MINAS GERAIS
GOVERNO DE TODOS

INCENTIVOS MINEIROS
A GERAÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

"...promover e incentivar a produção e consumo de energias renováveis e contribuir com desenvolvimento sustentável."

COBES
CONGRESSO BRASILEIRO DE ENERGIA SOLAR

Cenário de Energia Elétrica Atual de Minas Gerais e Brasil

	Minas Gerais		Brasil	
	Capacidade Instalada (MW)	Participação	Capacidade Instalada (MW)	Participação
UHEs (grandes hidrelétricas)	12.483	79,73%	89.519	61,50%
PCHs + CGHs	854	5,46%	5.196	3,72%
Termelétrica - Renováveis	1.228	7,84%	11.108	7,96%
Termelétrica - Combustíveis fósseis	1.089	6,96%	28.703	20,57%
Eólica	0,2	0	6.692	4,80%
Nuclear	0	0	1.990	1,43%
Solar Fotovoltaica	1,5	0	21	0,02%
TOTAL	15.655	100,00%	139.496	100%

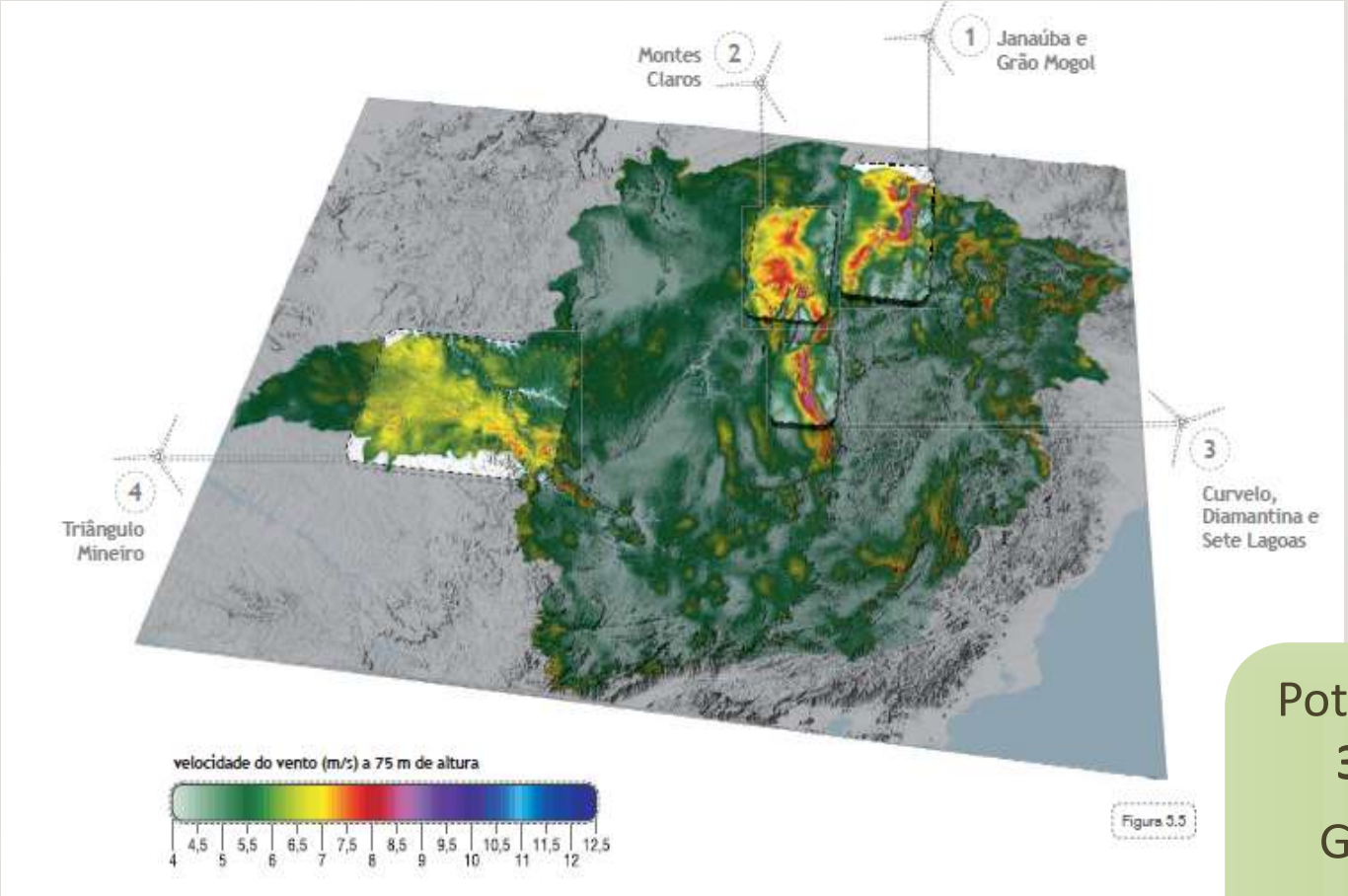
Fonte: ANEEL (novembro, 2015)
Não contempla unidades de geração distribuida, Resolução 482/12

A Construção do Programa Energias de Minas

- Pioneiro no Brasil, o Programa Energias de Minas busca a consolidação de Minas Gerais como centro de referência na produção de energia limpa no país
- Promoção e incentivo à produção e consumo de energia de fontes renováveis contribuindo com o desenvolvimento sustentável
- Estratégia do Governo de Minas de atrair investimentos ao estimular a implantação de novos empreendimentos e, com isso, aumentar a participação da energia renovável na matriz energética mineira.
- Continuidade de um trabalho que incluiu a identificação do potencial de Minas Gerais para geração de energia de fonte eólica e fotovoltaica: Atlas Eólico (2010) e Atlas Solarimétrico (2012)

Atlas Eólico – Potencial Eólico de Minas Gerais

Identificação das áreas mais promissoras à instalação de empreendimentos



Potência Instalável
39.043 MW*

Geração Anual Estimada
92.076 GWh*

* A 100m de altura
Fonte: Atlas Eólico – CEMIG /Governo do Estado de Minas Gerais

Atlas Solarimétrico – Potencial Solar de Minas Gerais

Identificação das áreas mais promissoras à instalação de empreendimentos

Fonte: Atlas Solarimétrico – CEMIG /Governo do Estado de Minas Gerais

Principais Ações do Programa Energias de Minas

- ✓ Serão contempladas as energias de fontes: **Solar,** Eólica, Biomassas, Biogás, e Hidráulica gerada em PCHs e CGHs

- ✓ Tratamento tributário diferenciado:
  - ✓ Na cadeia de fornecimento
  - ✓ Nos materiais utilizados como insumos nas obras civis
  - ✓ Na infraestrutura de conexão
  - ✓ No fornecimento de energia por um prazo de 15 anos

- ✓ Tratamento prioritário para:
  - ✓ Regularização ambiental

Possibilidade de incentivos de governos estaduais em geração concentrada

- ✓ Leilões estaduais de energia por fonte.

LEILÃO
DE ENERGIA ELÉTRICA

Foco no desenvolvimento da cadeia produtiva das fontes contempladas.

MINAS GERAIS
GOVERNO DE TODOS

GERAÇÃO DISTRIBUIDA DE ENERGIA
RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 482/2012

Geração distribuída – Resolução ANEEL 482/2012

Geração de energia para atender a demanda do consumidor, localizada próxima do centro de carga.

- ✓ Benefícios da geração distribuída:
- ✓ Geração de energia a partir de fontes renováveis ou mais eficientes
- ✓ Aumento da eficiência do sistema, especialmente pela redução das perdas de energia no seu transporte
- ✓ Redução da necessidade de investimentos em linhas de transporte de energia
- ✓ Proteção de variações do preço da energia da distribuidora
- ✓ Geração de empregos locais

Fonte: http://www.north-harris.org/, www.solarvortenergia.com.br, www.theguardian.com,

Geração distribuída – Resolução ANEEL 482/2012

- ✓ Trabalho de detecção de telhados na região metropolitana de Belo Horizonte realizado entre a CEMIG e a UFMG

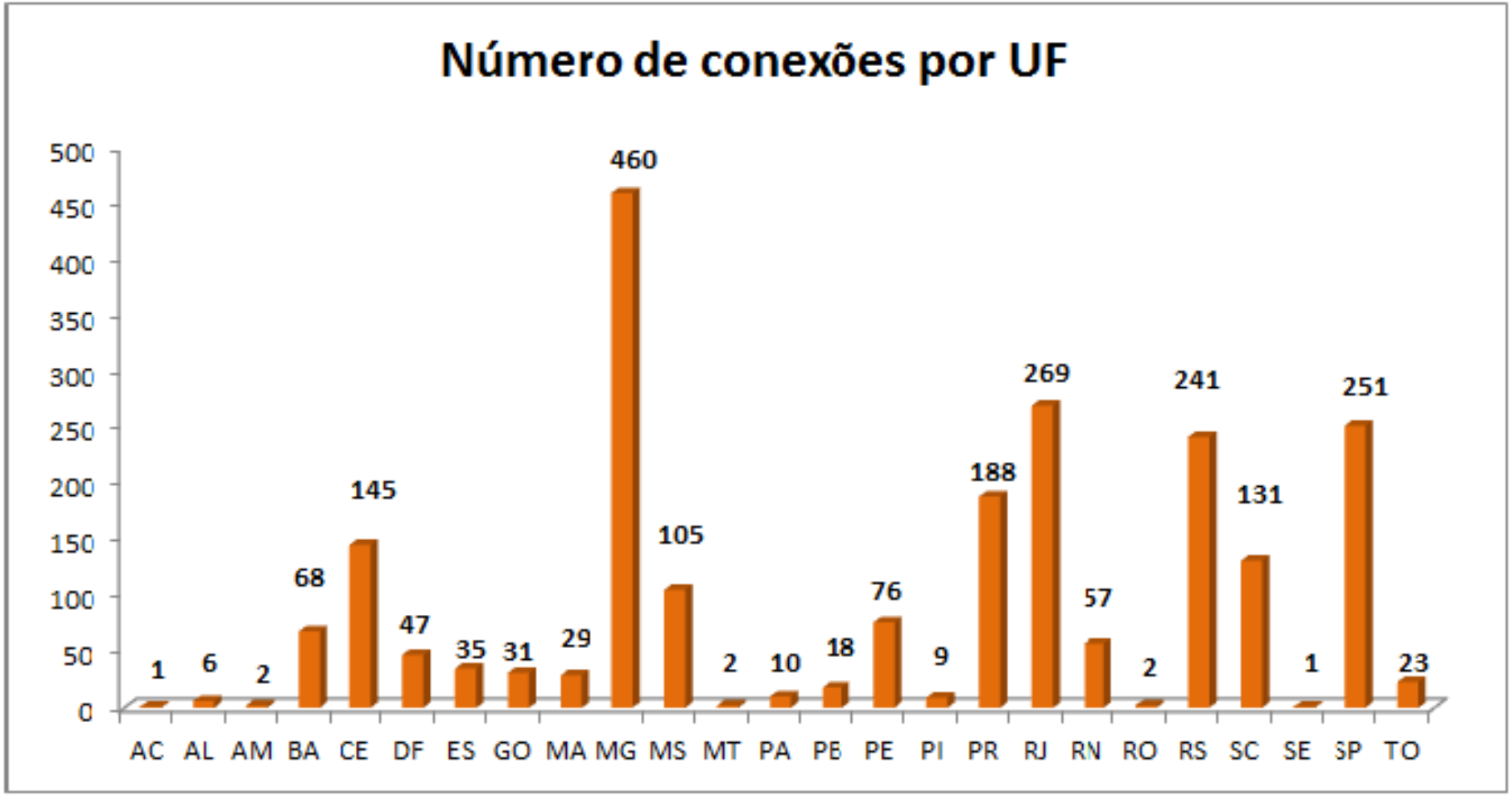
Potencial	Número de telhados
0,5 MW - 1 MW	147
1 MW - 2 MW	106
2 MW - 5 MW	39
5 MW - 10 MW	9
10 MW - 50 MW	4
Total	305

Geração distribuída – Resolução ANEEL 482/2012

✓ Expectativa de mercado residencial em Minas Gerais.

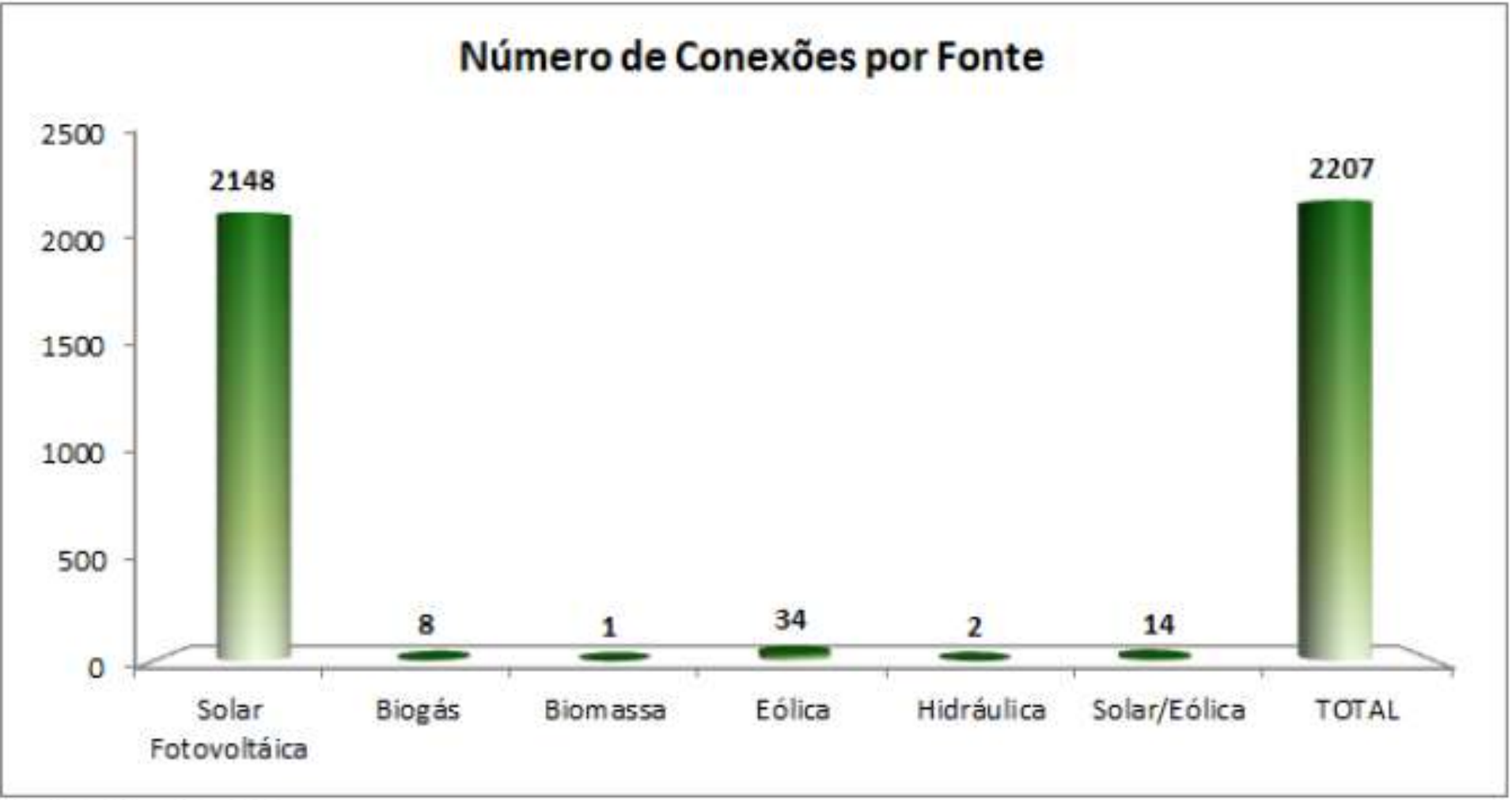
Faixa de consumo	Número de consumidores	Geração máxima (kwh/mês)	Porte do sistema (kW)	Penetração (%)	Número de instalações	Potência total (MWp)
0 - 89	650.000	0	0	0,0%	-	-
90 - 139	550.000	90	0,8	0,0%	-	-
140 - 199	500.000	140	1,3	0,5%	2.500	3,3
200 - 349	400.000	200	1,9	1,0%	4.000	7,6
350 - 499	100.000	350	3,2	2,5%	2.500	8,0
500 - 999	40.000	500	4,6	5,0%	2.000	9,2
1.000 - 2.499	7.000	1000	9,3	10,0%	700	6,5
2.500 - 4.999	2.000	2500	23,1	15,0%	300	6,9
5.000 - 9.999	1.000	5000	46,3	20,0%	200	9,3
10.000 - >	400	10000	92,6	20,0%	80	7,4
	2.250.400				12.280	58,2

Geração distribuída – Resolução ANEEL 482/2012



Fonte: ANEEL / Fev/2016

97% das conexões em GD são de UFVs



Fonte: ANEEL / Fev/2016

Geração distribuída – Resolução ANEEL 482/2012

- ✓ **Ação de incentivo já empreendida pelo Estado de Minas Gerais:**

  Tratamento tributário diferenciado para os casos de micro e mini geração em **complemento ao Programa Energias de Minas**

  "Pelo prazo de **cinco anos**, contado da data de início da geração de energia, a **base de cálculo do imposto**, relativamente às operações do microgerador e do minigerador de energia elétrica participantes do sistema de compensação de energia elétrica, de que trata a Resolução Normativa **nº 482/2012** da Agência Nacional de Energia Elétrica – Aneel –, será reduzida, de forma que corresponda à **diferença positiva entre a entrada de energia elétrica fornecida pela empresa distribuidora e a saída de energia elétrica com destino à empresa distribuidora.**"

Geração distribuída – Resolução ANEEL 482/2012

- ✓ **Novas propostas do Governo de Minas Gerais:**
  - Adesão ao convênio Confaz nº 16/2015
  - Planejamento de um programa de financiamento estadual para geração distribuída para 2016
  - Instalação de energia fotovoltaica em edifícios públicos
- ✓ **Possibilidade de incentivos municipais:**
  - Isenção de IPTU sobre o valor do investimento em geração distribuída, através de projeto de lei (também aplicável para melhorias em eficiência energética)
  - Abatimentos no ISS incidentes sobre a instalação de sistemas de geração distribuída
  - Instalação de energia fotovoltaica em edifícios públicos

Contatos

Davidson Barbosa Dantas
Assessor das Superintendências do IDENE
Davidson.dantas@idene.mg.gov.br
031 39155166

Guilherme Augusto Duarte de Faria
Superintendente de Política Energética - SEDE
guilherme.duarte@desenvolvimento.mg.gov.br
031 3915 2971

Ronaldo Alexandre Barquette
Gerente de Energias Renováveis e Aeroespacial
ronaldo.barquette@indi.mg.gov.br
031 3915-2892

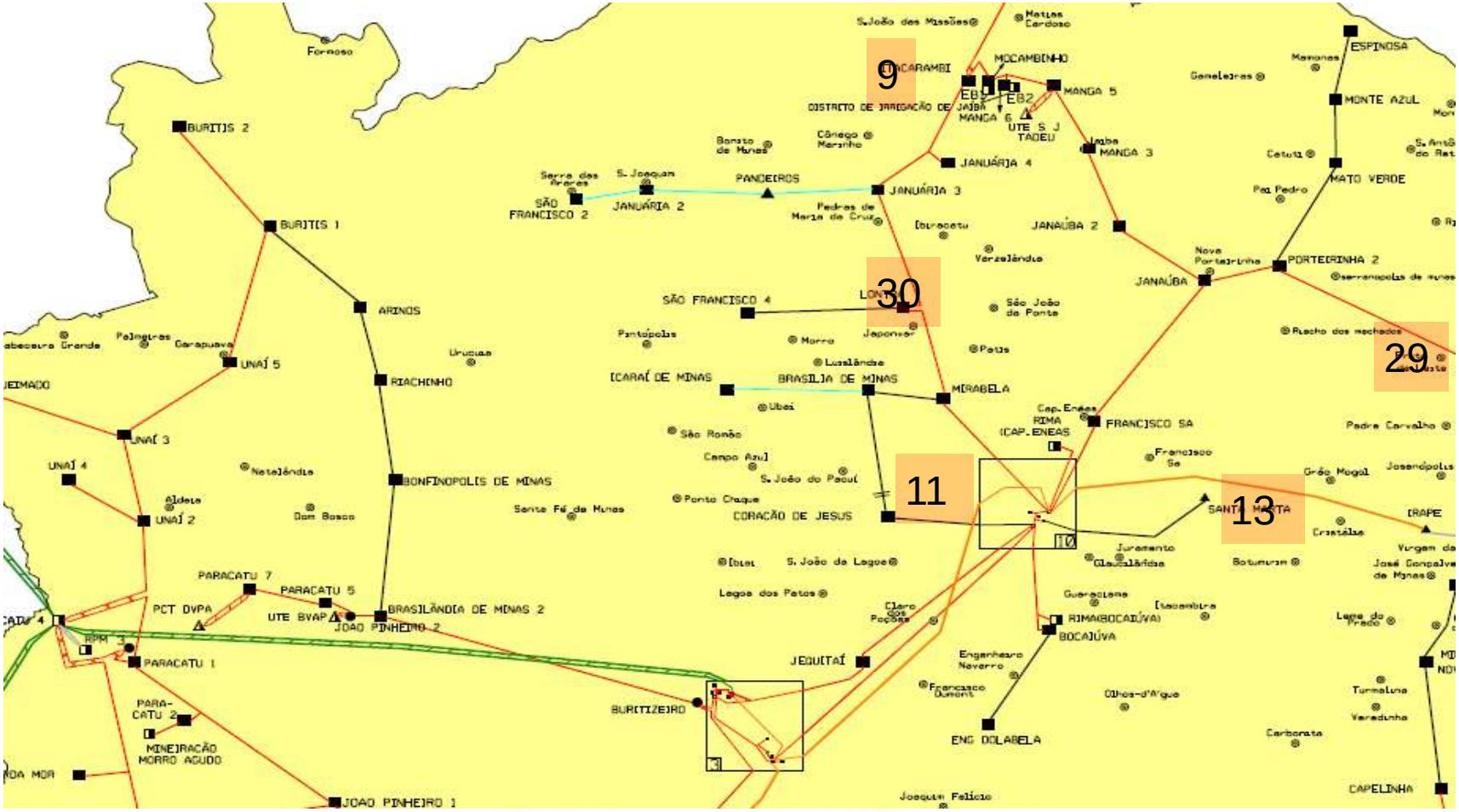
ENERGIA
FOTOVOLTAICA
NO NORTE DE MINAS

MINAS GERAIS idene ADENOR

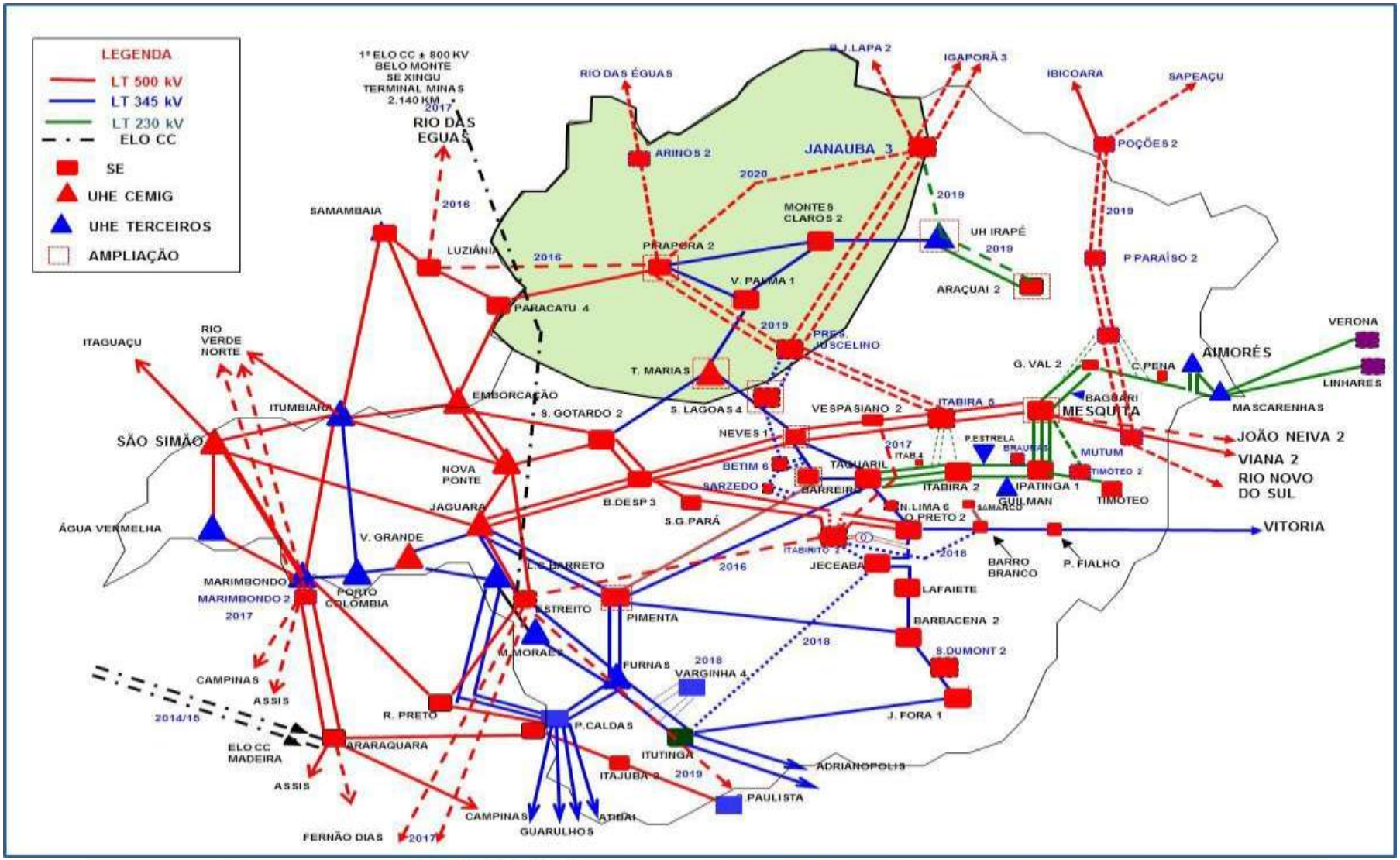
www.adenor.mg.com.br

ENERGIA FOTOVOLTAICA NO NORTE DE MINAS

92 ÁREAS IDENTIFICDAS E QUALIFICADAS



ENERGIA FOTOVOLTAICA NO NORTE DE MINAS



LEILÃO DE LINHAS DE DISTRIBUIÇÃO

LOTE 2 - Bahia e Minas Gerais (lote condicionante dos lotes 3, 4, 5 e 6)
Vencedor: Consórcio Olympus – 99% Alupar, 0,5% Perfin e 0,5% Apolo 11 P com proposta de R$ 214.700.000
Deságio: 18,85%
Valor máximo: R$ 264.592.750,00
– LT 500 kV Poções III - Padre Paraíso 2 C1, com 334 km
– LT 500 kV Padre Paraíso 2 - Governador Valadares 6 C1, com 207 km
– SE 500 kV Padre Paraíso
– SE 500/230 kV Governador Valadares - (6+1res.) x200 MVA

LOTE 3 - Bahia e Minas Gerais (condicionado ao lote 2)
Vencedor: Consórcio Columbia – Taesa (50%) e Cteep (50%), com proposta de R$ 106.616.120,00
Deságio: zero
Valor máximo: R$ 106.616.120,00
– LT 500 kV Poções III - - Padre Paraíso 2 C2, com 338 km

LEILÃO DE LINHAS DE DISTRIBUIÇÃO

LOTE 4, Minas Gerais (condicionado ao lote 2)
Vencedor: Consórcio Columbia – Taesa (50%) e Cteep (50%), com proposta de R$ 71.424.700,00
Deságio: zero
Valor máximo: R$ 71.424.700,00
– LT 500 kV Padre Paraíso 2 - Governador Valadares 6 C2, com 208 km

LOTE 5, Minas Gerais (condicionado ao lote 2)
Vencedor: Consórcio ECB Mota Engil – Líder Construtora Brasil (99%) e Mota Engil (1%) com proposta de R$ 17.666.000,00
Deságio: 17,35%
Valor máximo: R$ 21.377.040,00
– SE 500 kV Padre Paraíso 2 - Compensador Estático 500 kV (-150/+300) Mvar

ENERGIA FOTOVOLTAICA NO NORTE DE MINAS

LEILÃO DE LINHAS DE DISTRIBUIÇÃO

LOTE 6, Minas Gerais e Espírito Santo (condicionado ao lote 2 e condicionante do 7)
Vencedor: Consórcio Olympus – 99% Alupar, 0,5% Perfin e 0,5% Apolo 11, com proposta de R$ 145.986.950,00
Deságio: zero
Valor máximo: R$ 145.986.950,00
– LT 500 kV Governador Valadares 6 - Mutum C1, com 156 km
– LT 500 kV Mutum - Rio Novo do Sul C1, com 132 km
– SE 500 kV Mutum
– SE 500/345 kV Rio Novo do Sul - (3+1 Res) x 350 MVA

LOTE 14, Minas Gerais e Bahia (condicionante dos lotes 15,16 e 18)
Vencedor: Equatorial Energia, com proposta de R$ 185.598.000,00
Deságio: 16,79%
Valor máximo: R$ 223.056.850,00
– LT 500 kV Igaporã III - Janaúba 3 C1, com 257 km
– LT 500 kV Janaúba 3 - Presidente Juscelino C1, com 337 km
– SE 500 kV Janaúba 3 (novo pátio de 500 kV – parte 1)

ENERGIA FOTOVOLTAICA NO NORTE DE MINAS

LEILÃO DE LINHAS DE DISTRIBUIÇÃO

LOTE 15, Minas Gerais e Bahia (condicionado ao lote 14)
Vencedor: Equatorial Energia, com proposta de R$ 85.642.000,00
Deságio: 5,99%
Valor máximo: R$ 91.107.990,00
– LT 500 kV Igaporã III - Janaúba 3 C2, com 257 km

LOTE 16, Minas Gerais (condicionado ao lote 14)
Vencedor: Equatorial Energia, com proposta de R$ 106.179.000,00
Desáfio: zero
Valor máximo: R$ 106.179.410,00
– LT 500 kV Janaúba 3 - Presidente Juscelino C2, com 330 km.

LOTE 17, Minas Gerais e Bahia (condicionante do lote 18)
Vencedor: Taesa, com proposta de R$ 174.624.789,00
Deságio: 13,05%
Valor máximo: R$ 200.856.670,00
- LT 500 kV Bom Jesus da Lapa II - Janaúba 3 C1, com 304 km
- LT 500 kV Janaúba 3 - Pirapora 2 C1, com 238 km
- SE 500 kV Janaúba 3 - novo pátio de 500 kV - parte 2

ENERGIA FOTOVOLTAICA NO NORTE DE MINAS

LEILÃO DE LINHAS DE DISTRIBUIÇÃO

LOTE 18, Minas Gerais (condicionado aos lotes 14 e 17)
Vencedor: Consórcio Transmissão do Brasil – FIP Pátria Infraestrutura III (99%) e FTRSPE 3 (1%) com proposta de R$ 39.400.000,00
Deságio: 16,76%
Valor máximo: R$ 47.337.730,00
– SE 500 kV Janaúba 3 - Compensadores Síncronos - 2 x (-90/150) Mvar

LOTE 20, Goiás, Minas Gerais e Bahia
Vencedor: Sertanejo – Cymi Holding (50%) e FIP Brasil Energia (50%), com proposta de R$ 130.510.000,00
Deságio: 17,72%
Valor máximo: R$ 158.620.390,00
– LT 500 kV Rio das Éguas - Arinos 2 C1, com 230 km
– LT 500 kV Arinos 2 - Pirapora 2 C1, com 221 km;
– SE 500 kV Arinos 2

Projetos - Atualização

- ***Seguidores Solares***

  Fator de capacidade

- ***Inversores maiores e mais eficientes***

  Redução perdas

UFV 33 MW

- ***Área – 72 ha***
- ***Fator Capacidade: 27%***
- ***Energia Média Anual Gerada P50: 77120 MWh|ano***
- ***Investimento: R$ 140 milhões – R$ 4,24 mi|MW***
- ***TIR: 17,36% R$ 280,00|MWh***

UFV 300 MW

- ***Área – 650 ha***
- ***Fator Capacidade: 27%***
- ***Energia Gerada: 704.128 MWh/ano***
- ***Investimento: R$ 1,2 bilhões – R$ 4 mi/MW***
- ***TIR: 18,48% -tarifa R$ 280,00/MWh***

ENERGIA FOTOVOLTAICA NO NORTE DE MINAS

Leilões de Energia Fotovoltaica Realizados										
Data	Potência Contratada	UFV	US$/R$	Teto R$	Teto US$	Oferta R$	Oferta US$		Deságio	
Outubro de 2014	889,7 MW	31	2,44	262,00	107,38	215,12	88,16		17,90%	
Agosto de 2015	833,8 MW	30	3,48	349,00	100,29	301,79	86,72	↓	13,53%	↑
Novembro de 2015	929,34 MW	33	3,8	381,00	100,26	297,75	78,36	↓	21,85%	↓

ENERGIA FOTOVOLTAICA NO NORTE DE MINAS

ADENOR

PLANO DE TRABALHO OBJETIVO

- **20 UFV DE 30 MW POR ANO A PARTIR DE 2017**

- **4 UFV DE 300 MW – UMA POR ANO A PARTIR DE 2017**

  MONTES CLAROS, JANAÚBA, JANUÁRIA E SÃO FRANCISCO

ENERGIA FOTOVOLTAICA NO NORTE DE MINAS

AVANÇO COM PARCEIROS INSTITUCIONAIS

BANCO DO NORDESTE

POSSIBILIDADES DE FINANCIAMENTO DE PROJETOS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

ENERGIA FOTOVOLTAICA NO NORTE DE MINAS

AVANÇO COM PARCEIROS INSTITUCIONAIS

FINANCIAMENTOS PARA A ENERGIA RENOVÁVEL
O que FINANCIA ATRAVÉS DO FNE-SOL?

a) Sistema para micro e minigeração distribuídas, com a geração de energia solar, eólica, mista ou de biomassa;
b) Aquisição Isolada de Sistemas Fotovoltaicos
c) Sistemas para aumento de eficiência energética de empreendimentos;
d) Sistemas para redução de perdas na geração, transmissão e distribuição de energia elétrica;
e) Substituição de fontes energéticas por alternativas com ganhos ambientais (troca de combustíveis fósseis por fontes renováveis de energia);
f) Produção, comercialização ou prestação de serviços relacionados ao uso eficiente de energia;

ENERGIA FOTOVOLTAICA NO NORTE DE MINAS

AVANÇO COM PARCEIROS INSTITUCIONAIS

Porte	Encargos Financeiros anuais			
	Setor Rural		Não rural	
	(taxas válidas até 30/06/2017)		(taxas válidas até 31/12/2017)	
	Integrais (%)	Com Bônus* (15%)	Integrais (%)	Com Bônus* (15%)
Micro, Pequeno e Pequeno-Médio	7,65	6,5	8,55	7,27
Médio	8,53	7,25	8,55	7,27
Grande	10	8,5	10,14	8,62
*O bônus incide sobre os encargos das parcelas pagas em dia.				

ENERGIA FOTOVOLTAICA NO NORTE DE MINAS

RESPONSÁVEIS

ADENOR – Agência de Desenvolvimento da Região Norte de Minas Gerais
MARCIA VERSIANI superintendenciaexecutiva@adenormg.com.br celular: 38.9.97378290

MEIUS – Engenharia e Arquitetura Ltda.
Gestão do Projeto e Licenciamento Ambiental
UILTON ROCHA uilton.rocha@adenormg.com.br celular: 31.9.99735093

CORRECTA – Consultoria e Engenharia de Projetos Ltda.
Engenharia e Responsabilidade Técnica
DANIEL TAUCHMANN daniel@correcta.eng.br celular: 41.99795900

PLANGEN - CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA
Projeto Econômico Financeiro
DIOCÉLIO DORNELA GOULART diocelio@bluestars.com.br celular: 31.9.84479910

OBRIGADO!