

# Workshop FIESP "Usos Múltiplos do Gás Natural"

## GD e Cogeração GN

# COGEN - Associação da Indústria de Cogeração de Energia

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



- Fundada em 5 de Setembro de 2003
- 97 associados que atuam na cadeia da cogeração de energia (geração, transmissão, distribuição de energia, investimentos de cogeração BOT/BOO, comercialização de energia e gás natural, indústria sucroenergética, fornecedores de equipamentos, serviços de engenharia, e consultoria)

## Membros Efetivos



## Membros Colaboradores



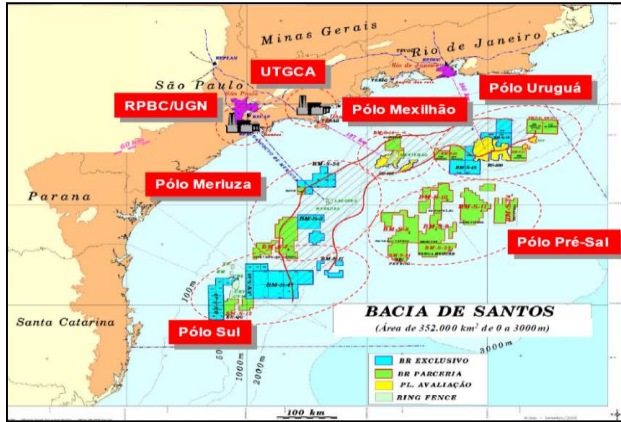
Newton José Leme Duarte

CEO COGEN

[newton.duarte@cogen.com.br](mailto:newton.duarte@cogen.com.br)

+ 55 11 3815-4887

## Missão: Promover a oferta de GD Brasil, com ênfase na cogeração



Gás Natural



Biomassa



Biogás

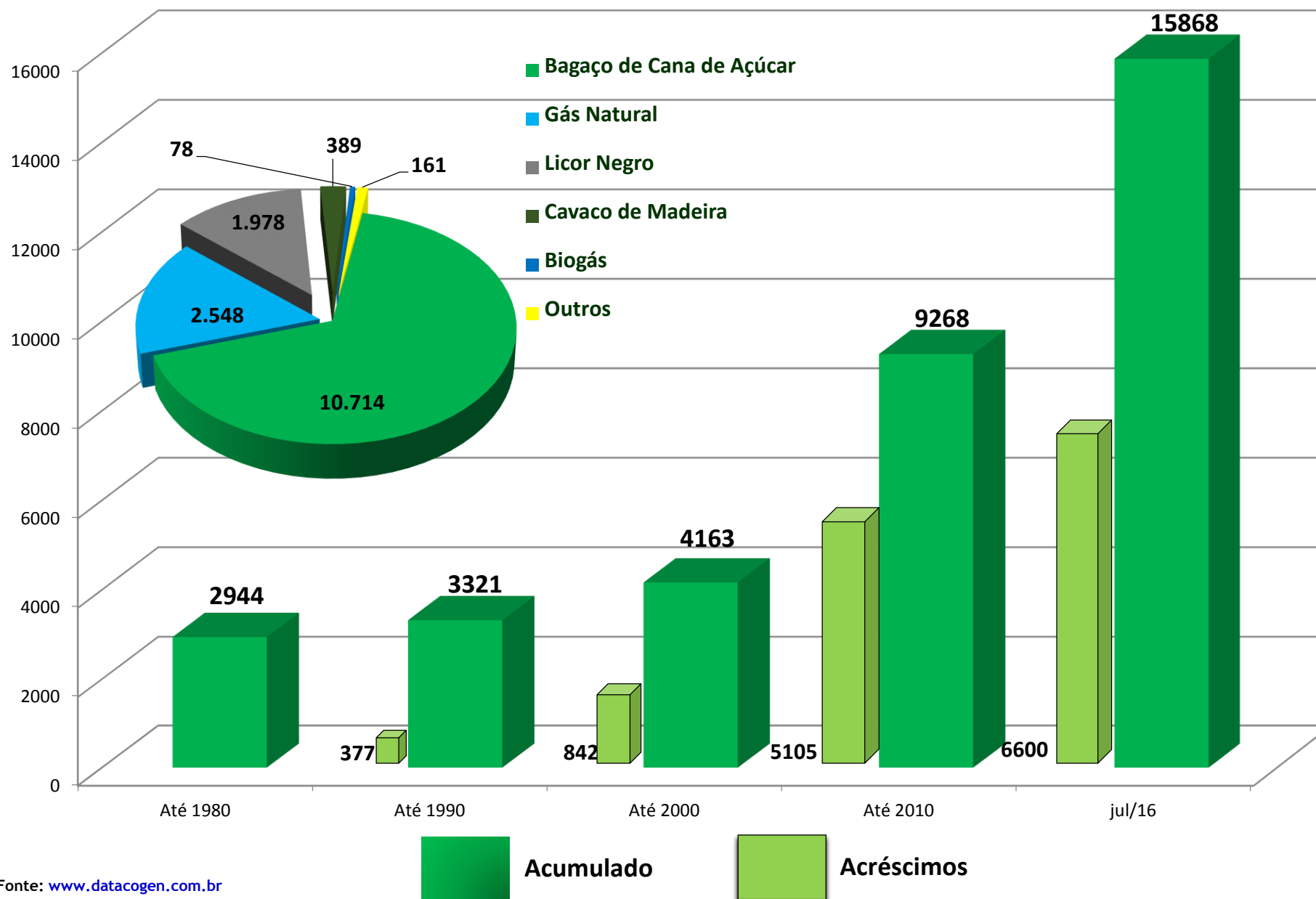


Solar

Interlocução com o Governo, estudos de mercado, bancos de dados, disseminação de tecnologias, e ambiente de negócios

# DataCogen - Evolução da Cogeração no Brasil

15.868 MW de Capacidade Instalada





### Potencial de 3.500 MW no Estado de São Paulo

- 2.800 MW segmento industrial
- 700 MW comércio e serviços

#### Curto Prazo:



- Comgás – 2,0 MMm<sup>3</sup>/dia disponível para cogeração ~ 400 MW
- CEG – 1,0 MMm<sup>3</sup>/dia disponível para cogeração ~ 200 MW
- GASMIG – 1,0 MMm<sup>3</sup>/dia disponível para cogeração ~ 200 MW

## Potencial Cogen GN - E-book CogenGas Business Plan 01/02

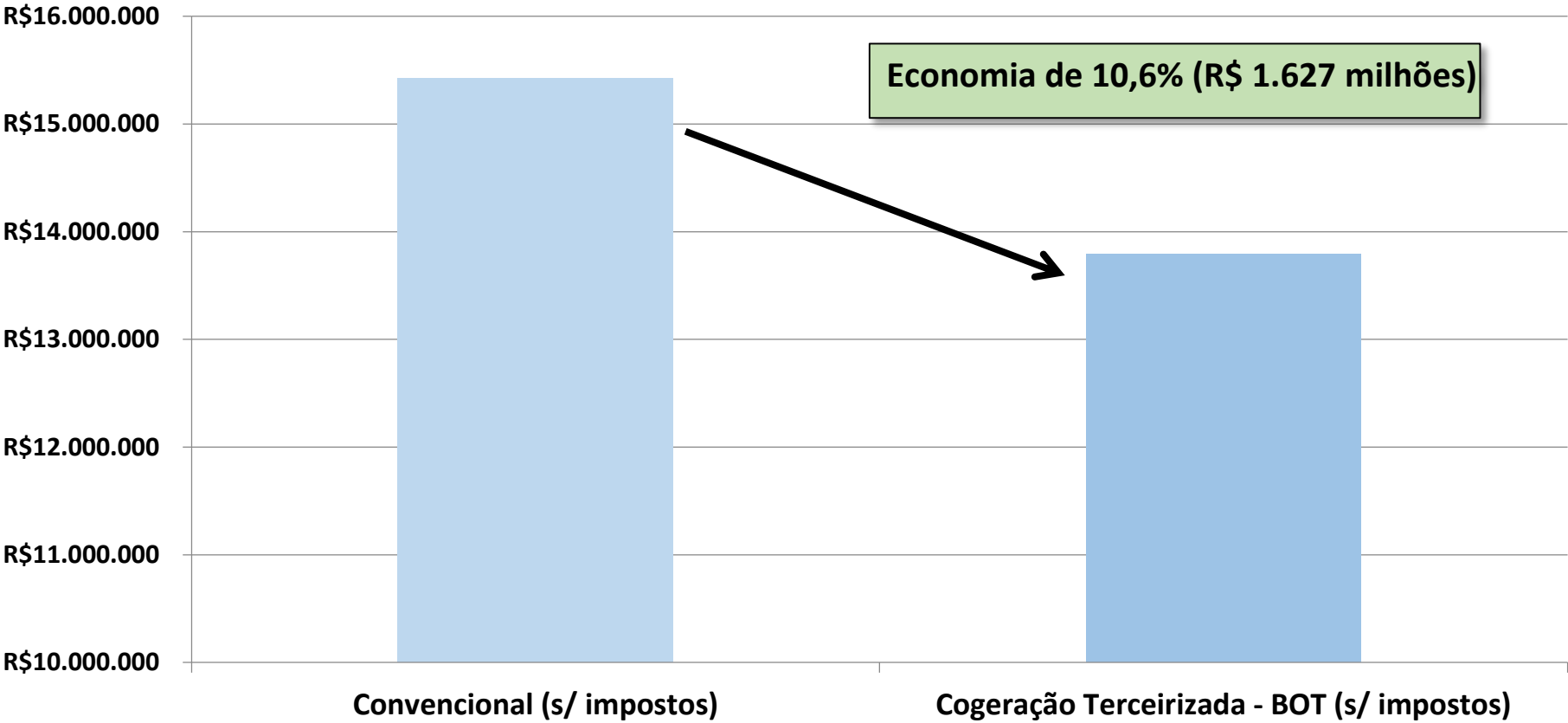
Segmento Industrial	Clientes	MW	Gás Natural m³/dia	MW Motor	MW Turbina
Bebidas	19	65	347.527	22	43
Laticínios	26	41	198.526	41	0
Frigorífico	29	105	527.809	97	8
Óleos	5	27	194.238	0	27
Aminoácidos	4	60	431.640	17	43
Massas e Biscoito	22	62	326.919	62	0
Citros	5	104	558.161	25	79
Cerâmica	166	59	401.630	59	0
Papel e Celulose	29	346	2.051.818	29	317
Têxtil	56	183	984.096	108	75
Química	26	912	5.329.868	50	863
Ferro gusa e aço	1	287	2.064.678	0	287
Cimento	9	221	1.183.740	0	221
Pneus	5	70	417.918	2	68
Alumínio	1	164	1.233.444	0	164
Madeira	4	63	430.986	0	63
<b>Total Cogen Indústria</b>	<b>408</b>	<b>2.770</b>	<b>16.682.998</b>	<b>517</b>	<b>2.258</b>

<b>Comércio &amp; Serviços</b>	<b>Clientes</b>	<b>MW</b>	<b>GN m³/dia</b>	<b>MW Motor</b>	<b>MW Turbina</b>
<b>Shopping</b>	<b>94</b>	<b>132</b>	<b>444.029</b>	<b>132</b>	<b>0</b>
<b>Supermercados</b>	<b>550</b>	<b>358</b>	<b>1.213.580</b>	<b>358</b>	<b>0</b>
<b>Hotéis</b>	<b>247</b>	<b>50</b>	<b>170.302</b>	<b>50</b>	<b>0</b>
<b>Alto Padrão</b>	<b>53</b>	<b>1</b>	<b>3.360</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Médio Padrão</b>	<b>194</b>	<b>2</b>	<b>3.360</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Hospitais</b>	<b>193</b>	<b>118</b>	<b>398.723</b>	<b>99</b>	<b>20</b>
<b>Grande Porte</b>	<b>24</b>	<b>40</b>	<b>80.741</b>	<b>24</b>	<b>0</b>
<b>Médio Porte</b>	<b>169</b>	<b>78</b>	<b>108.152</b>	<b>31</b>	<b>0</b>
<b>Edifícios Corporativos</b>	<b>100</b>	<b>42</b>	<b>141.120</b>	<b>42</b>	<b>0</b>
<b>Total Comercio &amp; Serviços</b>	<b>1.184</b>	<b>701</b>	<b>2.367.754</b>	<b>681</b>	<b>20</b>

**Cogeração BOT ECOGEN - Piraquê (Indústria Alimentícia)**  
**Queimados/RJ - 2 MW**

Convencional (s/ impostos)	R\$ 15.423.111
Custo anual com Energia Elétrica	R\$ 9.280.212
Custo anual com Vapor	R\$ 4.657.935
Custo anual com água gelada e resfriamento	R\$ 1.484.964

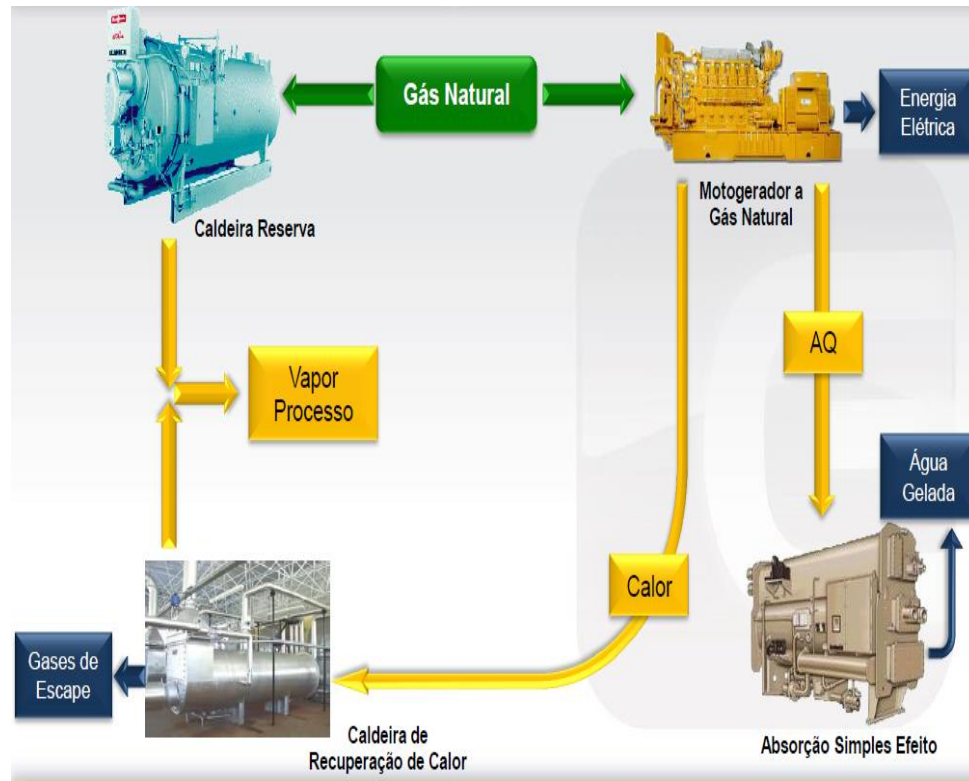
Cogeração Terceirizada - BOT (s/ impostos)	R\$ 13.795.276
Parcela Fixa (mensal)	R\$ 4.050.341
Energia Elétrica (MWh)	R\$ 4.948.707
Vapor (ton)	R\$ 3.505.869
Água Gelada (TRh)	R\$ 1.290.359





# Cogeração BOT ECOGEN - Piraguê (Indústria Alimentícia)

## Queimados/RJ - 2 MW



- Maior eficiência global frente às termelétricas convencionais
- Alivia a operação do SIN







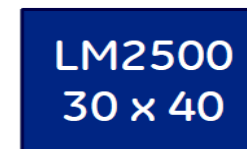
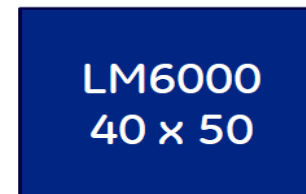
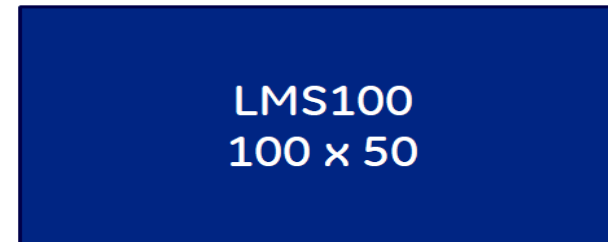
Shopping Center Taboão > Cogen Gas 2 MW > energia elétrica, água quente e água gelada

## GD: Exemplo Projetos Turbinas a Gás Natural Metropolitano



Cidade de Nova Iorque  
11 turbinas LM6000  
instaladas para aumentar  
a confiabilidade da rede

### Áreas



em metros



- ☐ Capacidade Instalada - 10.940 kW e 4.510 TR
- ☐ Financiamento Desenvolve SP - Economia Verde
- ☐ Redução de CO2 => 14% em relação convencional (energia elétrica da rede e geradores diesel)





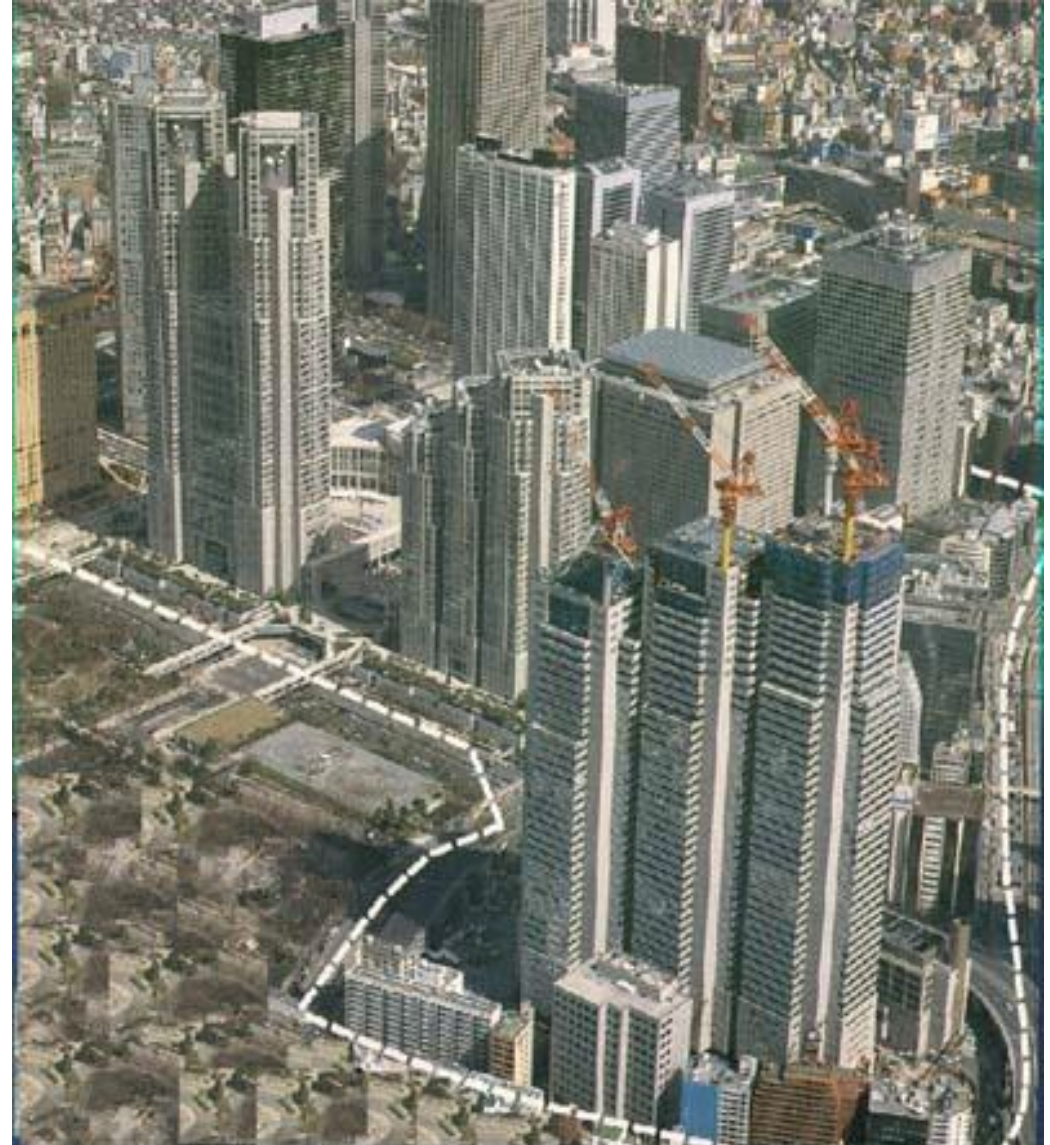




- Expansão da demanda de energia com destaque para edifícios corporativos
- Alternativas as redes de distribuição saturadas



## District Cooling - Japão



## Micro GD com gás natural - Japão



**Electrical output** 1,5 a 2 kW

**Thermal output** 3.25kW

**Size** 0,64 X 0,38X 0,94

**Efficiency** 92 %

- Viabilizar aproveitamento de geração de energia ociosa
- Competitividade para GD com Preços Internacionais
- Ampliação do mercado - *district cooling*
- Leilão híbrido x Intermitência de Renováveis
- SWAP e compartilhamento em gasodutos de transporte - “TUSG”
  - Solucionar aplicação da cadeia de impostos







**Muito Obrigado !**  
**Newton José Leme Duarte**  
**COGEN**  
[newton.duarte@cogen.com.br](mailto:newton.duarte@cogen.com.br)  
**(11) 3815-4887**