



# **INOVAÇÃO EM MODELO DE NEGÓCIOS PARA MICRO GERAÇÃO E COGERAÇÃO COM GÁS NATURAL E BIOGÁS**

**RAEL MAIRESSE – LUMING INTELIGÊNCIA ENERGÉTICA**

**AUMENTO DOS CUSTOS  
ENERGÉTICOS**

**GERAÇÃO  
DISTRIBUÍDA  
AUTO CONSUMO**

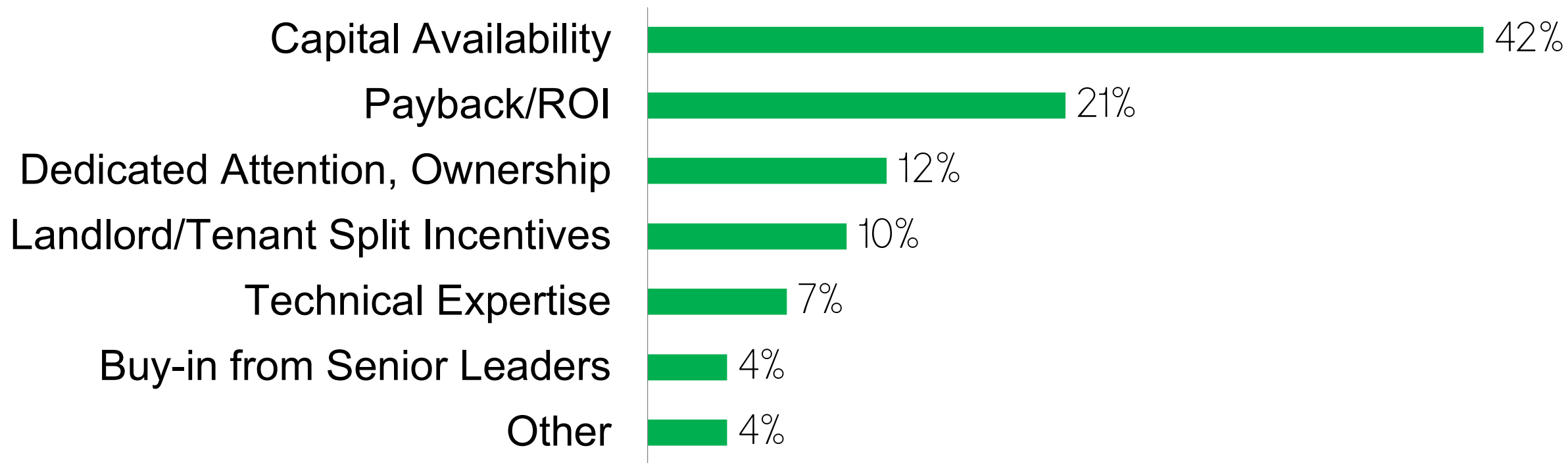
**MERCADO LIVRE**

**ALTO CUSTO  
DE CAPITAL**

**GARGALOS NO SISTEMAS  
DE TRANSMISSÃO**

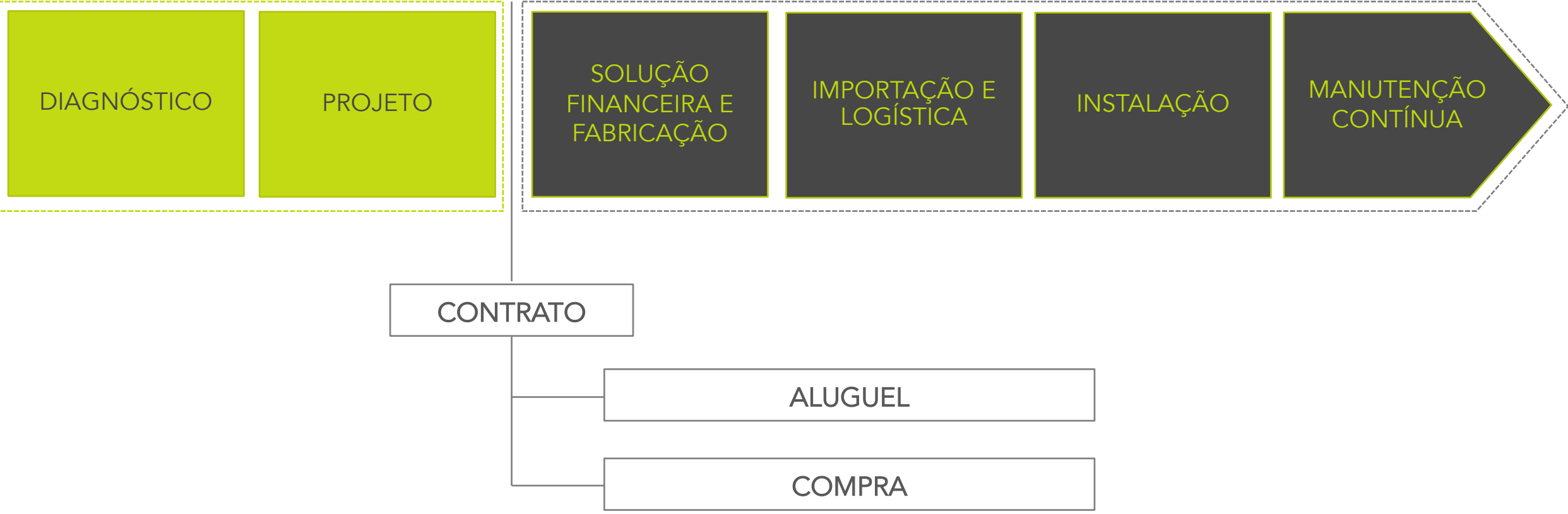
**NOVAS  
TECNOLOGIAS**

# EMPECILHOS PARA PROJETOS EM ENERGIA



FONTE: JP MORGAN (ENERGY PERFORMANCE CONTRACT REPORT - FINANCING AS A STRATEGY)

# TURN KEY LUMING - PERFORMANCE E SOLUÇÃO FINANCEIRA E TRIBUTÁRIA



# GÁS NATURAL | BIOGÁS



**ENERGIA ELÉTRICA**

GERAÇÃO DISTRIBUÍDA  
GERAÇÃO EMERGÊNCIA  
GERAÇÃO CRÍTICA



**CALOR**

ÁGUA QUENTE  
AR QUENTE  
VAPOR



**FRIO**

AR CONDICIONADO



MODELOS E UTILIDADES	C30	C65	C200S	C600S	C800S	C1000S
POTÊNCIA ELÉTRICA - kW	30	65	200	600	800	1000
GERAÇÃO ELÉTRICA MENSAL - kWh	21.900	47.450	146.000	438.000	584.000	730.000
EFICIÊNCIA ELÉTRICA - %	26%	29%	33%	33%	33%	33%
POTÊNCIA TÉRMICA ÚTIL EXAUSTÃO - kW	68	125	315	945	1.260	1.575
POTÊNCIA TÉRMICA ÚTIL ÁGUA QUENTE - kcal/h	50.000	100.600	258.000	774.000	1.032.000	1.291.000
EFICIÊNCIA TÉRMICA - %	59%	56%	52%	52%	52%	52%
POTENCIAL DE RERIGERAÇÃO - TR	-	-	72	220	293	367
GERAÇÃO DE VAPOR - kg/h	-	-	350	1.050	1.400	1.750
GERAÇÃO DE ÁGUA QUENTE - l/dia ( $\Delta T = 50^{\circ}C$ )	25.000	52.000	120.000	360.000	480.000	600.000

MODELOS E UTILIDADES	C30	C65	C200S	C600S	C800S	C1000S
CONSUMO DE GÁS NATURAL m <sup>3</sup> /mês	<b>8.200</b>	<b>16.000</b>	<b>43.600</b>	<b>130.800</b>	<b>174.700</b>	<b>219.000</b>
CONSUMO DE GÁS NATURAL m <sup>3</sup> /h	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>60</b>	<b>181</b>	<b>242</b>	<b>303</b>
CONSUMO DE BIOGÁS - m <sup>3</sup> /h (a 65% de CH <sub>4</sub> )	17,60	34,30	93,40	280,40	374,50	469,40
VAZÃO GASES DE EXAUSTÃO - kg/s	0,31	0,49	1,30	4,00	5,30	6,70
TEMPERATURA GASES DE EXAUSTÃO - °C	285	309	285	285	285	285
DIMENSÕES (LxPxH) - m	0,76 x 1,5 x 1,8	0,76 x 1,95 x 1,91	3,0 x 2,5 x 2,9	3,0 x 5,8 x 2,9	3,0 x 7,5 x 2,9	3,0 x 9,1 x 2,9
MASSA - KG	405	758	4.100	11.250	14.100	17.100

- PERFORMANCE À CONDIÇÕES STANDARD (15°C E 1 atm);
- PRESSÃO DO VAPOR CONSIDERADO 5 bar-g;
- PCI DO GÁS NATURAL CONSIDERADO 8.600 kcal/m<sup>3</sup>;
- PCI DO BIOGÁS CONSIDERADO 5.620 kcal/m<sup>3</sup>;

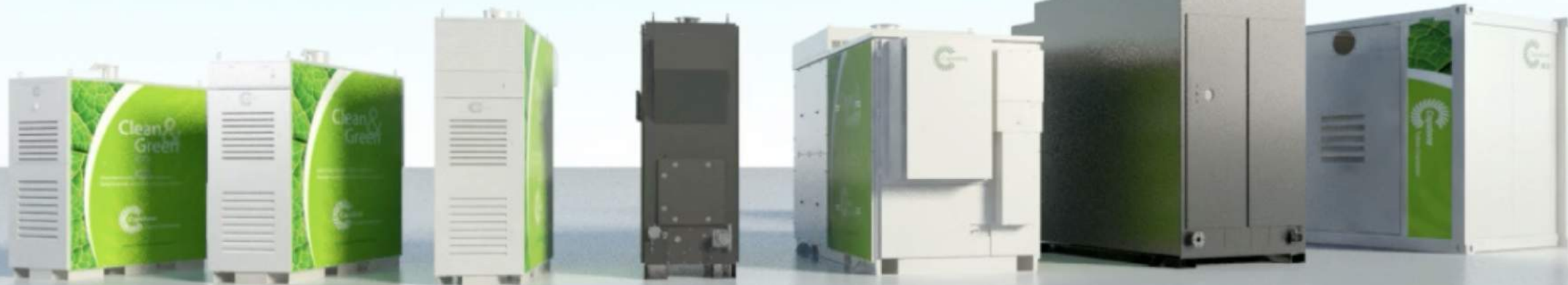
- 730h/mês DE OPERAÇÃO;

# VÍDEOS ILUSTRATIVO DE APLICAÇÕES

- OVERVIEW CAPSTONE: <http://bit.ly/2B96KIO>
- APLICAÇÃO – COMERCIAL E RESIDENCIAL: <http://bit.ly/capstonelumingresidencial>
- APLICAÇÃO - INDUSTRIAL: <http://bit.ly/capstoneindustrial>

# CAPSTONE TURBINE - LÍDER MUNDIAL EM MICROGERAÇÃO A GÁS

- **TECNOLOGIA COM MAIS DE 50 MILHÕES DE HORAS DE OPERAÇÃO - MAIS DE 70 PAÍSES**
- **PATENTE DE MANCAL A AR**
- **MODULAR E ESCALÁVEL - 30kW | 65 kW | 200 kW**
- **MADE IN CALIFÓRNIA**
- **GÁS NATURAL E BIOGAS**



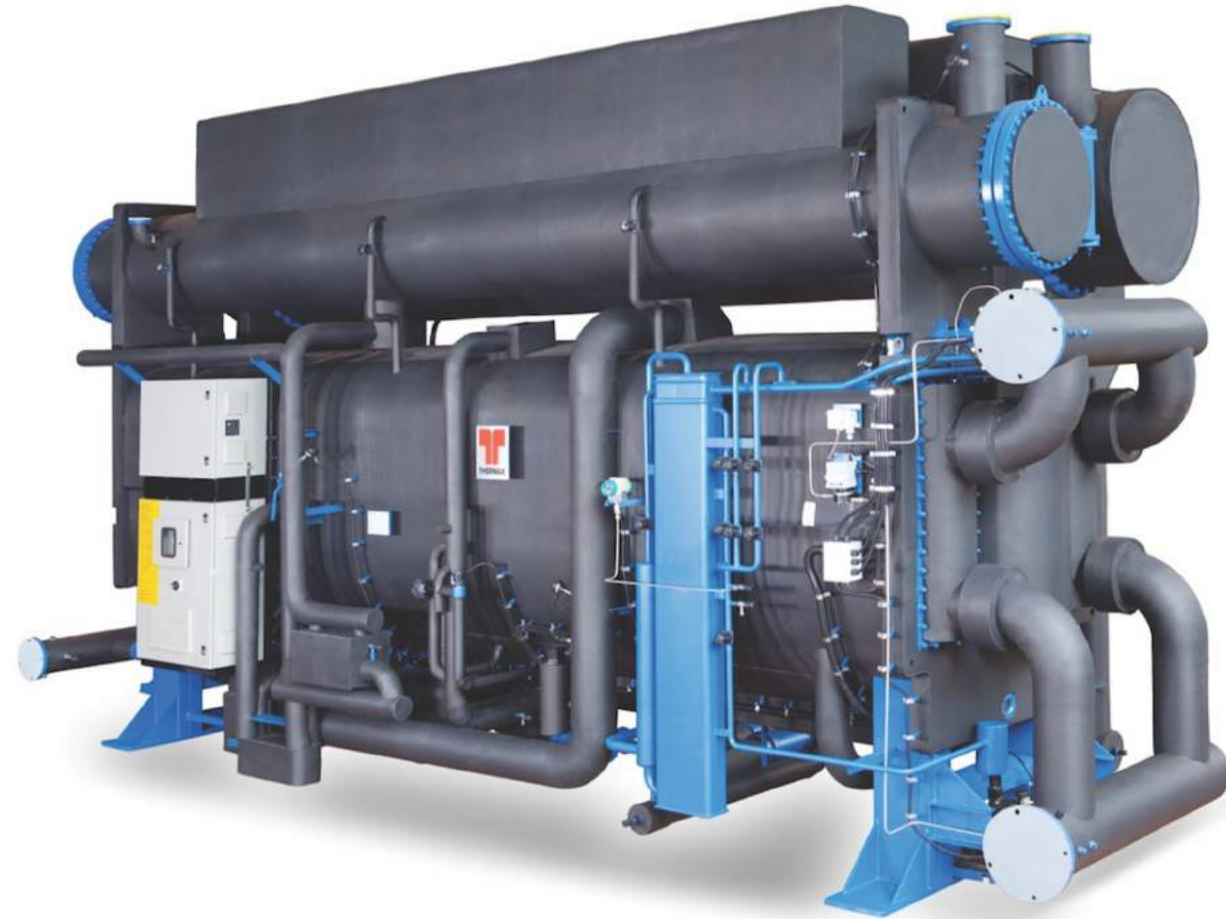
99,9999%  
DE DISPONIBILIDADE

OPERAÇÃO 24X7  
6 HORAS DE MANUTENÇÃO ANO  
SEM REFRIGERANTES  
SEM LUBRIFICANTES



# ABSORPTION CHILLER - COOLING WITHOUT ELECTRICITY

- **O SISTEMA COM MAIOR EFICIÊNCIA GLOBAL**
- **ALTA PERFORMANCE EM CARGAS PARCIAIS**
- **REDUÇÃO DE 90% DA CARGA ELÉTRICA**
- **BAIXA MANUTENÇÃO**
- **LONGA VIDA ÚTIL**



❖ EXEMPLO DE PROJETO  
HOTEL – 30 kW





# ❖ EXEMPLO DE PROJETO CONDOMÍNIO – 65 kW



# EXEMPLO DE COGERAÇÃO A GÁS EM CONDOMÍNIO EM PORTO ALEGRE - C65 KW

- **INVESTIMENTO ZERO E REDUÇÃO NA CONTA DE ENERGIA E ELÉTRICA E GÁS DO CONDOMÍNIO**
- **POTENCIAL DE REDUÇÃO NA ENERGIA ELÉTRICA DOS APARTAMENTOS**
- **GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - 45.000 KWH/MÊS (~R\$ 30.000)**
- **GERAÇÃO DE ÁGUA QUENTE**
  - **AQUECIMENTO DE DUAS PISCINAS**
  - **~240 MIL LITROS/DIA (DELTAT = 10°C/DIA)**
  - **2.400.000 KCAL/DIA**





# ❖ EXEMPLO DE PROJETO BIOGÁS INDUSTRIAL - 200kW

# BIOGÁS 200 kW COM MICROTURBINA

- **BIOGÁS EXISTENTE DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO**
  - ~80% METANO
  - 600 PPM H<sub>2</sub>S
- **POTENCIAL DE APROVEITAMENTO TÉRMICO**
- **INSTALAÇÃO TURN KEY - SEM INVESTIMENTO E COM REDUÇÃO DE CUSTOS DO kWh**
- **POSSIBILIDADE DE TRABALHAR A PARTIR DE 35% DE CH<sub>4</sub> E ATÉ 5.000 PPM DE H<sub>2</sub>S**





**OBRIGADO!**

**RAEL MAIRESSE**

**RAEL@LUMING.COM.BR**

**51 9 8189 9339**

**LUMING INTELIGÊNCIA ENERGÉTICA**

**WWW.LUMING.COM.BR**