000 MW**

Arroz e papel celulose : **1300 MW**

Autorizado: **1.710 MW**



\* desconsideradas áreas urbanizadas e de proteção ambiental

# RESULTADO DAS CHAMADAS PÚBLICAS

## HISTORICO PROINFA

FONTE	POTÊNCIA PREVISTA	1ª chamada - 30/06/05						2ª chamada - 05/10/05						Sub total	
		N	NE	CO	SE	S	Total	N	NE	CO	SE	S	Total		
PCH	1.100	Qde	5	3	19	16	14	57	-	-	-	-	-	-	57
		Pot. MW	86	42	379	301	263	1.071,50	-	-	-	-	-	0,00	1.072
EÓLICA	1.100	Qde	0	29	0	2	16	47	-	-	-	-	-	-	47
		Pot.MW	0	482	0	163	454	1.099,39	-	-	-	-	-	0,00	1.099,39
BIOMASSA	1.100	Qde	0	4	4	4	3	15	0	2	2	7	1	12,00	27
		Pot.MW	0	70	97	116	45	327,46	0	49	32	216	61	357,78	685,24
Total	3.300	Qde	5	36	23	22	33	119	0	2	2	7	1	12	131
		Pot.MW	91	560	402	486	750	2.498,35	0	2	2	7	1	357,78	2.856,13

FONTE	POTÊNCIA PREVISTA	Remanejado						Empreendimentos Contratados							
		N	NE	CO	SE	S	Total	N	NE	CO	SE	S	Total	%	
PCH	1.100	Qde	0	0	6	0	0	6	5	3	25	16	14	63	44%
		Pot. MW	0	0	120	0	0	119,74	86	42	499	301	263	1.191,24	36%
EÓLICA	1.100	Qde	0	7	0	0	0	7	0	36	0	2	16	54	38%
		Pot.MW	0	324	0	0	0	323,53	0	806	0	163	454	1.422,92	43%
BIOMASSA	1.100	Qde	-	-	-	-	-	0	0	6	6	11	4	27	19%
		Pot.MW	-	-	-	-	-	0,00	0	119	129	332	105	685,24	21%
Total	3.300	Qde	0	7	6	0	0	13	5	45	31	29	34	144	100%
		Pot.MW	0	331	126	0	0	443,27	91	892	530	493	751	3.299,40	100%
								3%	27%	16%	15%	23%	100%		

# RESULTADO DAS CHAMADAS PÚBLICAS - USINAS CONTRATADAS






PCH					
Nº	Estado	Região	Usina	Qualif.	Potência Contratada
1	TO	N	Água Limpã	PIA	14,00 MW
2	SC	S	Alto Irani	PIA	21,00 MW
3	MS	CO	Alto Sucuriú	PIA	29,00 MW
4	MS	CO	Aquarius	PIA	4,20 MW
5	TO	N	Areia	PIA	11,40 MW
6	MG	SE	Areia Branca	PIA	19,80 MW
7	TO	N	Boa Sorte	PIA	16,00 MW
8	MG	SE	Bonfante	PIA	19,00 MW
9	MS	CO	Buriti	PIA	30,00 MW
10	RS	S	Caçador	PIA	22,50 MW
11	BA	NE	Cachoeira da Lixa	PIA	14,80 MW
12	MG	SE	Cachoeira Grande	PIA	10,00 MW
13	RJ	SE	Calheiros	PIA	19,00 MW
14	MT	CO	Canoa Quebrada	PIA	28,00 MW
15	MG	SE	Carangola	PIA	15,00 MW
16	RS	S	Carlos Gonzatto	PIA	9,00 MW
17	MT	CO	Cidezal	NÃO PIA	17,00 MW
18	MG	SE	Cocais Grande	PIA	10,00 MW
19	BA	NE	Colino 1	PIA	11,00 MW
20	BA	NE	Colino 2	PIA	16,00 MW
21	RS	S	Cotiporã	PIA	19,50 MW
22	RS	S	Da Ilha	PIA	26,00 MW
23	MT	CO	Eng. José Gelásio da Rocha	PIA	23,70 MW
24	RS	S	Esmeralda	PIA	22,20 MW
25	MT	CO	Figueirópolis	NÃO PIA	22,00 MW
26	SC	S	Flor do Sertão	PIA	16,50 MW
27	ES	SE	Fumaça IV	PIA	4,50 MW
28	MG	SE	Funil	PIA	22,50 MW
29	GO	CO	Irara	PIA	30,00 MW
30	RS	S	Jararaca	PIA	28,00 MW
31	GO	CO	Jataí	PIA	30,00 MW
32	TO	N	Lagoa Grande	PIA	21,50 MW
33	RS	S	Linha Emilia	PIA	19,50 MW
34	SC	S	Ludesa	PIA	26,20 MW
35	GO	CO	Mambai II	PIA	12,00 MW
36	RJ	SE	Monte Serrat	PIA	25,00 MW
37	GO	CO	Mosquitão	PIA	30,00 MW
38	MT	CO	Nhandu	PIA	13,00 MW
39	MT	CO	Parecis	NÃO PIA	15,40 MW
40	GO	CO	Piranhas	PIA	18,00 MW
41	SC	S	Plano Alto	PIA	16,00 MW
42	MS	CO	Ponte Alta	PIA	13,00 MW
43	TO	N	Porto Franco	PIA	30,00 MW
44	GO	CO	Retiro Velho	PIA	18,00 MW
45	TO	N	Riacho Preto	PIA	9,30 MW
46	MT	CO	Rochedo	PIA	9,00 MW
47	MT	CO	Rondon	NÃO PIA	13,00 MW
48	MT	CO	Rondonópolis	PIA	26,60 MW
49	SC	S	Salto das Flores	PIA	6,70 MW
50	RJ	SE	Santa Fé	PIA	30,00 MW
51	SC	S	Santa Laura	PIA	15,00 MW
52	RJ	SE	Santa Rosa II	PIA	30,00 MW
53	RS	S	São Bernardo	PIA	15,00 MW
54	ES	SE	São Joaquim	PIA	21,00 MW
55	ES	SE	São Pedro	PIA	30,00 MW
56	ES	SE	São Simão	PIA	27,00 MW
57	MT	CO	São Tadeu I	PIA	18,00 MW
58	MT	CO	Sapezal	NÃO PIA	16,00 MW
59	MT	CO	Senador Jonas Pinheiro	PIA	5,94 MW
60	MT	CO	Sete Quedas Alta	PIA	18,00 MW
61	MT	CO	Telegráfica	NÃO PIA	30,00 MW
62	RJ	SE	Tudelândia	PIA	2,40 MW
63	MT	CO	Zé Fernando (São Lourenço)	PIA	29,10 MW
					1.191,24 MW

EÓLICA					
Nº	Estado	Região	Usina	Qualif.	Potência Contratada
1	SC	S	Água Doce (CENAEEL)	PIA	9,00 MW
2	PB	NE	Albatroz	PIA	4,50 MW
3	RN	NE	Alegria I	PIA	51,00 MW
4	RN	NE	Alegria II	PIA	100,80 MW
5	PB	NE	Alhandra	PIA	5,40 MW
6	SC	S	Amparo	PIA	21,40 MW
7	SC	S	Aquibatã	NÃO PIA	30,00 MW
8	PB	NE	Atlântica	PIA	4,50 MW
9	CE	NE	Beberibe	PIA	25,20 MW
10	SC	S	Bom Jardim	NÃO PIA	30,00 MW
11	CE	NE	Bons Ventos	PIA	50,00 MW
12	SC	S	Campo Belo	PIA	9,60 MW
13	PB	NE	Camurim	PIA	4,50 MW
14	CE	NE	Canoa Quebrada	PIA	57,00 MW
15	CE	NE	Canoa Quebrada Rosa dos Ventos	PIA	10,50 MW
16	PB	NE	Caravela	PIA	4,50 MW
17	SC	S	Cascata	NÃO PIA	4,80 MW
18	PB	NE	Coelhos I	PIA	4,50 MW
19	PB	NE	Coelhos II	PIA	4,50 MW
20	PB	NE	Coelhos III	PIA	4,50 MW
21	PB	NE	Coelhos IV	PIA	4,50 MW
22	SC	S	Cruz Alta	NÃO PIA	30,00 MW
23	RS	S	Dos Índios	NÃO PIA	50,00 MW
24	RS	S	Elebras Cidreira	PIA	70,00 MW
25	CE	NE	Enacel	PIA	31,50 MW
26	CE	NE	Foz do Rio Choró	NÃO PIA	25,20 MW
27	RJ	SE	Gargauí	PIA	28,05 MW
28	PE	NE	Gravatá Fruitrade	PIA	4,25 MW
29	CE	NE	Icaraizinho	NÃO PIA	54,00 MW
30	CE	NE	Lagoa do Mato	PIA	3,23 MW
31	PE	NE	Mandacaru	PIA	4,25 MW
32	PB	NE	Mataraca	PIA	4,50 MW
33	PB	NE	Millennium	PIA	10,20 MW
34	RS	S	Osório	NÃO PIA	50,00 MW
35	RS	S	Palmares	NÃO PIA	7,56 MW
36	CE	NE	Paracuru	NÃO PIA	23,40 MW
37	PI	NE	Pedra do Sal	PIA	17,85 MW
38	PE	NE	Pirauá	PIA	4,25 MW
39	CE	NE	Praia do Morgado	PIA	28,80 MW
40	CE	NE	Praia Formosa	NÃO PIA	104,40 MW
41	CE	NE	Praias de Parajuru	PIA	28,80 MW
42	PB	NE	Presidente	PIA	4,50 MW
43	SC	S	Pulpito	NÃO PIA	30,00 MW
44	RJ	SE	Quintanilha Machado I	NÃO PIA	135,00 MW
45	SC	S	Rio do Ouro	PIA	30,00 MW
46	RN	NE	RN 15 - Rio do Fogo	NÃO PIA	49,30 MW
47	SC	S	Salto	NÃO PIA	30,00 MW
48	RS	S	Sangradouro	NÃO PIA	50,00 MW
49	PE	NE	Santa Maria	PIA	4,25 MW
50	SC	S	Santo Antônio	NÃO PIA	1,93 MW
51	CE	NE	Taíba-Albatroz	PIA	16,50 MW
52	PB	NE	Vitória	PIA	4,25 MW
53	CE	NE	Volta do Rio	PIA	42,00 MW
54	PE	NE	Xavante	PIA	4,25 MW
					1.422,92 MW

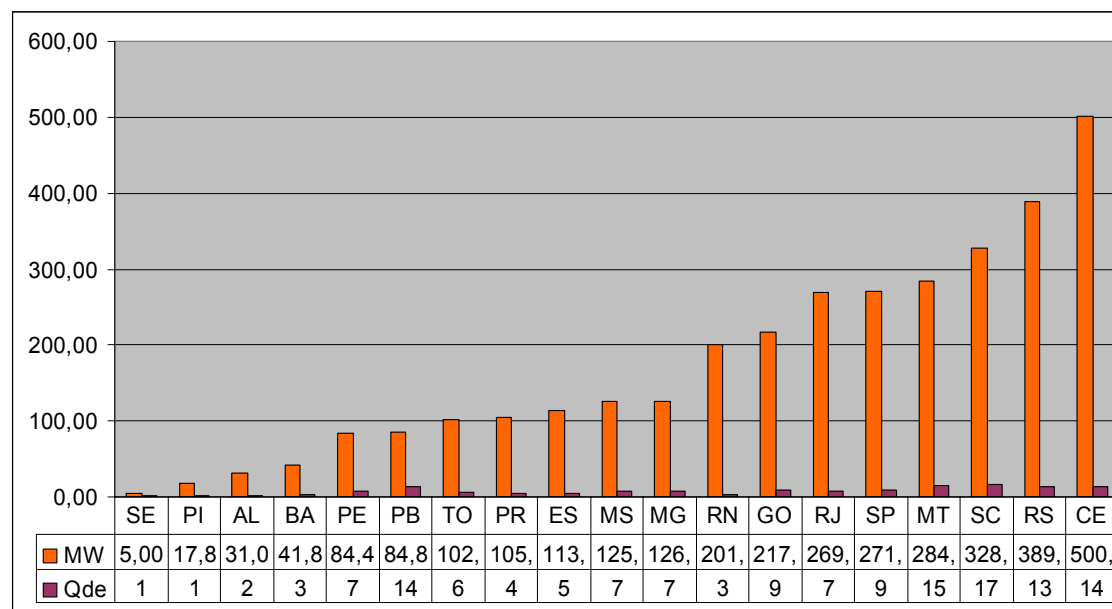
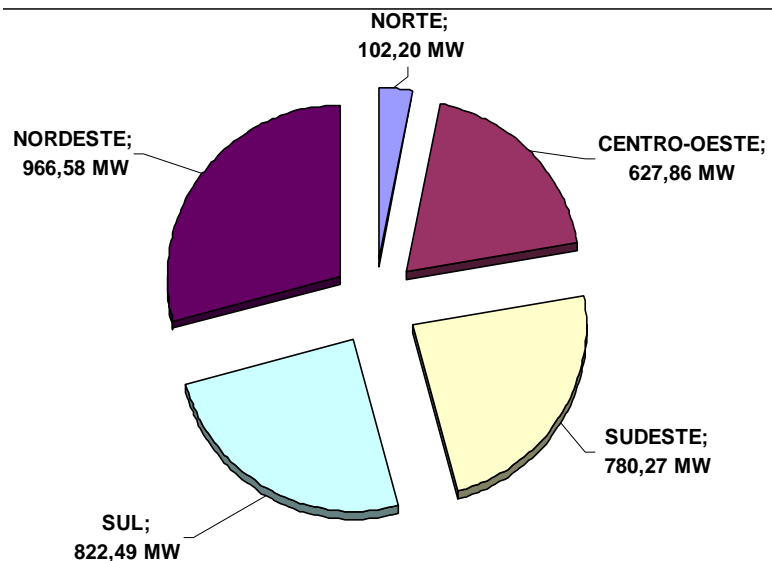
BIOMASSA					
Nº	Estado	Região	Usina	Qualif.	Potência Contratada
1	SP	SE	Água Bonita	PIA	15,80 MW
2	MS	CO	Brasilândia	PIA	8,00 MW
3	SP	SE	Canaã (Cocal)	PIA	30,00 MW
4	ES	SE	CEISA (DISA)	PIA	30,50 MW
5	SP	SE	Cerradinho	PIA	50,00 MW
6	AL	NE	Coruripe	PIA	16,00 MW
7	PR	S	Ecoluz	PIA	10,00 MW
8	PE	NE	Energia Ambiental	PIA	30,00 MW
9	SP	SE	Fatura (Santa Isabel)	PIA	29,90 MW
10	PB	NE	Giasa II	PIA	20,00 MW
11	GO	CO	Goiasa Goiatuba Alcool	PIA	42,52 MW
12	SE	NE	Iolando Leite	PIA	5,00 MW
13	GO	CO	Jalles Machado	PIA	12,00 MW
14	PE	NE	JB	PIA	33,20 MW
15	AL	NE	Jitituba Santo Antonio	PIA	15,00 MW
16	SP	SE	Mandu	PIA	20,20 MW
17	SP	SE	Maracaí	PIA	36,82 MW
18	GO	CO	Nova Geração	PIA	25,00 MW
19	SP	SE	Pioneiros	PIA	28,40 MW
20	SP	SE	Ruette	PIA	24,40 MW
21	PR	S	Santa Terezinha - Tapejara	PIA	48,10 MW
22	SP	SE	São Luiz	PIA	36,00 MW
23	MS	CO	Sidrolândia (Santa Olinda)	PIA	20,40 MW
24	MS	CO	Sonora	PIA	21,00 MW
25	PR	S	Usaciga	PIA	40,00 MW
26	MG	SE	Volta Grande (Caeté)	PIA	30,00 MW
27	PR	S	WINIMPORT	PIA	7,00 MW
					685,24 MW

# RESULTADO DAS CHAMADAS PÚBLICAS

## Panorama por Região

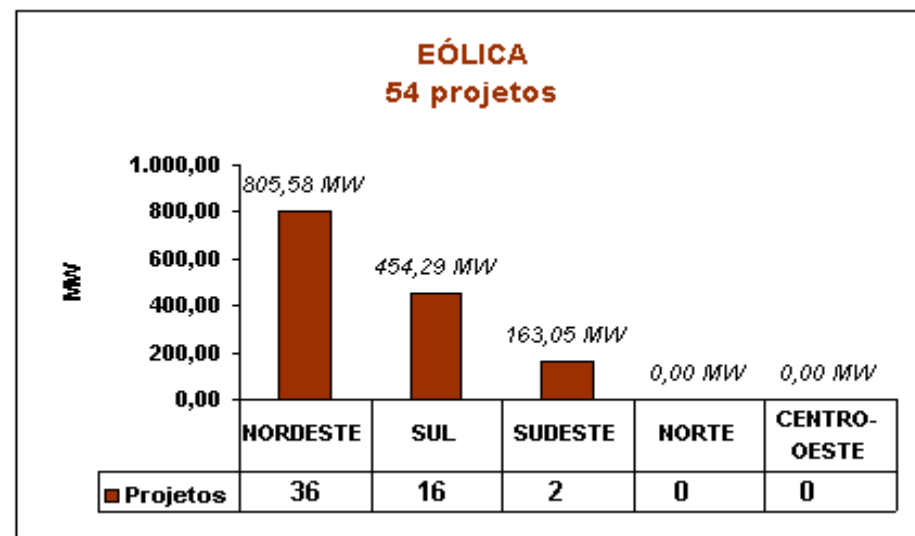
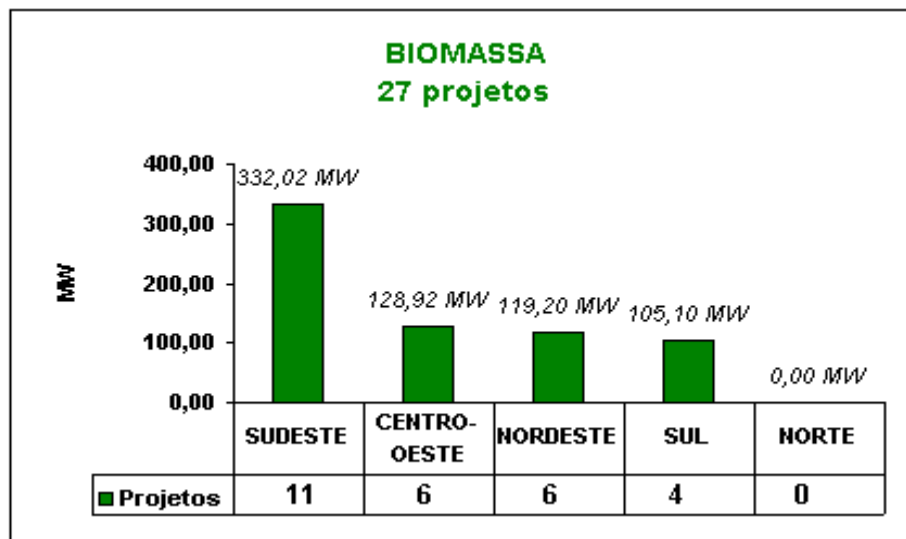
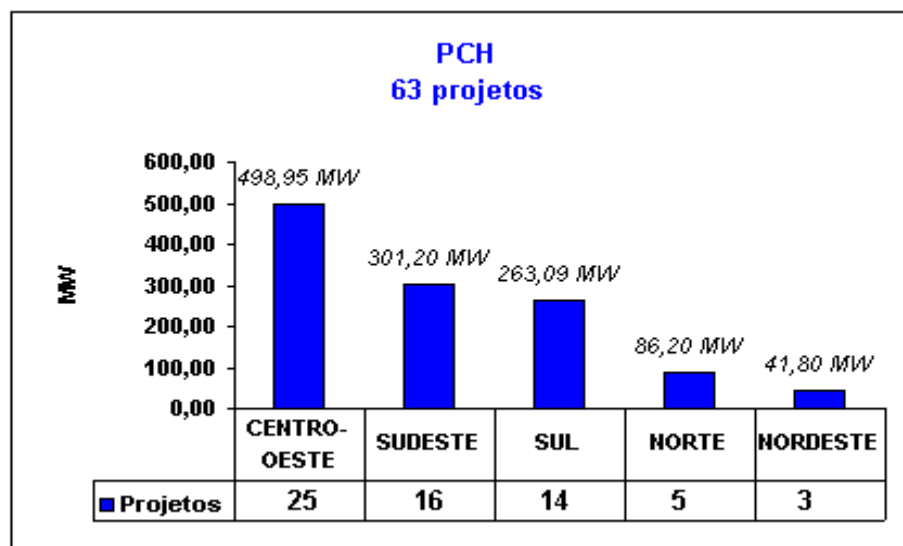
FONTE							TOTAL
PCH	Qde	6	3	25	15	14	63
	MW	102,20 MW	41,80 MW	498,94 MW	285,20 MW	263,10 MW	1.191,24 MW
BIOMASSA	Qde	-	6	6	11	4	27
	MW	-	119,20 MW	128,92 MW	332,02 MW	105,10 MW	685,24 MW
EÓLICA	Qde	-	36	-	2	16	54
	MW	-	805,58 MW	-	163,05 MW	454,29 MW	1.422,92 MW
TOTAL	Qde	6	45	31	28	34	144
	MW	102,20 MW	966,58 MW	627,86 MW	780,27 MW	822,49 MW	3.299,40 MW

► R\$ 11 bilhões



# PROINFA

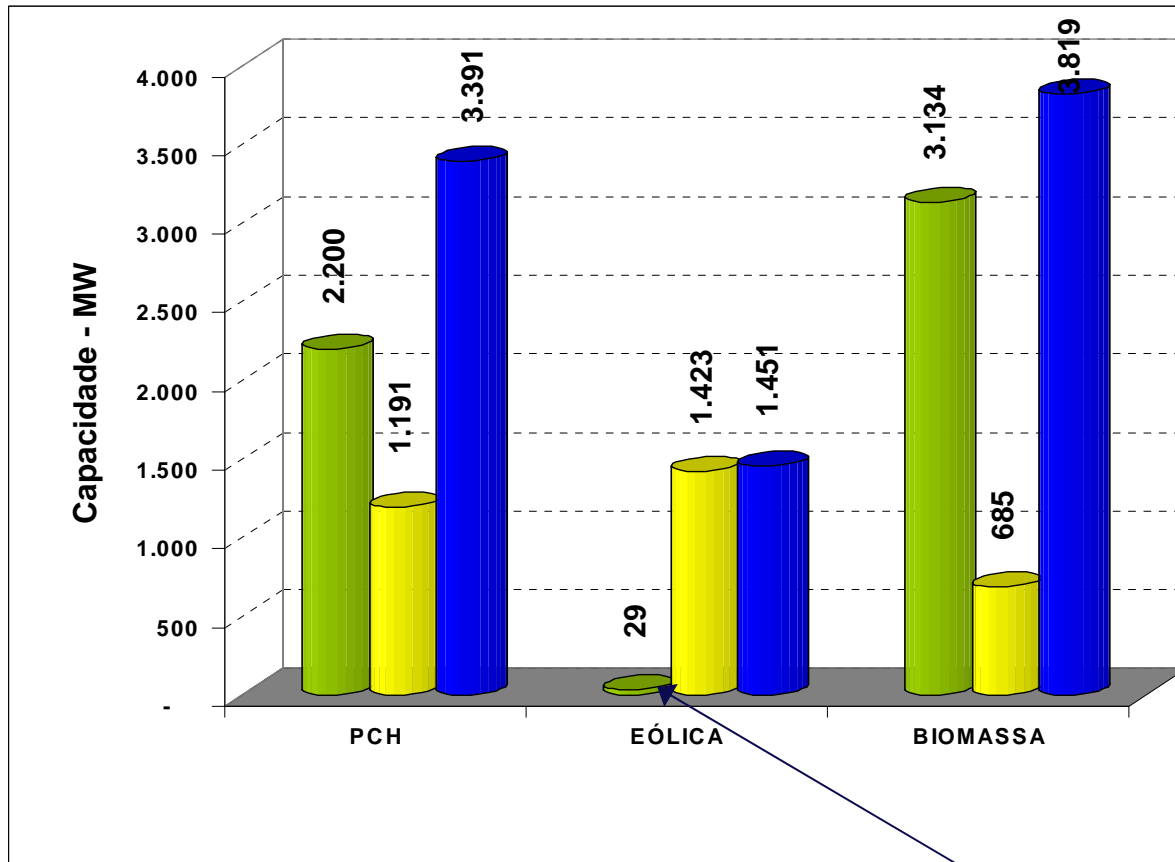
## Distribuição da Potência Contratada por Região





# PROINFA

## Fontes Contempladas



**Potência Instalada até Março/2005**

**Potência acrescentada pelo PROINFA**

**Capacidade Estimada para 2009**

**29 MW  
EXISTENTES**

# VALOR ECONÔMICO DA TECNOLOGIA ESPECÍFICA

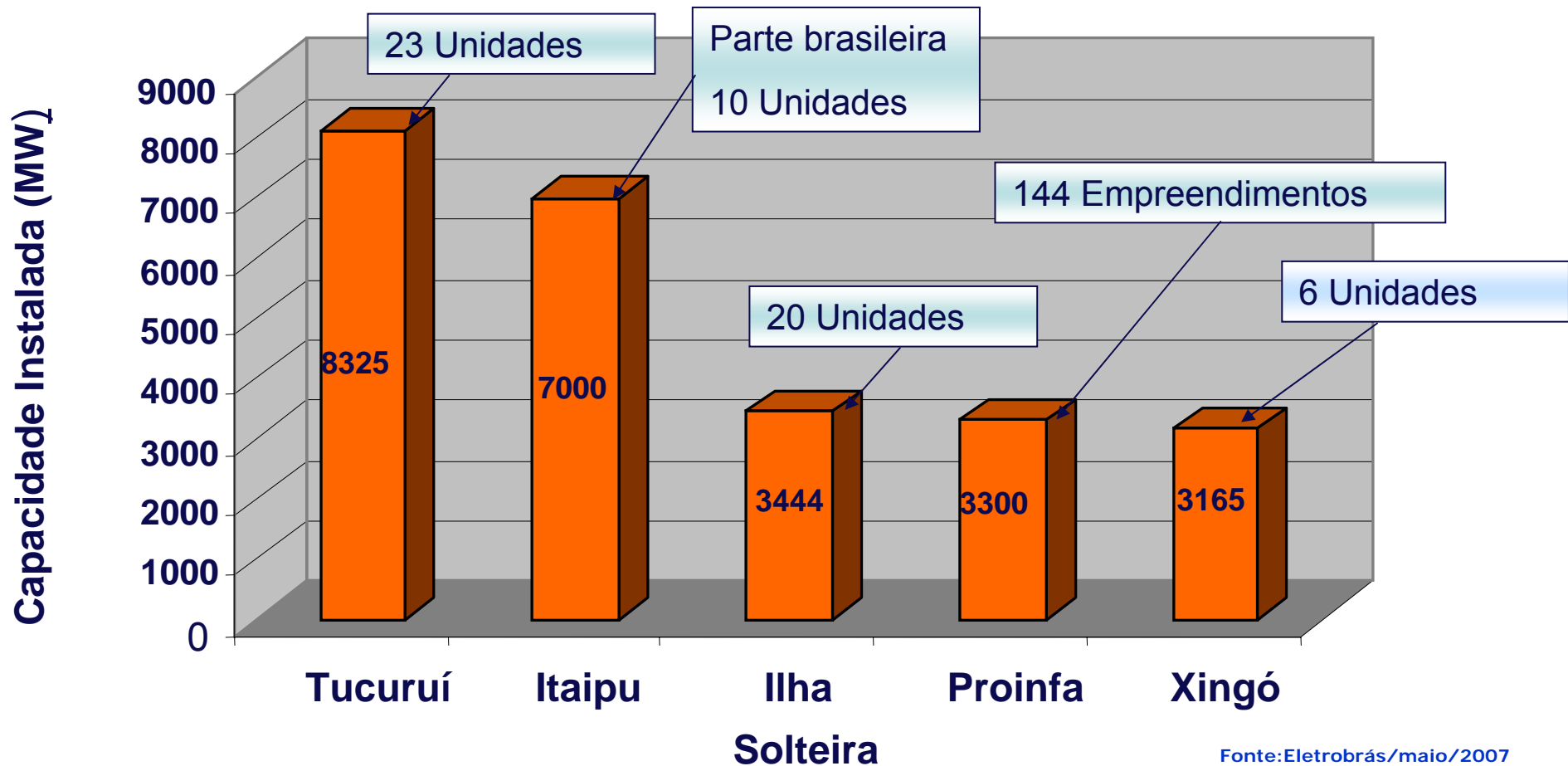
**Definição:** é o valor de venda da energia elétrica para a Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - ELETROBRÁS que viabiliza econômica e financeiramente um projeto-padrão, utilizando essa fonte num período de vinte anos com determinados níveis de eficiência e atratividade, conforme as premissas indicadas no art. 3º do Decreto n.º 5.025, de 30 de março de 2004. De acordo com Portaria nº 45/2004, os após a assinatura do contrato, esse valor será reajustado, anualmente, pelo IGP-M/FGV.

Descrição	EÓLICA		PCH	BIOMASSA	
				Bagaço	madeira
Fator de disponibilidade média anual (%)	97		95	97	85
Fator de capacidade bruto (%)	44	34	63	37	79
Período de análise de fluxo de caixa operacional (anos)	20		20	20	20
Período de construção (meses)	10		24	18	12
Diferimento de despesas pré-operacionais (anos)	5		5	5	5
Impostos: Hipótese tributária (lucro real - LR / lucro presumido - LP)	LP		LP	LP	LP
VETEF ref.: mar/04 (R\$/MWh) -Portaria nº 45-MME-30/03/04	204,35	180,18	117,02	93,77	101,35
VETEF dez/05 (R\$/MWh)	228,9	201,83	131,08	105,04	113,53
VETEF dez/06 (R\$/MWh)	236,905	208,884	135,66	108,708	117,496
VETEF dez/07 (R\$/MWh)	249,92	220,36	143,11	114,68	123,95
VETEF dez/08 (R\$/MWh)	280,48	247,305	160,62	128,704	139,107

OBS: Foram considerados, também, estudos de riscos (cambial e Brasil), incentivos existentes para a tecnologia e o Programa de Apoio do BNDES, BNB, BB, SUDAM e SUDENE

Referência, IGPM:30/11/08

# USINAS DO SIN E USINAS DO PROINFA



# PROINFA – 144 usinas





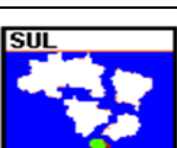
Fonte		Operação comercial pelo PROINFA		Em construção		Não Iniciada construção						Sub judice/ em rescisão contratual		TOTAL contratado
						Com EPC		Sem EPC		Total				
<b>PCH</b>	<b>Qde</b>	40	63,5%	21	33,3%	0	0,0%	1	1,6%	1	1,6%	1	1,6%	63
	<b>MW</b>	786,44	66,0%	388,10	32,6%	0,00	0,0%	6,70	0,6%	6,70	0,6%	10,00	0,8%	1.191,24
<b>BIOMASSA</b>	<b>Qde</b>	20	74,1%	1	3,7%	1	3,7%	0	0,0%	1	3,7%	5	18,5%	27
	<b>MW</b>	514,34	75,1%	36,00	5,3%	30,50	4,5%	0,00	0,0%	30,50	4,5%	104,40	15,2%	685,24
<b>EÓLICA</b>	<b>Qde</b>	20	37,0%	11	20,4%	20	37,0%	3	5,6%	23	42,6%	0	0,0%	54
	<b>MW</b>	371,88	26,1%	410,00	28,8%	430,64	30,3%	210,40	14,8%	641,04	45,1%	0,00	0,0%	1.422,92
<b>TOTAL CONTRATADO</b>	<b>Qde</b>	<b>80</b>	<b>55,6%</b>	<b>33</b>	<b>22,9%</b>	<b>21</b>	<b>14,6%</b>	<b>4</b>	<b>2,8%</b>	<b>25</b>	<b>17,4%</b>	<b>6</b>	<b>4,2%</b>	<b>144</b>
	<b>MW</b>	<b>1.672,66</b>	<b>50,7%</b>	<b>834,10</b>	<b>25,3%</b>	<b>461,14</b>	<b>14,0%</b>	<b>217,10</b>	<b>6,6%</b>	<b>678,24</b>	<b>20,6%</b>	<b>114,40</b>	<b>3,5%</b>	<b>3.299,40</b>
<b>Sub total PCH</b>	<b>Qde</b>	61		96,8%								2	3,2%	63
	<b>MW</b>	1.175		98,6%								17	1,4%	1.191,24
<b>Sub total BIO</b>	<b>Qde</b>	21		77,8%								6	22,2%	27
	<b>MW</b>	550		80,3%								135	19,7%	685,24
<b>Sub total EOL</b>	<b>Qde</b>	31		57,4%								23	42,6%	54
	<b>MW</b>	782		54,9%								641	45,1%	1.422,92
<b>Sub total Geral</b>	<b>Qde</b>	113		78,5%								31	21,5%	144
	<b>MW</b>	2506,76		76,0%								793	24,0%	3.299,40

Obs.: para o PROINFA foi considerado a potência contratada

Fonte: Eletrobrás

Ref.: 01/2009

# PROINFA – 144 usinas

REGIÃO	Fonte	Operação comercial		Em construção	Não Iniciada construção			Sub judice/ em rescisão contratual	TOTAL contratado	
					Com EPC	Sem EPC	Total			
 NORTE	PCH	3	50,0%	3					6	
		46,80	45,8%	55,40						102,20
	BIOMASSA									
	EÓLICA									
TOTAL	3	50,0%	3	0	0	0	0	0	6	
		46,80	45,8%	55,40	0,00	0,00	0,00	0,00	102,20	
 NORDESTE	PCH	3	100,0%						3	
		41,80	100,0%							41,80
	BIOMASSA	5	83,3%					1		6
		89,20	74,8%					30,00		119,20
EÓLICA	16	44,4%	11	8	1	9			36	
	212,88	26,4%	410,00	177,30	5,40	182,70			805,58	
TOTAL	24	53,3%	11	8	1	9	1		45	
	343,88	35,6%	410,00	177,30	5,40	182,70	30,00		966,58	
 CENTRO-OESTE	PCH	13	52,0%	12					25	
		280,44	56,2%	218,50						498,94
	BIOMASSA	2	33,3%					4		6
		54,52	42,3%					74,40		128,92
EÓLICA										
TOTAL	15	48,4%	12	0	0	0	4		31	
	334,96	53,3%	218,50	0,00	0,00	0,00	74,40		627,86	
 SUDESTE	PCH	8	53,3%	6			1		15	
		161,00	56,5%	114,20				10,00		285,20
	BIOMASSA	9	81,8%	1	1		1			11
		265,52	80,0%	36,00	30,50		30,50			332,02
EÓLICA					1	1	2		2	
				28,05	135,00	163,05			163,05	
TOTAL	17	60,7%	7	2	1	3	1		28	
	426,52	54,7%	150,20	58,55	135,00	193,55	10,00		780,27	
 SUL	PCH	13	92,9%			1			14	
		256,40	97,5%			6,70	6,70			263,10
	BIOMASSA	4	100,0%							4
		105,10	100,0%							105,10
EÓLICA	4	25,0%		11	1	12			16	
	159,00	35,0%		225,29	70,00	295,29			454,29	
TOTAL	21	61,8%	0	11	2	13	0		34	
	520,50	63,3%	0,00	225,29	76,70	301,99	0,00		822,49	

# PROINFA – 144 usinas

## POSTERGAÇÃO PARA APÓS DEZ/2008 POR CASO FORTUITO

Tipo	Nº	Potência MW
PCH	23	414,30
UTE	2	66,50
UEE	43	1.110,97
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>1.591,77</b>

Fonte		Expansão														TOTAL
		2006	2007	2008				2009				2010				
				SE/CO/N	S	NE	Sub total	SE/CO/N	S	NE	Sub total	SE/CO/N	S	NE	Sub total	
PCH	Qde Usinas	8	7	15	6	3	24	20	1	0	21	1	1	0	2	62
	MW Contratado	132,34	151,00	308,80	133,00	41,80	483,60	379,10	19,50	0,00	398,60	9,00	6,70	0,00	15,70	1.181,24
BIOMASSA	Qde Usinas	15	3	1	1	0	2	0	0	0	0	2	0	0	2	22
	MW Contratado	414,44	84,90	5,00	10,00	0,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66,50	0,00	0,00	66,50	580,84
EÓLICA	Qde Usinas	5	1	0	0	5	5	1	6	29	36	1	6	0	7	54
	MW Contratado	208,30	10,20	0,00	0,00	93,45	93,45	28,05	129,49	652,63	810,17	135,00	165,80	0,00	300,80	1.422,92
TOTAL CONTRATADO	Qde Usinas	28	11	16	7	8	31	21	7	29	57	4	7	0	11	138
	MW Contratado	755,08	246,10	313,80	143,00	135,25	592,05	407,15	148,99	652,63	1.208,77	210,50	172,50	0,00	383,00	3.185,00
TOTAL ACUMULADO	Qde Usinas	28	39				70				127				138	
	MW Contratado	755,08	1.001,18				1.593,23				2.802,00				3.185,00	

Fonte		operação					Em construção			Não Iniciada construção			Rescisão	
		2006	2007	2008	2009	2010	TOTAL	2009	2010	TOTAL	2009	2010		TOTAL
PCH	Qde Usinas	8	7	24	0	0	39	21	1	22	0	1	1	1
	MW Contratado	132,34	151,00	483,60	0,00	0,00	766,94	398,60	9,00	407,60	0,00	6,70	6,70	10,00
BIOMASSA	Qde Usinas	15	3	2	0	0	20	0	1	1	0	1	1	5
	MW Contratado	414,44	84,90	15,00	0,00	0,00	514,34	0,00	36,00	36,00	0,00	30,50	30,50	104,40
EÓLICA	Qde Usinas	5	1	5	5	0	16	15	0	15	16	7	23	0
	MW Contratado	208,30	10,20	93,45	21,23	0,00	333,18	448,70	0,00	448,70	340,24	300,80	641,04	0,00
TOTAL CONTRATADO	Qde Usinas	28	11	31	5	0	75	36	2	38	16	9	25	6
	MW Contratado	755,08	246,10	592,05	21,23	0,00	1.614,46	847,30	45,00	892,30	340,24	338,00	678,24	114,40

# FINANCIAMENTO PROINFA

FONTE	Agentes Financeiros	Contratada			Aprovada/Análise/ Enquadrada/Carta Consulta			Sem pedido de financiamento		Negado enquadramento / Cancelado / processo judicial		Total		
		Qde	MW	Investimento Total R\$ milhões	Qde	MW	Investimento Total R\$ milhões	Qde	MW	Qde	MW	Qde	MW	Investimento Total R\$ milhões
PCH	SUDAM (ADA-FDA)													
	SUDENE (ADENE-FDNE)													
	BASA	5	87,04	383.903,12										
	BB	2	27,90	83.680,00	2	40,00								
	BNB	3	41,80	189.011,96				1	6,70	1	10,00			
	BNDES	39	814,00	3.270.758,56	1	10,00	41.472,00							
	CEF	7	116,80	452.756,38										
	KFW													
	Recursos Próprios	2	37,00											
<b>Sub Total</b>	<b>58</b>	<b>1.124,54</b>	<b>4.380.110,03</b>	<b>3</b>	<b>50,00</b>	<b>41.472,00</b>	<b>1</b>	<b>6,70</b>	<b>1</b>	<b>10,00</b>	<b>63</b>	<b>1.191,24</b>	<b>4.421.646,03</b>	
BIO	SUDAM (ADA-FDA)													
	SUDENE (ADENE-FDNE)													
	BASA													
	BB													
	BNB	2	38,20	44.311,95				1	30,50	8	195,40			
	BNDES	12	376,14	778.213,75										
	CEF													
	KFW	2	17,00	65.249,00										
	Recursos Próprios	2	28,00	59.760,00										
<b>Sub Total</b>	<b>18</b>	<b>459,34</b>	<b>947.534,70</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1</b>	<b>30,50</b>	<b>8</b>	<b>195,40</b>	<b>27</b>	<b>685,24</b>	<b>947.569,70</b>	
EOL	SUDAM (ADA-FDA)													
	SUDENE (ADENE-FDNE)													
	BASA													
	BB													
	BNB	7	230,93	988.645,42	5	206,00	1.096.443,00	12	372,31					
	BNDES	6	233,50	1.041.563,00	11	62,85	340.978,00							
	CEF	3	99,60	473.477,23	10	217,73	840.000,00							
	KFW													
	Recursos Próprios													
<b>Sub Total</b>	<b>16</b>	<b>564,03</b>	<b>2.503.685,65</b>	<b>26</b>	<b>486,58</b>	<b>2.277.421,00</b>	<b>12</b>	<b>372,31</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>54</b>	<b>1.422,92</b>	<b>4.781.160,65</b>	
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>92</b>	<b>2.147,91</b>	<b>7.831.330,38</b>	<b>29</b>	<b>536,58</b>	<b>2.318.893,00</b>	<b>14</b>	<b>409,51</b>	<b>9</b>	<b>205,40</b>	<b>144</b>	<b>3.299,40</b>	<b>10.150.376,38</b>	

OBS: usinas com mais de um financiamento, foi contado apenas uma vez (os agentes com maior participação), para evitar duplicidade nas informações

# Pequenas Centrais Hidrelétricas – Contratadas pelo Proinfa

EM OPERAÇÃO

MT

- PCH Canoa Quebrada
- PCH Cidezal
- PCH Eng. José Gelásio da Rocha
- PCH Figueirópolis
- PCH Nhandu
- PCH Parecis
- PCH Rochedo
- PCH Rondon
- PCH Rondonópolis
- PCH São Tadeu I
- PCH Sapezal
- PCH Senador Jonas Pinheiro
- PCH Sete Quedas Alta
- PCH Telegráfica
- PCH Zé Fernando (São Lourenço)

GO

- PCH Irara
- PCH Jataí
- PCH Mambai II
- PCH Mosquitão
- PCH Piranhas
- PCH Retiro Velho

TO

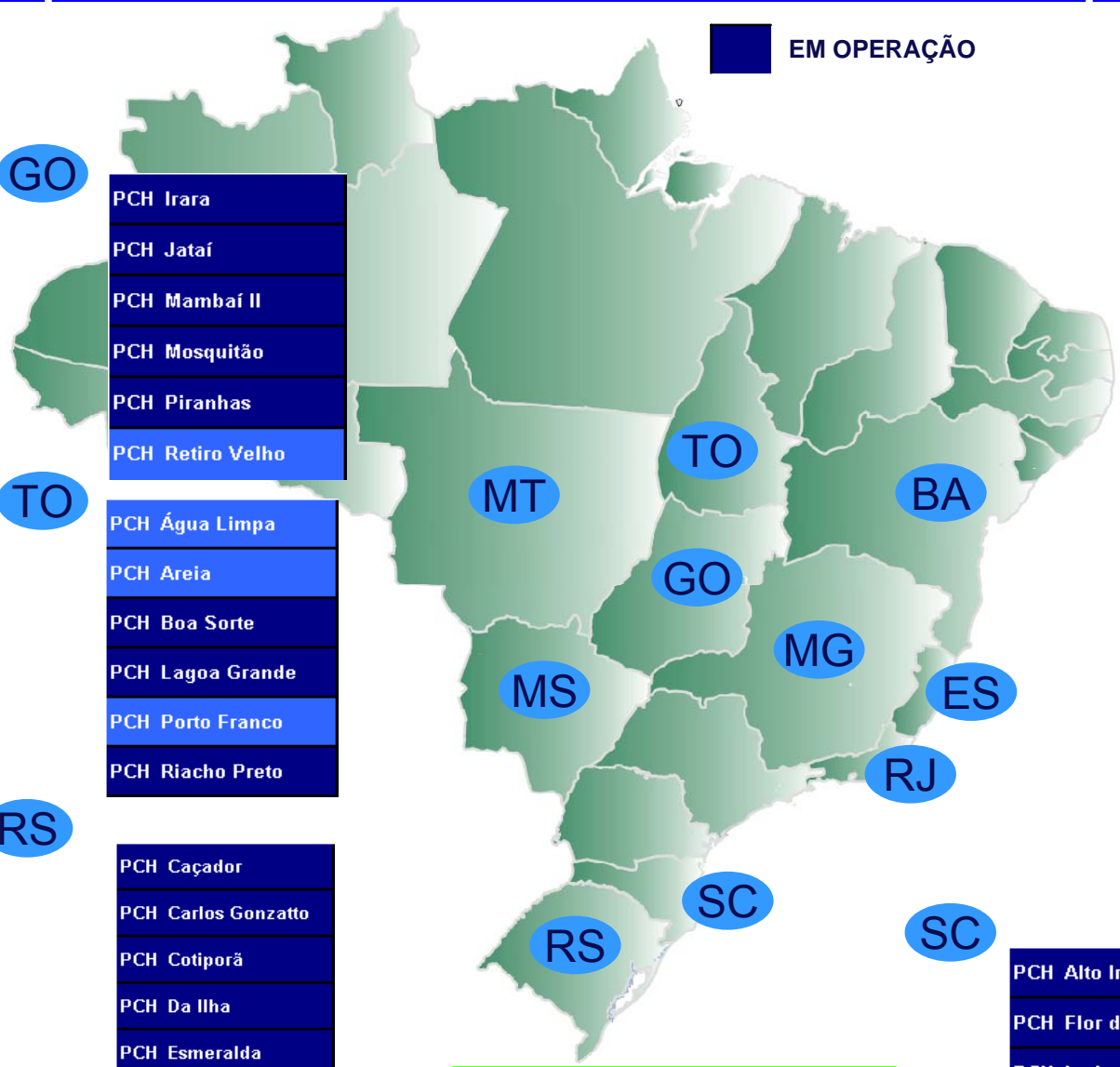
- PCH Água Limpa
- PCH Areia
- PCH Boa Sorte
- PCH Lagoa Grande
- PCH Porto Franco
- PCH Riacho Preto

RS

- PCH Caçador
- PCH Carlos Gonzatto
- PCH Cotiporã
- PCH Da Ilha
- PCH Esmeralda
- PCH Jararaca
- PCH Linha Emília
- PCH São Bernardo

MS

- PCH Alto Sucuriú
- PCH Aquarius
- PCH Burití
- PCH Ponte Alta



BA

- PCH Cachoeira da Lixa
- PCH Colino 1
- PCH Colino 2

MG

- PCH Areia Branca
- PCH Bonfante
- PCH Cachoeira Grande
- PCH Carangola
- PCH Cocais Grande
- PCH Funil

ES

- PCH Fumaça IV
- PCH São Joaquim
- PCH São Pedro
- PCH São Simão

RJ

- PCH Calheiros
- PCH Monte Serrat
- PCH Santa Fé
- PCH Santa Rosa II
- PCH Tudelândia

SC

- PCH Alto Irani
- PCH Flor do Sertão
- PCH Ludesa
- PCH Plano Alto
- PCH Salto das Flores
- PCH Santa Laura

10 Estados  
63 centrais  
1.191,24 MW



# Centrais Geradoras Eólicas - Contratadas pelo Proinfa

**EM OPERAÇÃO**

**SC**

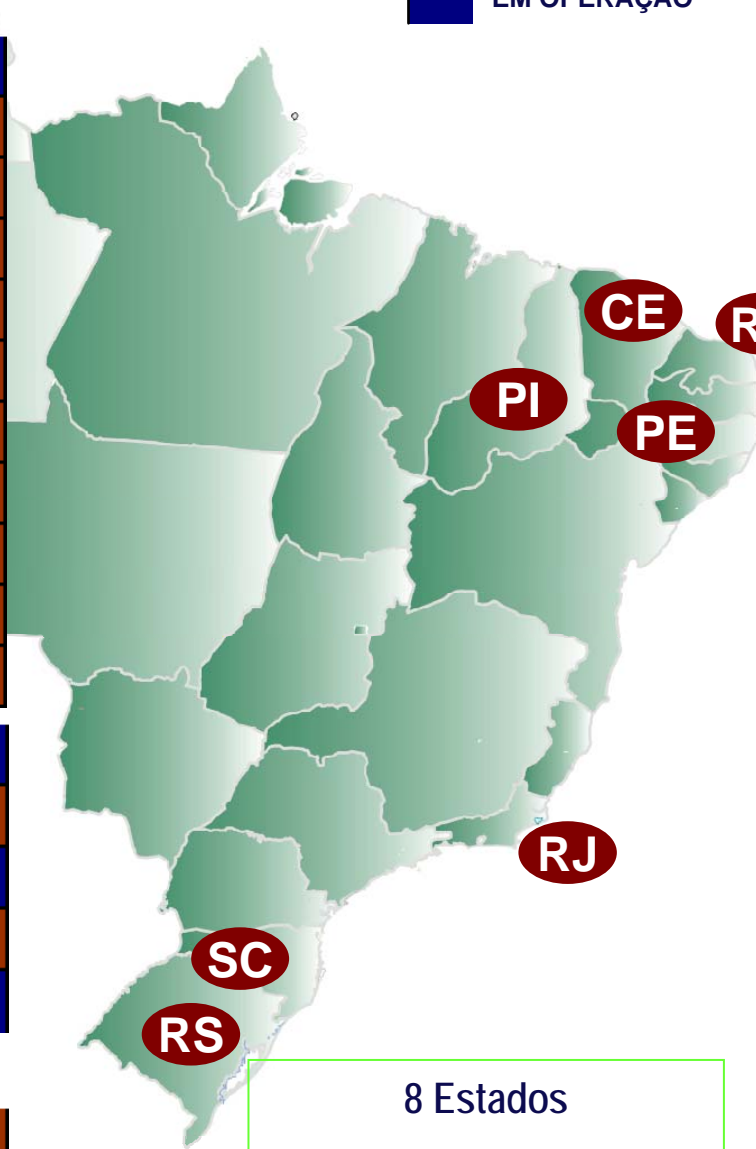
UEE	Água Doce (CENAEEL)
UEE	Amparo
UEE	Aquibatã
UEE	Bom Jardim
UEE	Campo Belo
UEE	Cascata
UEE	Cruz Alta
UEE	Púlpito
UEE	Rio do Ouro
UEE	Salto
UEE	Santo Antônio

**RS**

UEE	Dos Índios
UEE	Elebras Cidreira
UEE	Osório
UEE	Palmares
UEE	Sangradouro

**RJ**

UEE	Gargaú
UEE	Quintanilha Machado I



**PI**

UEE	Pedra do Sal
-----	--------------

**CE**

UEE	Beberibe
UEE	Bons Ventos
UEE	Canoa Quebrada Rosa dos Ventos
UEE	Canoa Quebrada
UEE	Enacel
UEE	Foz do Rio Choró
UEE	Icaraizinho
UEE	Lagoa do Mato
UEE	Paracuru
UEE	Praia do Morgado
UEE	Praia Formosa
UEE	Praias de Parajuru
UEE	Taíba-Albatroz
UEE	Volta do Rio

**RN**

UEE	Alegria I
UEE	Alegria II
UEE	RN 15 - Rio do Fogo

**PE**

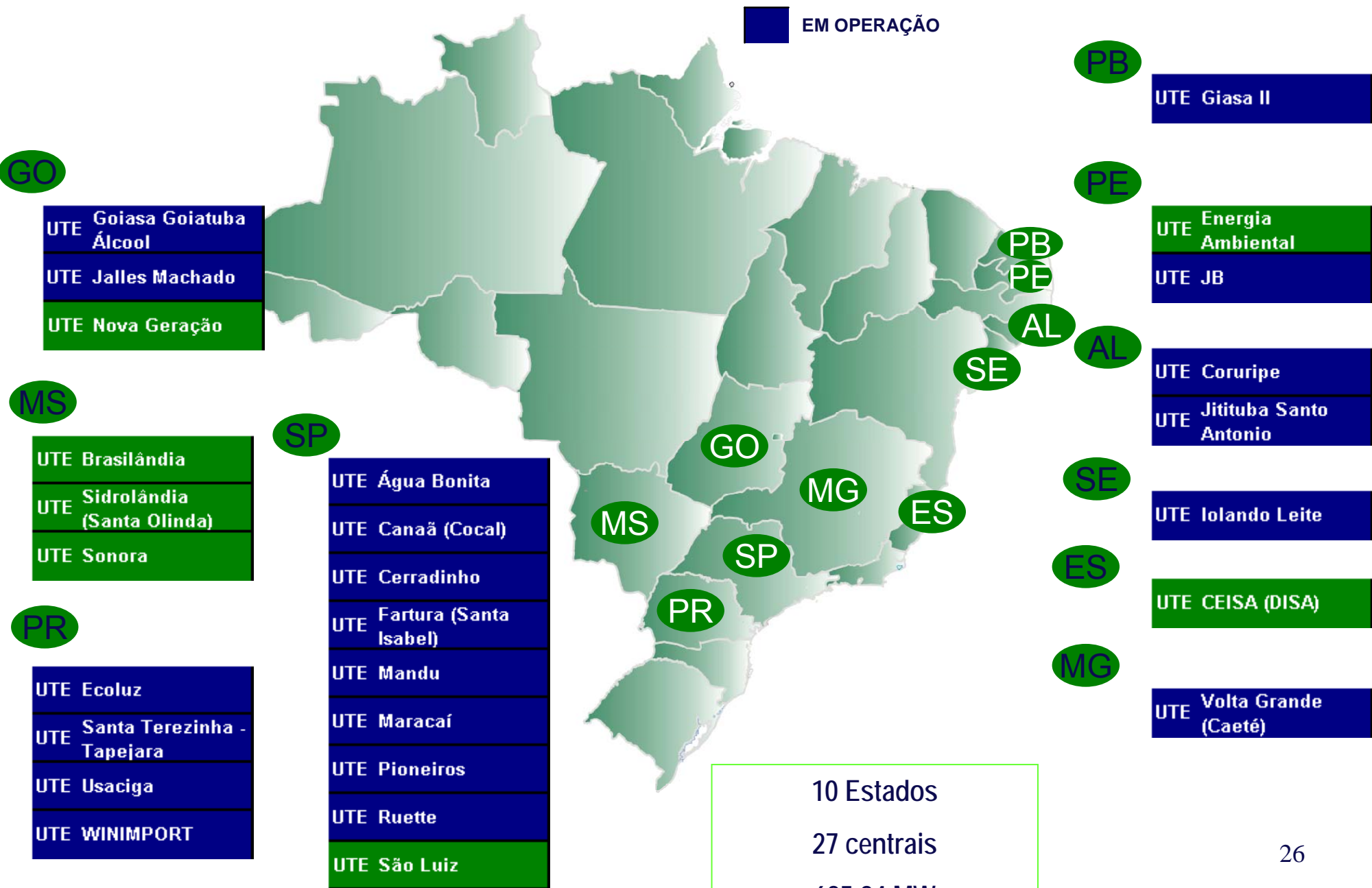
UEE	Gravatá Fruitrade
UEE	Mandacaru
UEE	Pirauá
UEE	Santa Maria
UEE	Xavante

**PB**

UEE	Albatroz
UEE	Alhandra
UEE	Atlântica
UEE	Camurim
UEE	Caravela
UEE	Coelhos I
UEE	Coelhos II
UEE	Coelhos III
UEE	Coelhos IV
UEE	Mataraca
UEE	Millennium
UEE	Presidente
UEE	Vitória

8 Estados  
54 centrais  
1.422,92 MW

# Centrais a Biomassa - Contratadas pelo Proinfa



10 Estados  
27 centrais  
685,24 MW



PIRANHAS 18,00 MW / MOSQUITÃO 30,00 MW



JATÁ 30,00 MW / IRARA 30,00 MW



MABAÍ II 12,00 MW



SENADOR JONAS PINHEIRO 5,94 MW



RONDONÓPOLIS 26,60 MW



ENG. JOSÉ GELÁSIO DA ROCHA 23,70 MW



CANOA QUEBRADA 28,00 MW



BURITI 30 MW



ALTO CUIABÁ 22,00 MW



PONTE ALTA 13,00 MW



AQUARIUS 4,20 MW



BOA SORTE 16 MW



LAGOA GRANDE 21,50 MW



RIACHO PRETO 9,30 MW



CACHOEIRA DA LIXA 14,80 MW



Colino 1 11,00 MW



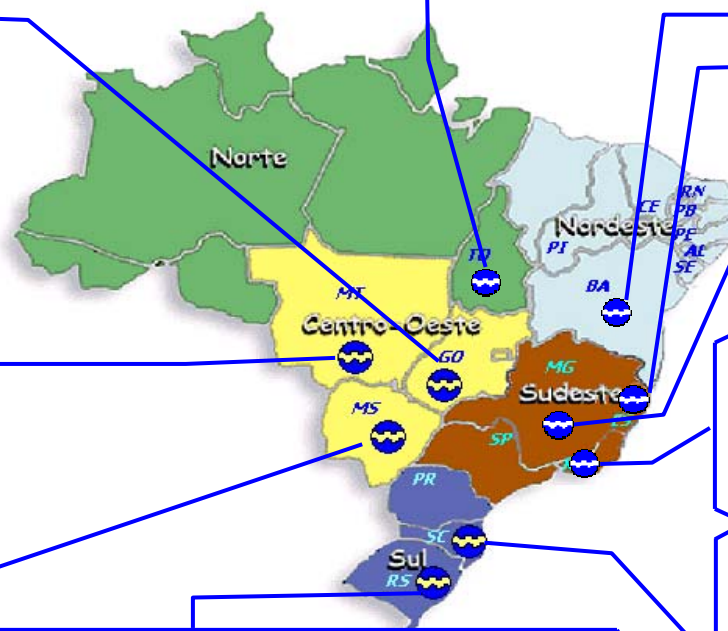
Colino 2 16,00 MW



SÃO JOAQUIM 21 MW



FUMAÇA IV 4,50 MW



CARANGOLA 15 MW



FUNIL 22,50 MW



BONFANTE 19,00 MW



SANTA FÉ 30 MW



SANTA ROSA II 30 MW



CACHEIROS 19 MW



FLOR SERTÃO 16,50 MW



PLANO ALTO 16 MW



ALTO IRANI 21 MW



ESMERALDA 22,20 MW



SÃO BERNARDO 15 MW



DA ILHA 26 MW



LUDESA 26,20 MW



SANTA LAURA 15,00 MW



COTIPORÃ 19,50 MW



CAÇADOR 22,50 MW



JARARACA 28 MW

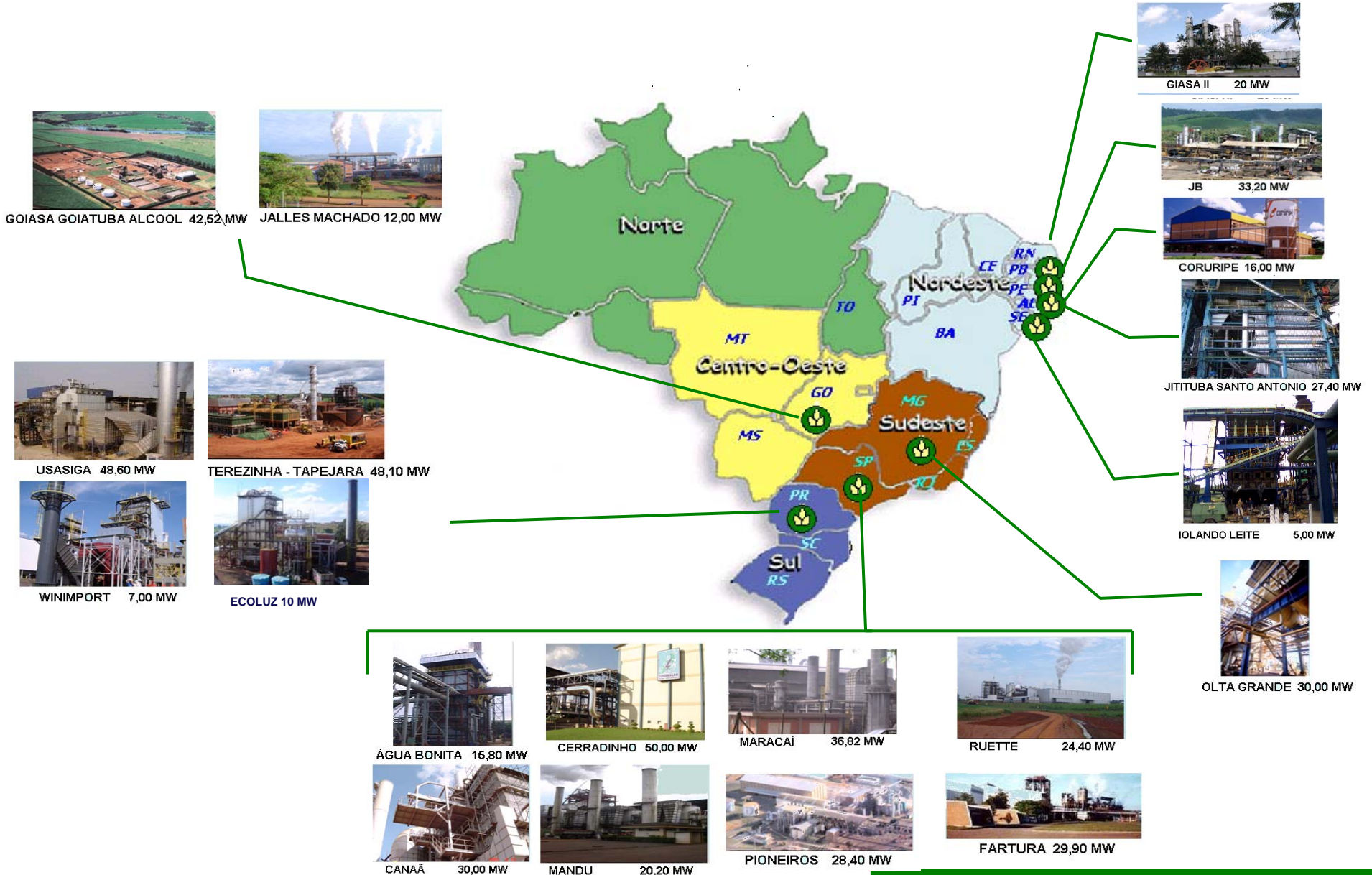


LINHA EMILIA 19,50 MW



CARLOS GONZATO 9,00 MW

**PCH 40 786,44 MW**



**BIOMASSA 20 514,34 MW**



FOZ DO RIO CHORÓ 25,20 MW



LAGOA DO MATO 3,23 MW



TAÍBA-ALBATROZ 16,50 MW



BEBERIBE 25,20 MW



PARACURU 23,40 MW



CANOA QUEBRADA R.V. 10,50 MW



PEDRA DO SAL 55,00 MW



DOS ÍNDIOS 50,00 MW



OSÓRIO 50,00 MW



SANGRADOURO 50,00 MW



RN 15 - RIO DO FOGO 49,30 MW



MILLENNIUM 10,20 MW



ATLÂNTICA 4,50 MW



COELHO IV 4,50 MW



MATARACA 4,50 MW



PRESIDENTE 4,50 MW



CAMURIM 4,50 MW



ÁGUA DOCE 9,00 MW



ALBATROZ 4,50 MW



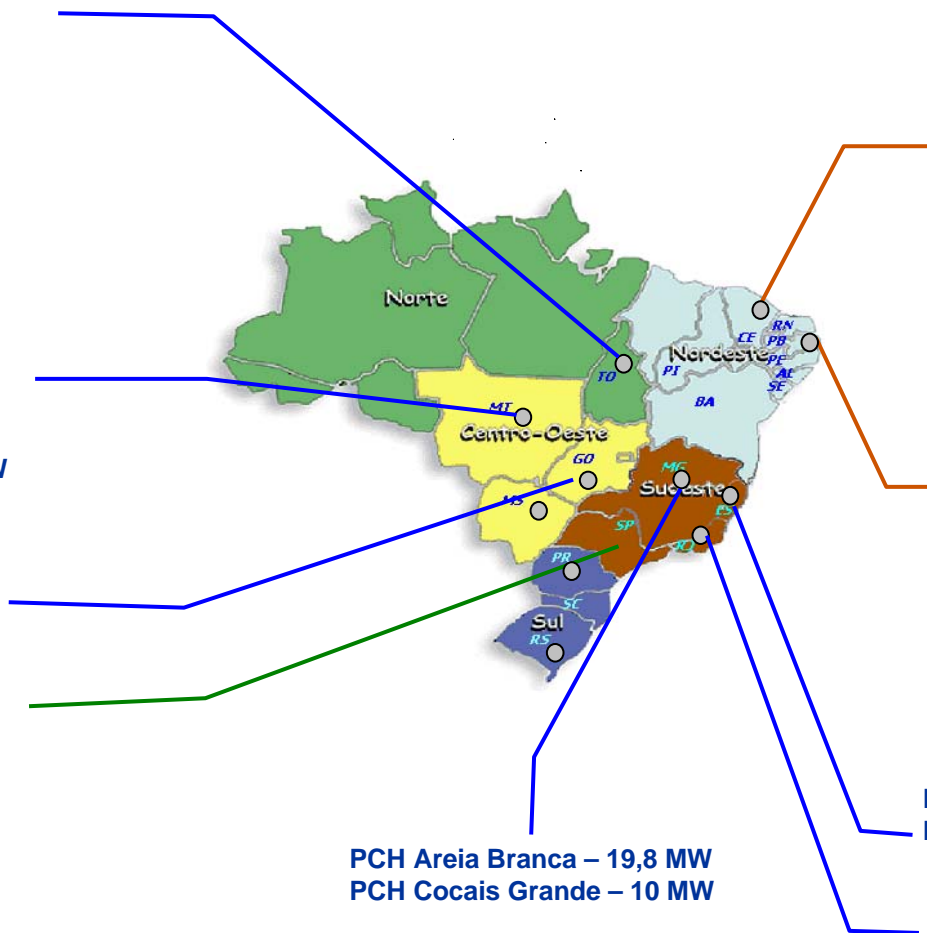
CARAVELA 4,50 MW

PCH Areia – 11,4 MW  
 PCH Porto Franco -30 MW  
 PCH Água Limpa – 14 MW

PCH Nhandu – 13 MW  
 PCH Figueirópolis – 22 MW  
 PCH Rochedo – 9 MW  
 PCH Zé Fernando – 29,1 MW  
 PCH Cidezal – 17 MW  
 PCH Sapezal – 16 MW  
 PCH Telegráfica – 30 MW  
 PCH Parecis – 15,4 MW  
 PCH Rondon – 13 MW  
 PCH São Tadeu – 18 MW  
 PCH Sete Quedas Alta – 18 MW

PCH Retiro Velho – 18 MW

UTE São Luiz – 36 MW



UEE Bons Ventos - 50 MW  
 UEE Canoa Quebrada - 57 MW  
 UEE Enacel 31,50 MW  
 UEE Icaraizinho - 54,00 MW  
 UEE Praia do Morgado - 28,80 MW  
 UEE Praia Formosa - 104,40 MW  
 UEE Praias de Parajuru - 28,80 MW  
 UEE Volta do Rio – 42,00 MW

UEE Coelhos I - 4,5MW  
 UEE Coelhos II - 4,5MW-TESTE  
 UEE Coelhos III - 4,5MW

PCH São Simão – 27 MW - TESTE  
 PCH São Pedro – 30 MW

PCH Monte Serrat – 25 MW -TESTE  
 PCH Tudelândia – 2,4 MW

PCH Areia Branca – 19,8 MW  
 PCH Cocais Grande – 10 MW

<b>PCH</b>	<b>21</b>	<b>388,10 MW</b>
<b>BIOMASSA</b>	<b>1</b>	<b>36,00 MW</b>
<b>EÓLICA</b>	<b>11</b>	<b>410,00 MW</b>
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>834,10 MW</b>

# PROINFA E O REFLEXO NO "MIX" DE COMPRA DE ENERGIA DO BRASIL

1. O PROINFA, nesse momento, está deslocando o *mix* de energia oriunda dos leilões de "energia existente" (dez/04), que resultou num custo de cerca de R\$ 70,00/MWh.
2. A partir de 2008, já se pode dizer que o PROINFA começa a complementar o mercado que estaria sendo atendido pelo leilões de energia nova.
3. Prevê-se que o custo corrigido dessa energia estará em torno de R\$ 140,00/MWh. O custo médio do PROINFA está em torno de R\$ 159,00/ MWh
4. A participação da energia do PROINFA (MWh) no atendimento à totalidade do mercado consumidor brasileiro (SIN) representa 0,78%, em 2006, 1,33 % em 2007 e 3,59 % em 2009.

# PROINFA

## Dificuldades Encontradas

1. Aporte de capital próprio pelo pequeno empreendedor: alteração da titularidade ou de estrutura acionária dos projetos
2. Concentração de projetos em poucos empreendedores
3. Necessidade de revisão de alguns projetos, pelo novo sócio, visando minimizar riscos
4. Prazo incompatível (2005-2006) com a capacidade de atendimento pelo parque industrial, em especial para a eólica
5. Novas exigências na renovação das Licenças Ambientais
6. Greves em órgãos ou serviços públicos tais como órgãos ambientais, portos etc
7. Dificuldades na Declaração de Utilidade Pública para PCHs e direito de dispor terra para a eólica
8. Entraves na conexão à rede, em especial na região Centro Oeste e Nordeste



# PROINFA

## Dificuldades Encontradas

9. Indisponibilidade de atendimento da demanda de aerogeradores de grande porte, pelo mercado nacional, face ao aquecimento do mercado mundial e ao cumprimento do índice de nacionalização
10. Insuficiência do Parque Industrial instalado que não expandiu, não podendo portanto atender a demanda de equipamentos gerada pelo PROINFA, face ao aquecimento do mercado mundial e ao cumprimento do índice de nacionalização
11. Dificuldade dos agentes financeiros devido ao insipiente conhecimento quanto à complexidade do negócio relativo à energia eólica
12. Dificuldades de fornecimento de equipamentos para PCHs
13. Aditamento dos contratos com prorrogação de prazos para 2008 e 2009

# Eólica- ações tomadas para contornar as barreiras

1. Redução da alíquota do imposto de importação incidente sobre turbinas eólicas de 14% para 0%.

- Elevação no índice de nacionalização dos projetos

2. Extinção da figura do Produtor Autônomo

- Foi permitido aos empreendedores se associar aos investidores mais preparados, inclusive às concessionárias, bem como participar em leilões de energia nova.

## Expectativas:

- Regularização da oferta mundial de equipamentos a partir de 2008
- Melhor preparação dos agentes financeiros e empreendedores

# PLANEJAMENTO ENERGÉTICO DE LONGO PRAZO - DESAFIOS

Os estudos de Longo prazo (PNE e MEN) mostram a mudança da característica da expansão majoritariamente hídrica.

Neste cenário, o planejamento apresenta novos desafios para manter a parcela renovável da Matriz Energética Nacional:

- Necessidade de criar mercados sustentáveis de energias alternativas;e
- Rever conceitos nos modelos de planejamento: energias alternativas, eficiência energética, foco socioambiental; e Agroenergia.

# DESAFIO IMEDIATO

**Adequação da Lei nº 10.438/02 (2ª etapa do PROINFA) à nova legislação do setor elétrico visando garantir:**

- **Contratação por processo de leilão com utilização dos recursos da CDE, para complementar a diferença do preço teto;**
- **Inserção gradual, partindo dos montantes hoje existentes, até que 10% do consumo anual de energia elétrica do País seja produzido por estas fontes, no menor prazo possível; e**
- **Ampliação para outras fontes (ex: solar).**

**Modicidade tarifária para o consumidor final.**



# CUSTOS E BENEFÍCIOS

## Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

### Custo de Elaboração de Projetos

	Potência	Quant.	Valor (R\$ milhões)
Projetos Simplificados	<15 MW	49	5.390
Outros Projetos	>15 MW	88	35.200
<b>Total (excluída a Região Norte)</b>			<b>40.590</b>

### Redução de Emissões de CO<sub>2</sub>, segundo dados da UNIFACS, com a geração de energia a partir de: (milhões ton CO<sub>2</sub>/ano)

Eólica	1.196	
PCH	1.122	
Biomassa	573	
<b>Total (excluída a Região Norte)</b>		<b>2.892</b>

### Receita Anual advinda da comercialização de Créditos de Carbono

	Valor (R\$ milhões)	
Eólica	35.893	
PCH	33.653	
Biomassa	17.204	
<b>Total (excluída a Região Norte)</b>		<b>86.750</b>

# PROINFA

## Resultados Esperados

FONTE	Em operação e em construção			TOTAL	
	Qde	MW	%	Qde	MW
<b>PCH</b>	61	1.175	99%	63	1.191
<b>BIOMASSAS</b>	21	550	80%	27	685
<b>EÓLICAS</b>	31	782	55%	54	1.423
<b>TOTAL</b>	<b>113</b>	<b>2.507</b>	<b>76%</b>	<b>144</b>	<b>3.299</b>

Fonte: Eletrobrás. Janeiro, 2009

144 projetos contratados (19 Estados)

Capacidade Instalada 3,300 GW

Geração 12.0096 GWh / ano

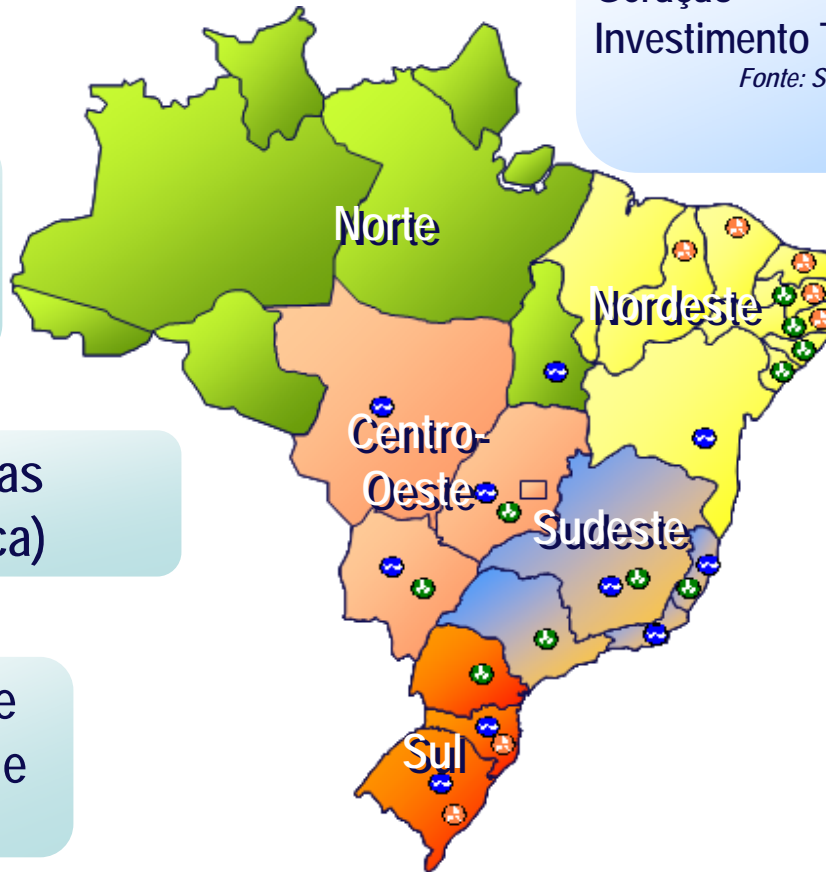
Investimento Total 11.180 R\$ milhões

Fonte: Sala de Monitoramento do Proinfa / MME - ABR, 2008

Criação de 150.000 empregos diretos e indiretos

Absorção de novas tecnologias (eólica)

Complementaridade Sazonal entre hidro e biomassa / eólica



Diversificação de produtores e de fontes de energia

Estimativa de redução da emissão de 2,8 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> / ano

Fonte: UNIFACS - Junho, 2005





**Coordenação-Geral de Fontes Alternativas**