

CONGRESSO BRASILEIRO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E COGERAÇÃO DE ENERGIA

Cogeração a Gás Natural

São Paulo/SP

Engº J. C. Felamingo

jcf@unionrhac.com.br

Julho/09

Cogeração: "Definição"

Definição:



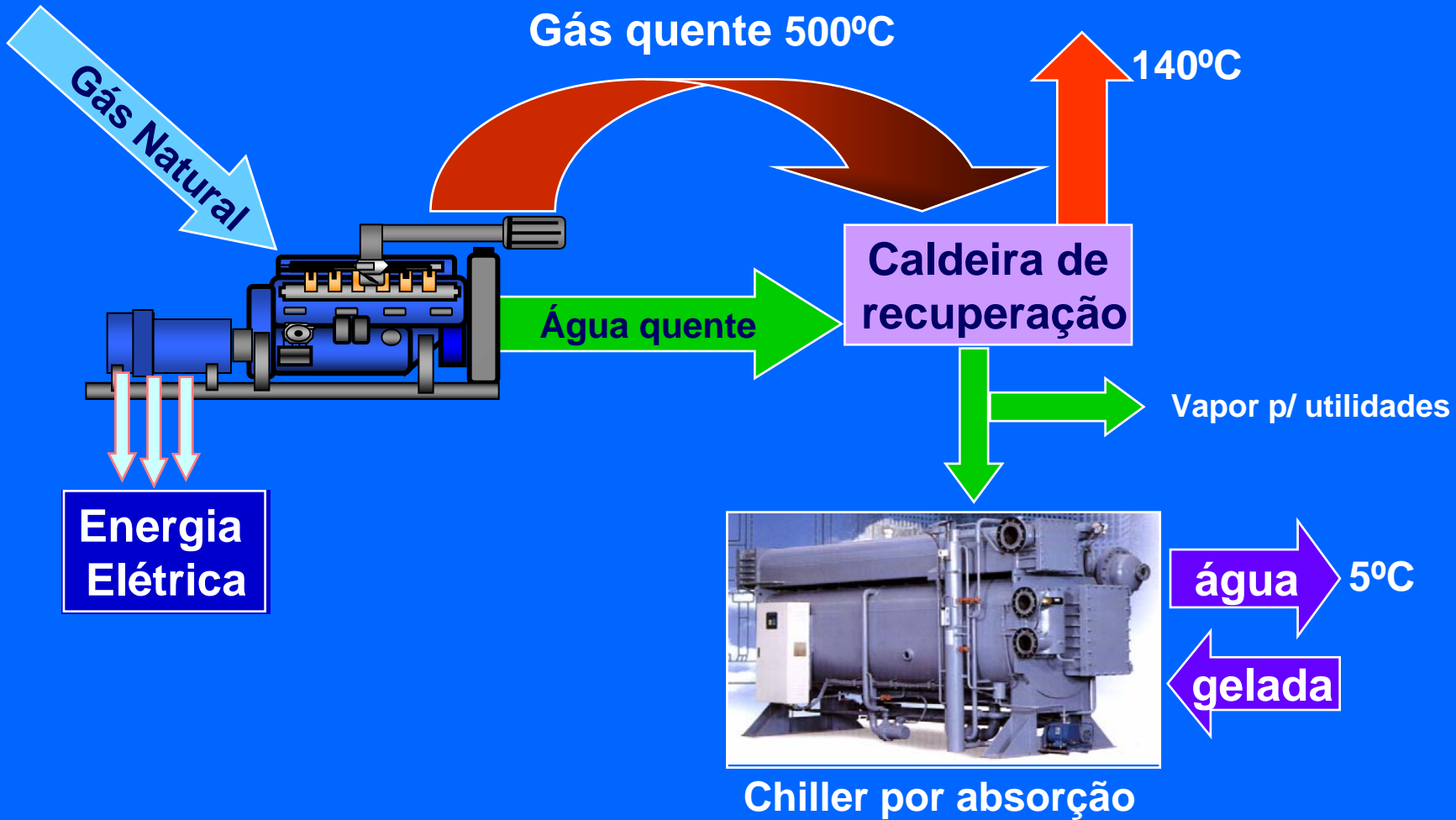
Combustível: óleo, carvão, GN, GLP biomassa.

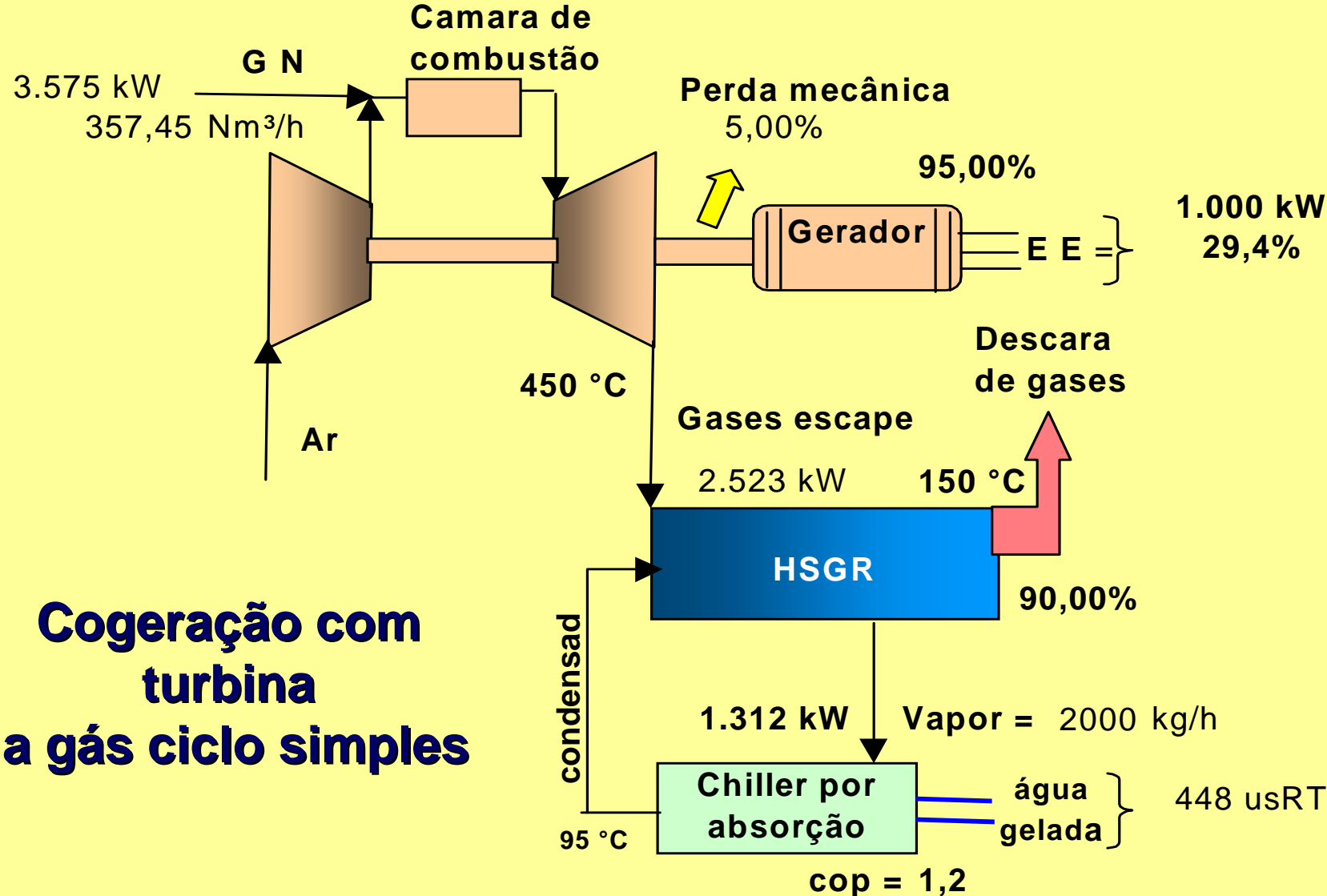
Cogeração: “Definição”

Conforme: Ashrae Handbook HVAC Systems and Equipments **1996**

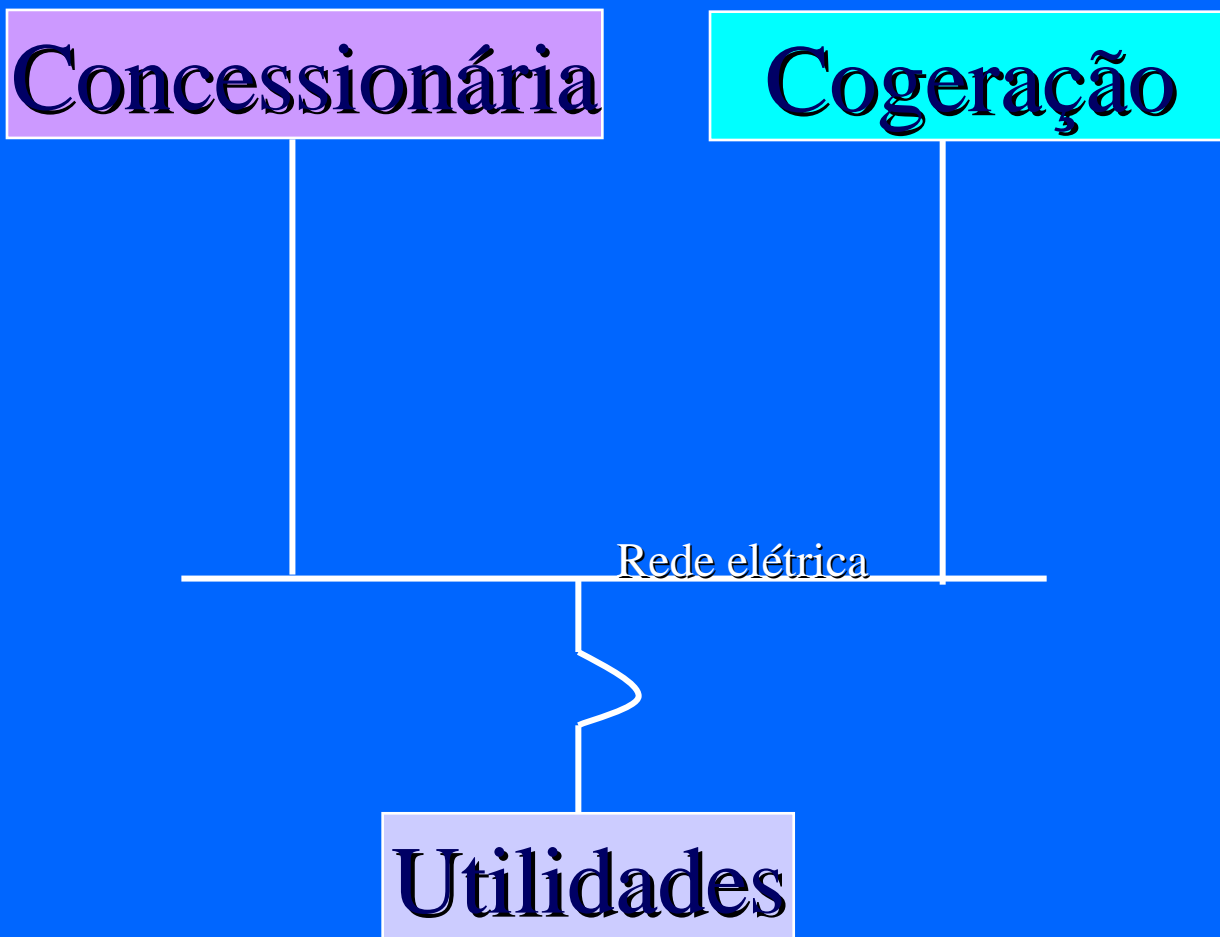
- Cogeração é a produção simultânea de energia elétrica ou mecânica e térmica útil partir de um único fluxo, tal como: óleo, carvão, gás natural ou liquefeito, biomassa ou solar.

Cogeração com: **Motogerador a gás natural**





“Paralelismo elétrico”



Cogeração: Viabilidade

- A viabilidade do projeto de cogeração depende da magnitude, duração e coincidência das cargas térmicas e elétricas, bem como da seleção dos equipamentos de geração e recuperação de calor.

Cogeração: "Potencial"

Gás natural:

- 4000 MW projeção próximos anos (SP).

(fonte:COGEN Associação Paulista de Cogeração de Energia)



Cogeração:

Casos

SOLUÇÃO ENERGÉTICA

Shopping Bonsucesso

São Paulo-SP

Jan/2009

Cogeração

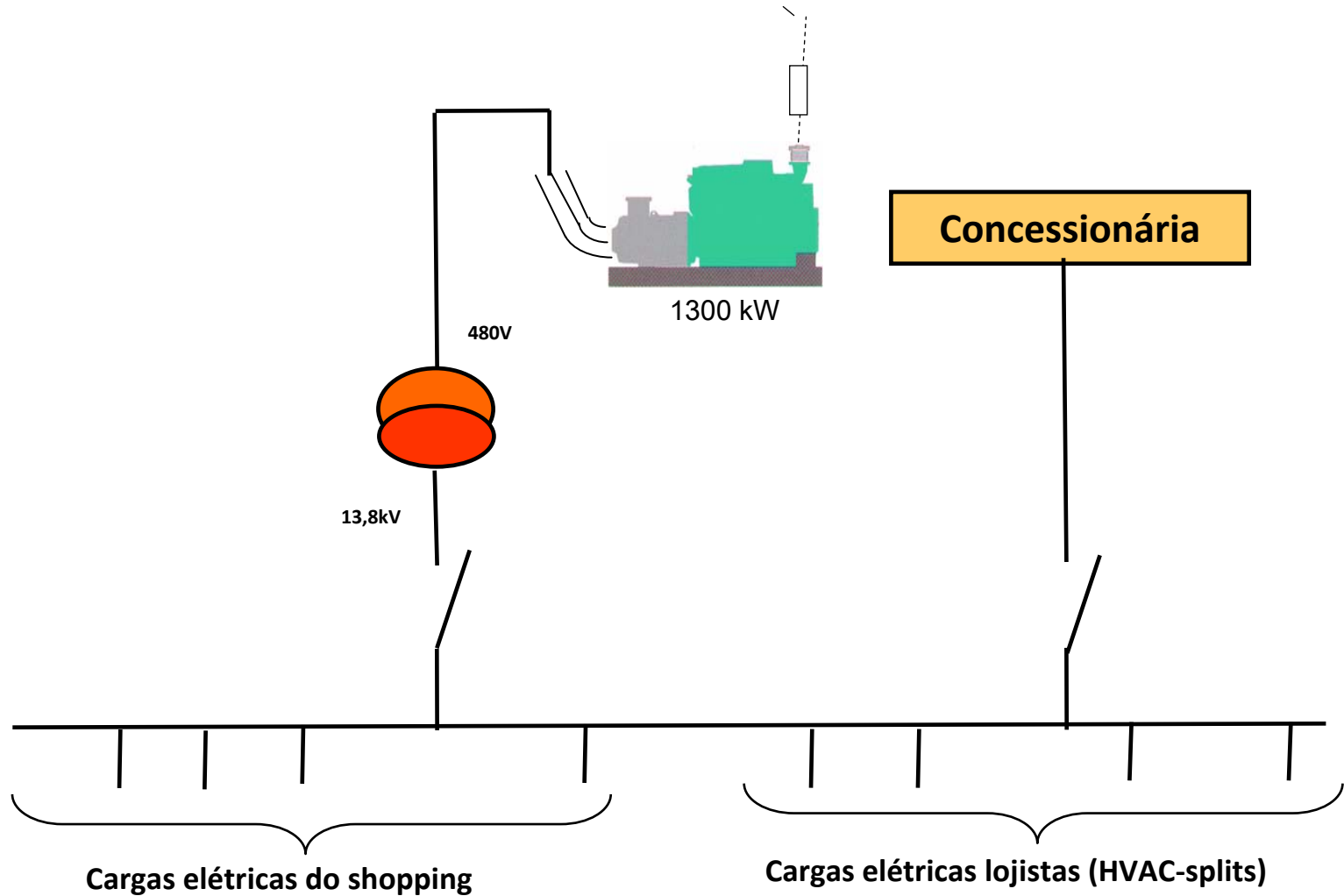
SOLUÇÃO : COGERAÇÃO a GÁS NATURAL

- ***Um motogerador de 1300kW GN;***
- ***Um chiller por absorção a água quente de 362 TR.***

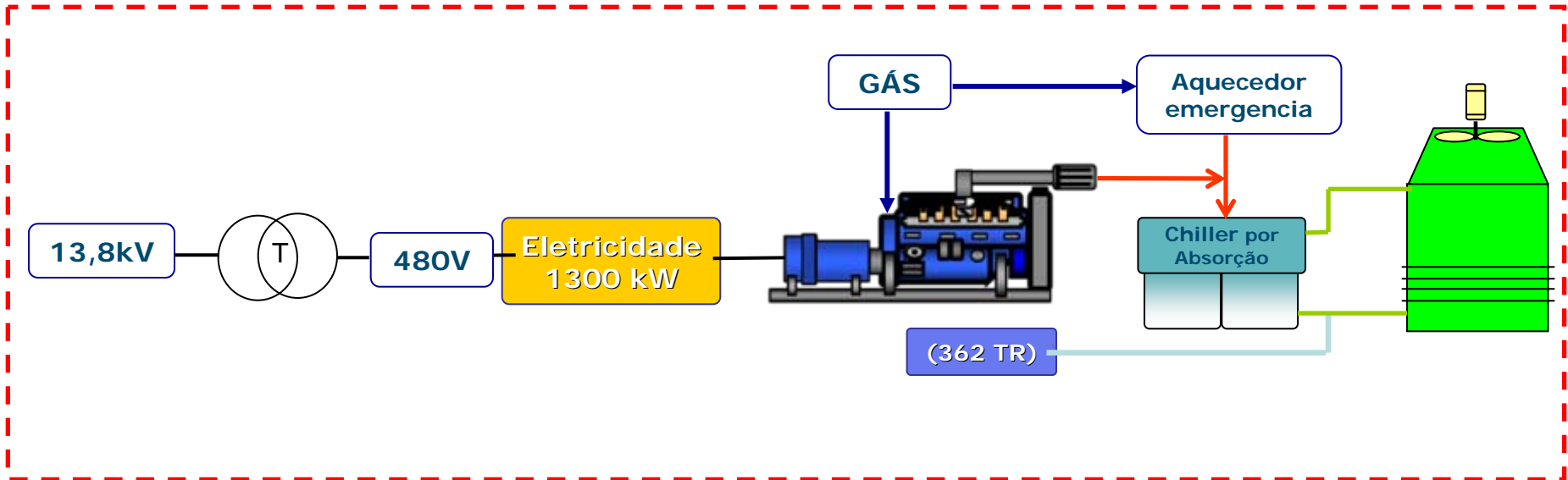
SOLUÇÃO : CHILLER A AR COM TERMOACUMULAÇÃO

- ***Dois chillers a ar 125TR (total 250TR)***
- ***Termoacumulação de água (100TR de redução de demanda e 350 TR para as três horas de ponta)***
- ***Total da instalação: 350TR***

Cogeração a gás natural 1300 kW



COGERAÇÃO a GÁS NATURAL com produção de frio



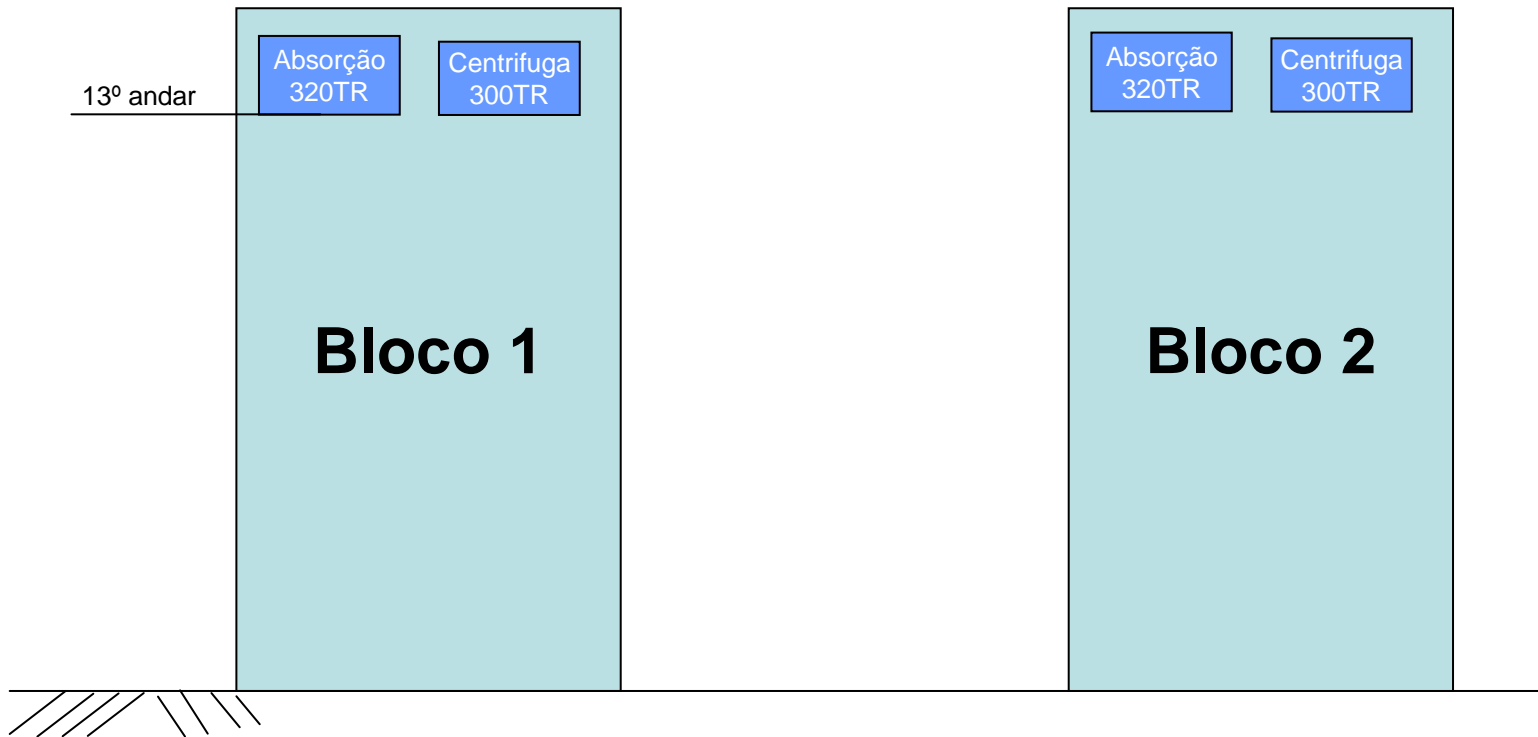
Balço de despesas cogeraço (c/frio) “versus” chiller a ar com termo

	Com Cogeraço R\$/ano	Chiller a ar c/ Termoacumulaço R\$/ano
GN	1.221.938	0
EE (Hoje)	0	1.899.960
EE (Expansão)	763.800	1.506.356
EE (Back Up)	153.070	0
O&M /peças/lub	500.000	276.000
Aluguel	900.000	0
Total despesas	3.538.808	3.682.316
Economia	-	143.508

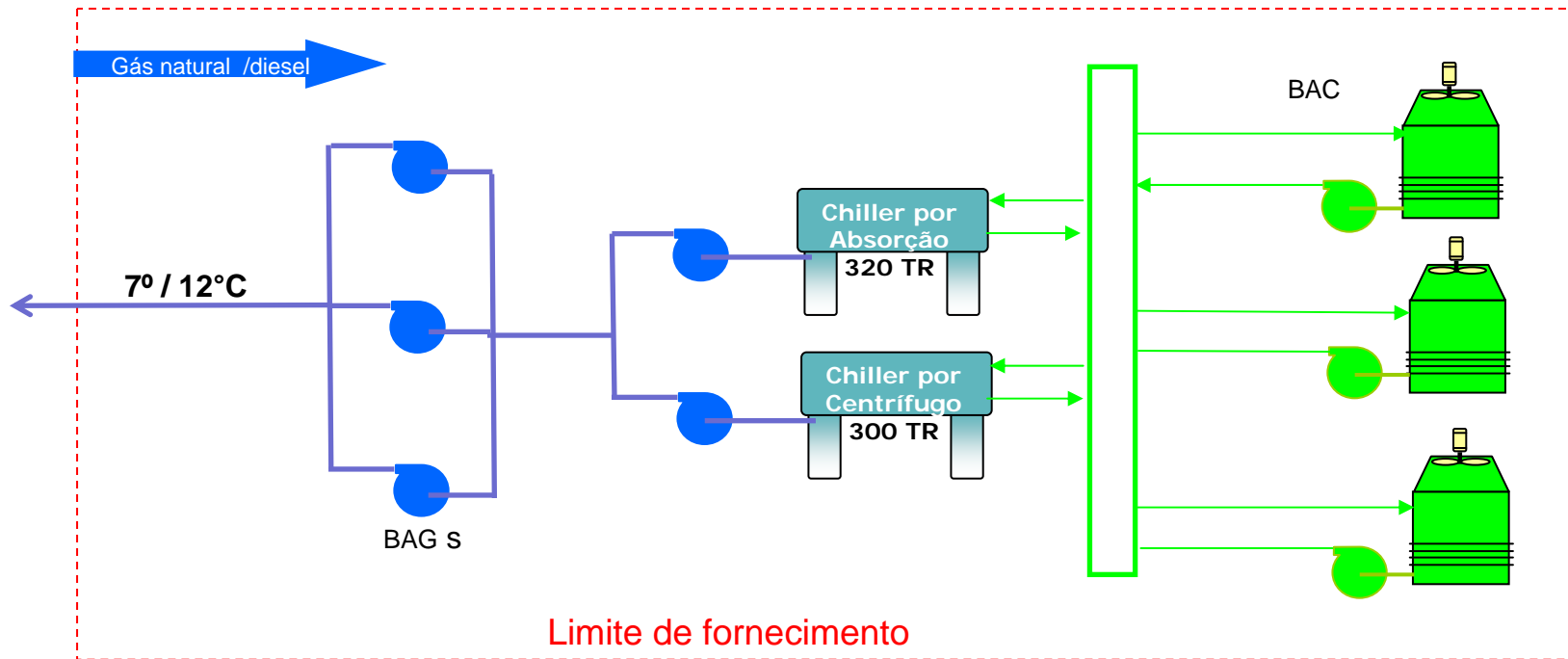
Centro Administrativo SP

Opção 1:
CAG Mista 620 TR
50% Elétrico + 50% GN

Croqui da opção 1

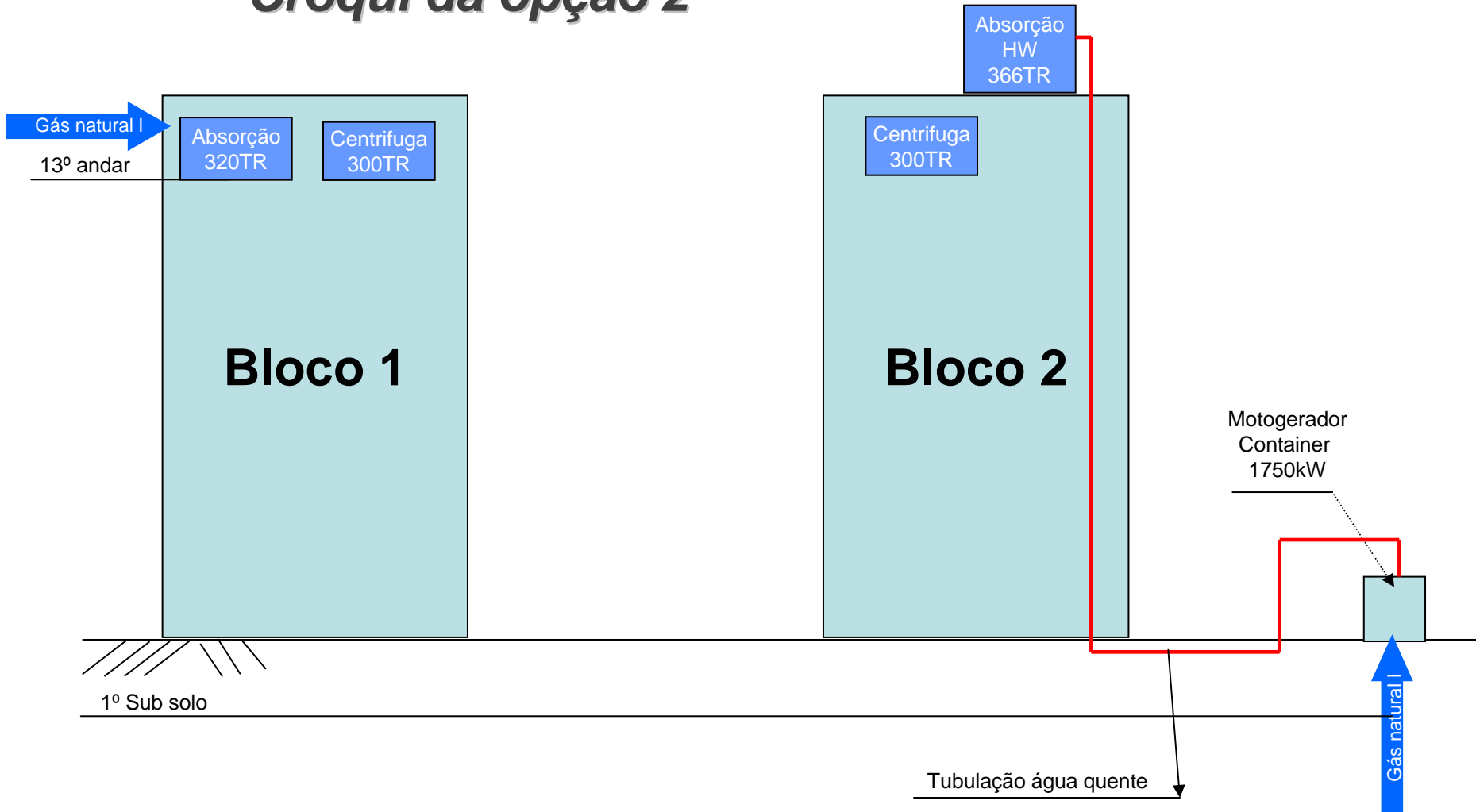


Solução Técnica Mista - Gás Natural + Elétrico 50% + 50%



Fornecimento de água gelada: 620 TR

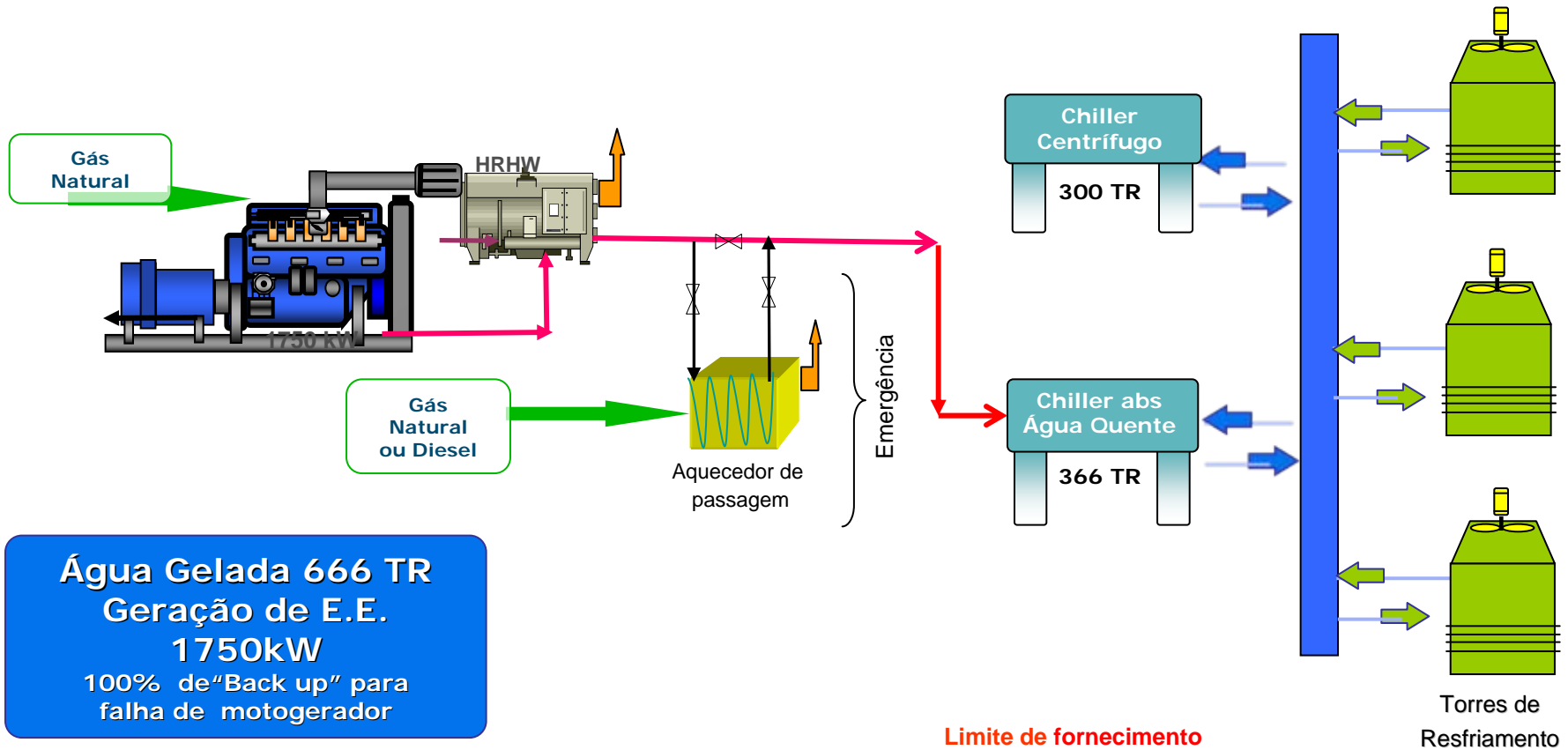
Croqui da opção 2



Centro Administrativo SP

Cogeração 1750kW
620TR (Bloco 1) + 662TR(Bloco 2)

Croqui da opção 2



Centro Administrativo SPaulo Custo de Energia Elétrica e Ar Condicionado			
	CAG 2 x 620 TR 50% cent + 50% abs - Torres B e D	Cogeração 1750kW 1286 TR R\$/ano	Situação atual 6 x 200TR chillers a água
Energia Elétrica do condomínio	376.577	328.071	376.577
Energia Elétrica (CAG's)	679.404	86.981	1.177.645
Gás Natural	325.958	1.109.133	-
Água	112.451	120.687	107.805
O&M (incluso tratamento químico da água de torre)	216.000	321.900	240.000
Custo operacional R\$/ano	1.710.390	1.966.772	1.902.027
Investimento + peças R\$/ano	869.286	2.102.144	-
Custo operacional (c/ Investimento e peças) R\$/ano	2.579.676	4.068.916	Referência
Acréscimo (Investimento+peças) sobre custo condominial R\$/m².mês	7,24	16,4	-

ROCHAVERÁ
CORPORATE TOWERS

4.000kW + 2.000TR
2 x LTP 035 + 2 x LWM-W060
1 x LDF - R032

Ahlstrom 

1.250kW + 5000kg vapor



Store 1: 790kW + 1 x LWM-W 06/
Store 2 : 392kW + 1 x LWM-W 024
Store 3 : 395kW + 1 x LWM-W 014



EMBRAER

1 x LDF-G 04J
2 x LDF -G 015



1.230kW + 1250kg vapor



3500kW
1 x LWM-W081 + 1 x LDF-R056



1.120kW
1 x LWM-W019



CÆSAR PARK
HOTELS & RESORTS

395kW
1 x LTP 035 + 1 x LWM-W45



560TR



2800kW + 1 x LWM-W081



300kW + 100TR



CÆSAR PARK
HOTELS & RESORTS

1 x LDF-G024
(Ipanema-RJ)



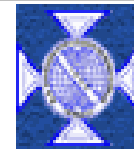
2.000kW + LWM-W067



900TR
2 x LDF-R045 (Shopping Braz)



Edifício Plaza
Iguatemi- IGW
2.700kW
2 x LWM-W 034



2 x LDF - G015
Hospital Beneficência
Portuguesa - SP



Fone: (11) 5531-2500 Fax: (11) 5531-2251

www.unionrhac.com.br

jcf@unionrhac.com.br