

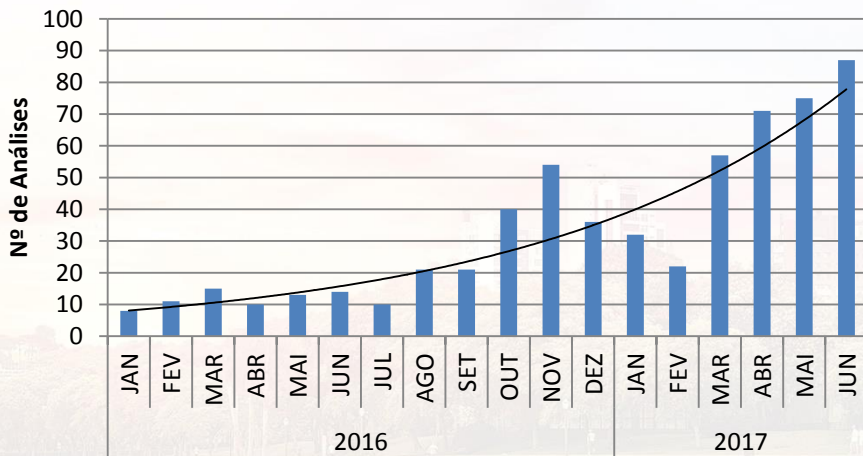


# ESTUDO DE DISPONIBILIDADE DE INJEÇÃO DE POTÊNCIA PARA ORIENTAÇÃO AOS ACESSANTES QUANTO AO PONTO DE CONEXÃO

Grupo de estudo de  
Planejamento de Sistemas  
Elétricos - GPL / B.S. Moreira,  
B.E.D. Silva, D. Meireles,  
P.S.S. Mendes,

---

## Análises de GD - CEMIG D



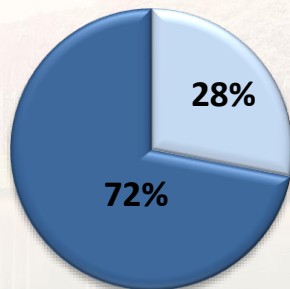
Fatores que contribuíram para a ascensão da geração distribuída

- Incentivos fiscais.
- Redução do custo da tecnologia fotovoltaica.
- Realização de leilões de reserva voltado para às fontes alternativas.
- Mudanças na regulação favorecendo geração de energia em regime de compensação

## Motivação:

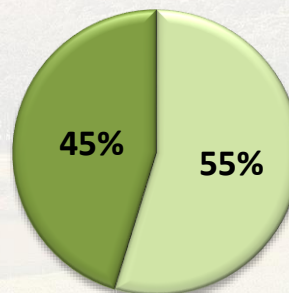
Período JAN/16 a JUL/17		
Clientes	Total de Clientes	353
	Clientes que solicitaram mais de um ponto	99
Análises de conexão	Total de análises	561
	Análises especulativas	307

### Solicitação dos Clientes



- Mais de um ponto de conexão
- Único Ponto de conexão

### Análises de conexão



- Análises especulativas
- Demais análises



## Prospecção do local para geração fotovoltaica:

- Potencial solarimétrico
- Viabilidade ambiental
- Topografia
- Disponibilidade de Terreno

**Informação de domínio público**

- **Condições do sistema elétrico para conexão**

## OBJETIVO INICIAL

---

- Elaborar Ferramenta de avaliação de disponibilidade do sistema AT (138 kV) com o intuito de orientar os acessantes participantes de leilões;
- Elaborar Ferramenta de avaliação de disponibilidade do sistema MT (13,8 kV) com o intuito de orientar os acessantes em regime de compensação e diminuir as consultas especulativas;

## Premissas consideradas no estudo:

- Estudo voltado para a região Norte de Minas Gerais, ano 2017;
- Análises feitas de forma independente;
- Em condição normal o fator de potência na conexão poderá variar na faixa de 0,95 e 0,90

**Metodologia:** As disponibilidades foram levantadas a partir de simulações no software ANAREDE

## Mapa de disponibilidade em AT:



Planilha de Custo Estimativo em 138 kV	
Distância da SE (km)	5
Distância da LD (km)	3
Custo da conexão na SE	R\$ 5.281.223,00
Custo da conexão na LD	R\$ 9.002.906,00

Inserir distância medida no Google Earth até a SE

Inserir distância medida no Google Earth até a LD

Custos Estimados de Conexão em SE e LD



## Premissas consideradas no estudo:

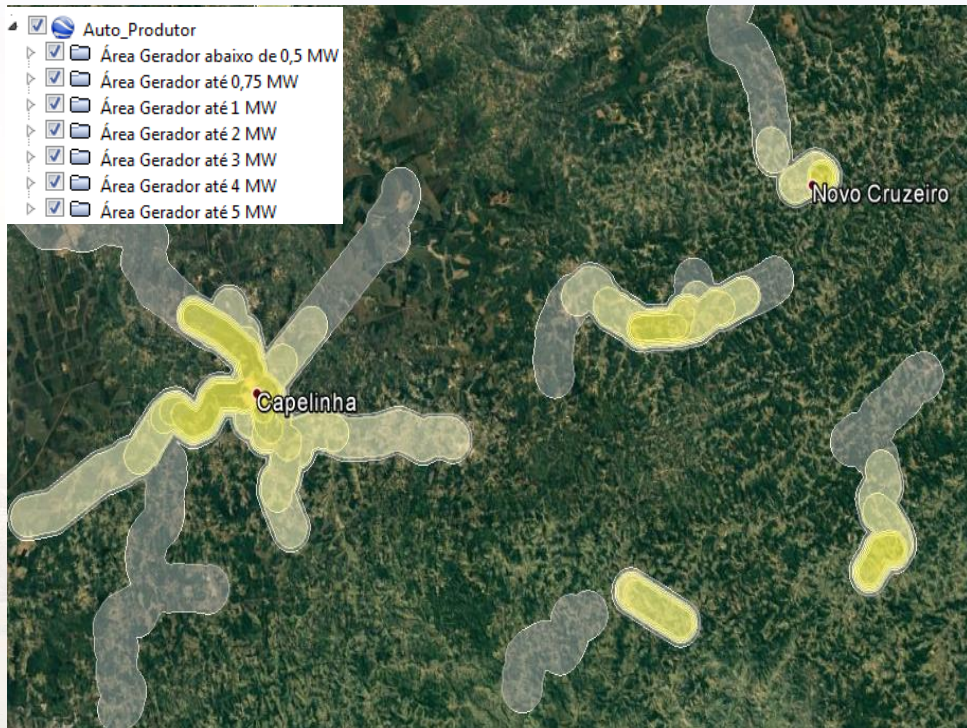
- Limite de 3 (três) geradores por alimentador, limitado pelo montante de 7 MW;
- Impossibilidade de conexões depois do segundo banco regulador de tensão;
- As injeções maiores que 5 MW deverão ser estimadas considerando a sua conexão direto à barra da subestação;
- Para condutores inferiores a 1/0 CA a restrição de injeção é total.



- Utilizando o CYNDIST foram feitas simulações em uma amostra de alimentadores;
- Foi aplicado 20% do patamar da carga leve;
- Resultados aplicados no software Geomedia utilizando a base de dados GIS de MT.

Potência	Rede tronco	Distância da SE até o ponto (km)
5,0 MW	336	12
	4/0	5
4,0 MW	336	14
	4/0	6
3,0 MW	336	15
	4/0	8
2,0 MW	336	19
	4/0	11
	1/0	2
1,0 MW	336	22
	4/0	17
	1/0	7
750kW	336	Sem restrição
	4/0	Sem restrição
	1/0	12
500kW	336	Sem restrição
	4/0	Sem restrição
	1/0	15

## Mapa de disponibilidade em MT - 1ª Etapa:



Planilha de Custo Estimativo 13,8 kV	
Distância até o ponto de conexão em km	3
Tipo de Cabo	336 MCM
Custo total da Conexão	R\$ 293.753,34

Custo total

Inserir extensão de rede até o ponto de conexão

Escolher o tipo de cabo

## Mapa de disponibilidade em MT – 2ª Etapa:

**1** Informe seus dados

**\*Nome:**

**\*Documento:**

---

**2** Informe a potência e localização da unidade geradora

**Selecione o potencial:**

**Local da unidade geradora:**

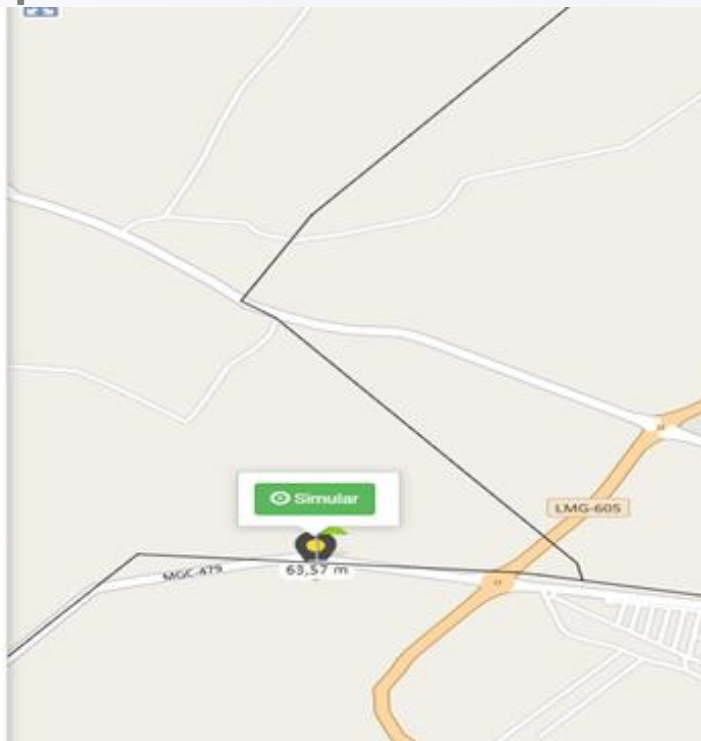
**ou Coordenada da unidade geradora:**

---

**3** Resultado da simulação

O custo estimado das obras de reforço de média tensão para conexão da unidade geradora deve se situar entre:  
**R\$ 2.799 e R\$ 7.518**

Estes valores servem apenas como balizamento da ordem de grandeza do custo de conexão. Para obtenção do custo real é necessário estudo específico que deverá ser solicitado à Camisol.



- **01/10/2017** : Fase de Testes e aprimoramento;
- **Proposta:** Utilização das ferramentas para emissão de informação de acesso.




- Reavaliar o estudo de disponibilidade de AT considerando os geradores com fator de potência = 1;
- Automatizar o mapa de disponibilidade em AT;
- Automatizar a elaboração de informação de acesso através do mapa de disponibilidade de MT;

## Bárbara Silva Moreira

---

 (31) 3506-3302

 (31) 98325-5265

 [barbara.moreira@cemig.com.br](mailto:barbara.moreira@cemig.com.br)

 [www.cemig.com.br](http://www.cemig.com.br)