

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA USIMINAS

*Conferência sobre
Eficiência Energética e
Competitividade*

16 de setembro de 2008

*Gabriel Márcio Janot Pacheco
Diretor de Desenvolvimento*



***A SIDERURGIA, GRANDE CONSUMIDORA DE ENERGIA, TEM
DESENVOLVIDO AO LONGO DO TEMPO UMA SUBSTANCIAL
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA***

Focaremos nesta apresentação os diversos equipamentos e processos de recuperação de energia tomando como referência a Usina Intendente Câmara da USIMINAS



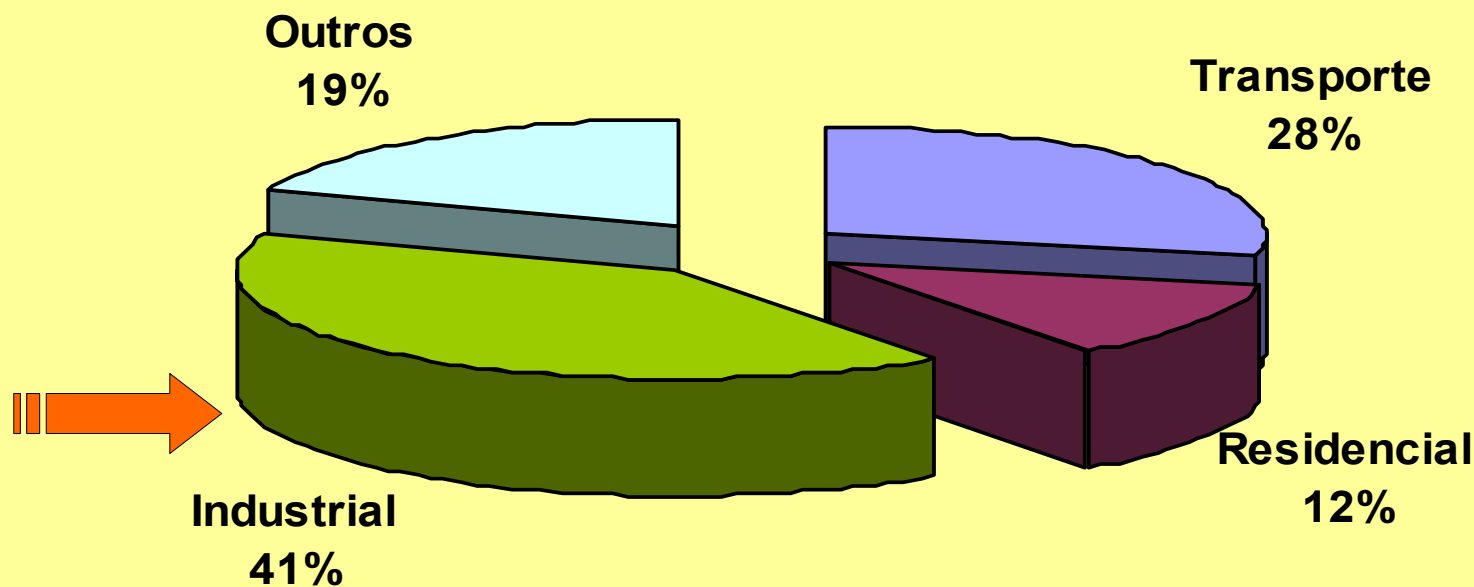
AGENDA:

1. Visualização da Indústria e da siderurgia no sistema energético brasileiro.
2. A usina siderúrgica, suas unidades e instalações de eficiência energética
3. O Centro de Energia e os resultados obtidos ao longo do tempo
4. A Nova Usina de Placas e seu reflexo na nossa eficiência
5. Considerações Finais - A eficiência energética na Sustentabilidade Corporativa.



A área industrial responde por 41% do consumo energético brasileiro

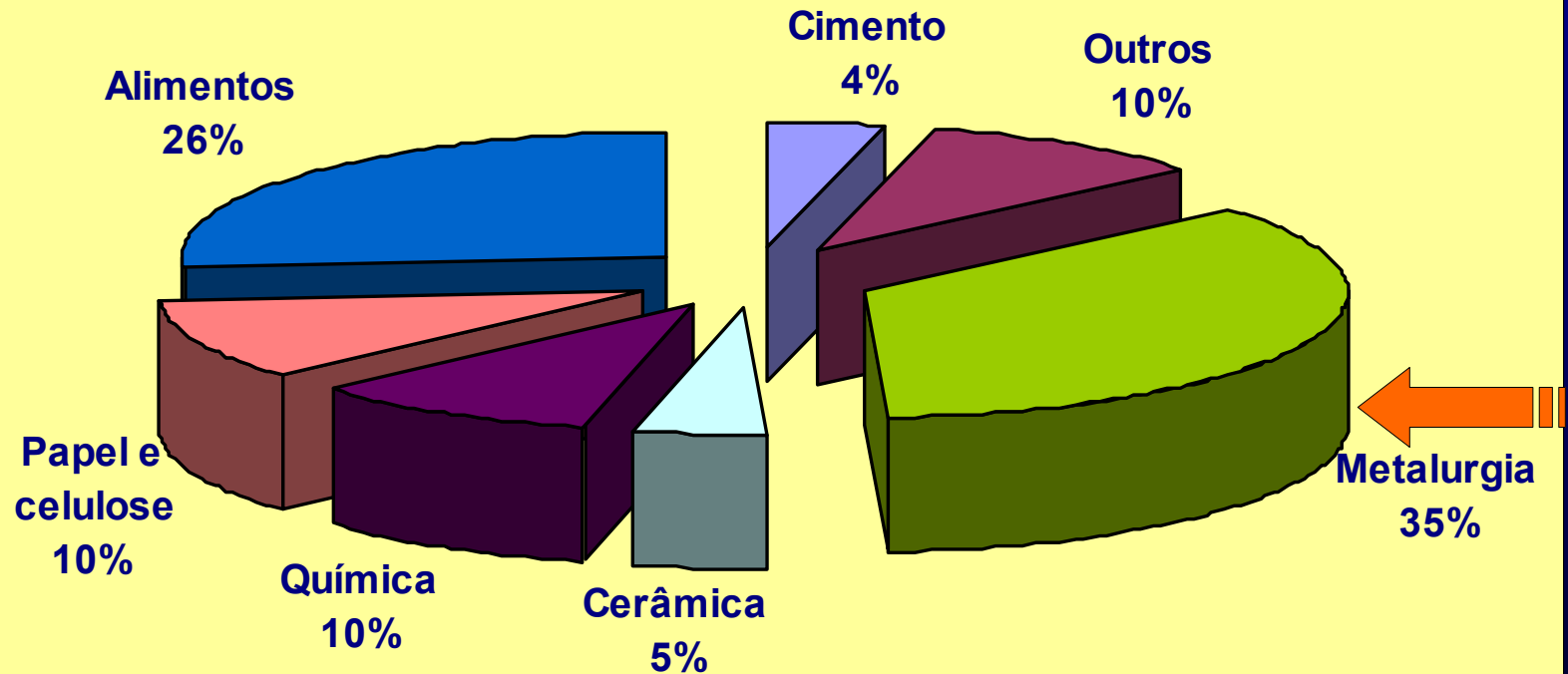
Consumo Energético Brasileiro 2006: 190.000.000 tep/ano



(tep: tonelada equivalente de petróleo)

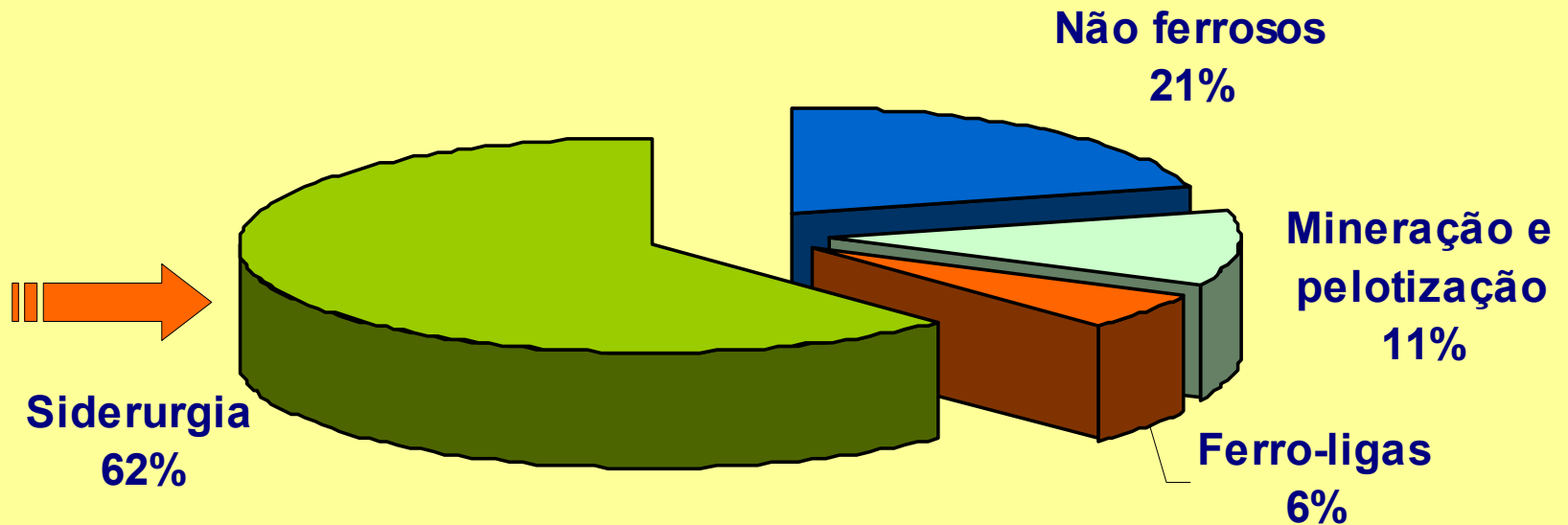
E dentro da área industrial destaca-se a metalurgia com 35% desta área (~14% do total)

Energia na Indústria 2006: 77.000.000 tep/ano



E finalmente, sendo a siderurgia cerca de 62% da área metalúrgica, representa cerca de 9% do total

**Consumo na Metalurgia em 2008:
27.000.000 tep/ano**



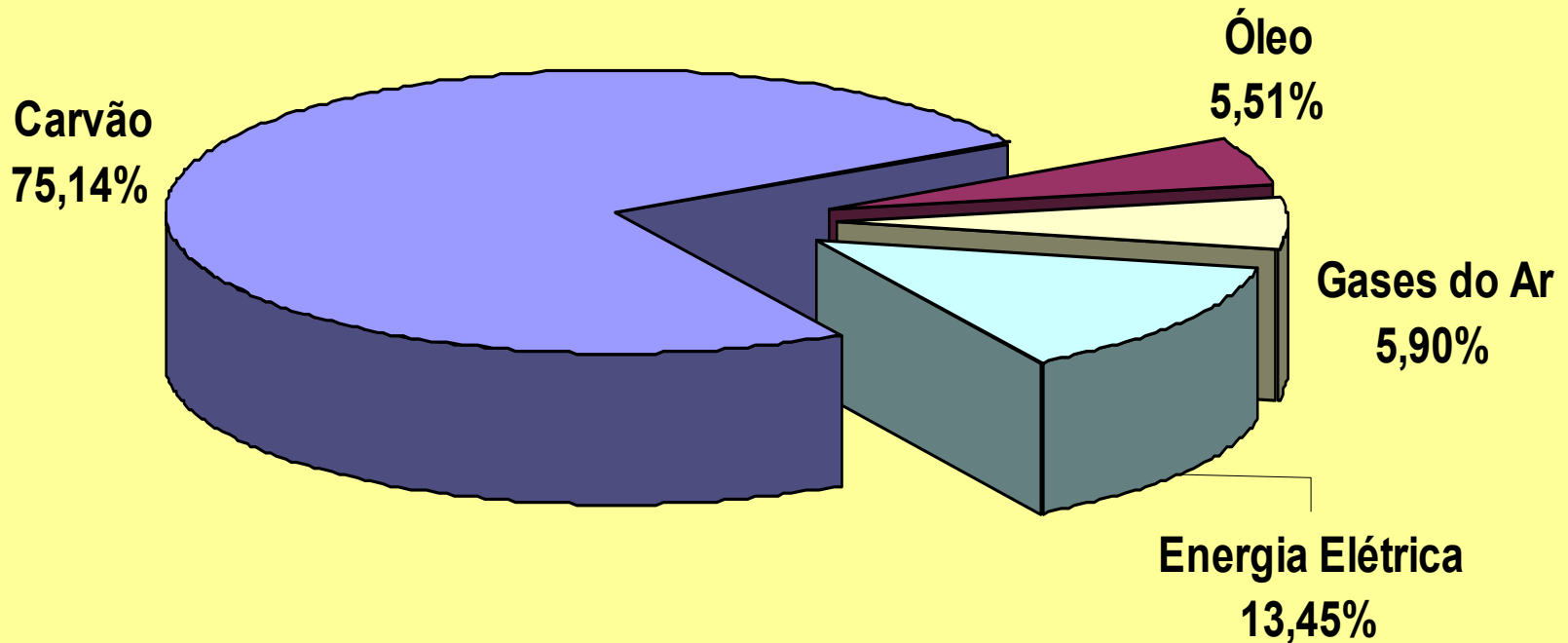
AGENDA:

1. Visualização da Indústria e da siderurgia no sistema energético brasileiro.
2. A usina siderúrgica, suas unidades e instalações de eficiência energética
3. O Centro de Energia e os resultados obtidos ao longo do tempo
4. A Nova Usina de Placas e seu reflexo na nossa eficiência
5. Considerações Finais - A eficiência energética na Sustentabilidade Corporativa.



A Usina Intendente Câmara, E uma Usina Integrada A Coque Metalúrgico com Coqueria Convencional.

GERENCIAMENTO DE ENERGIA PRIMÁRIA

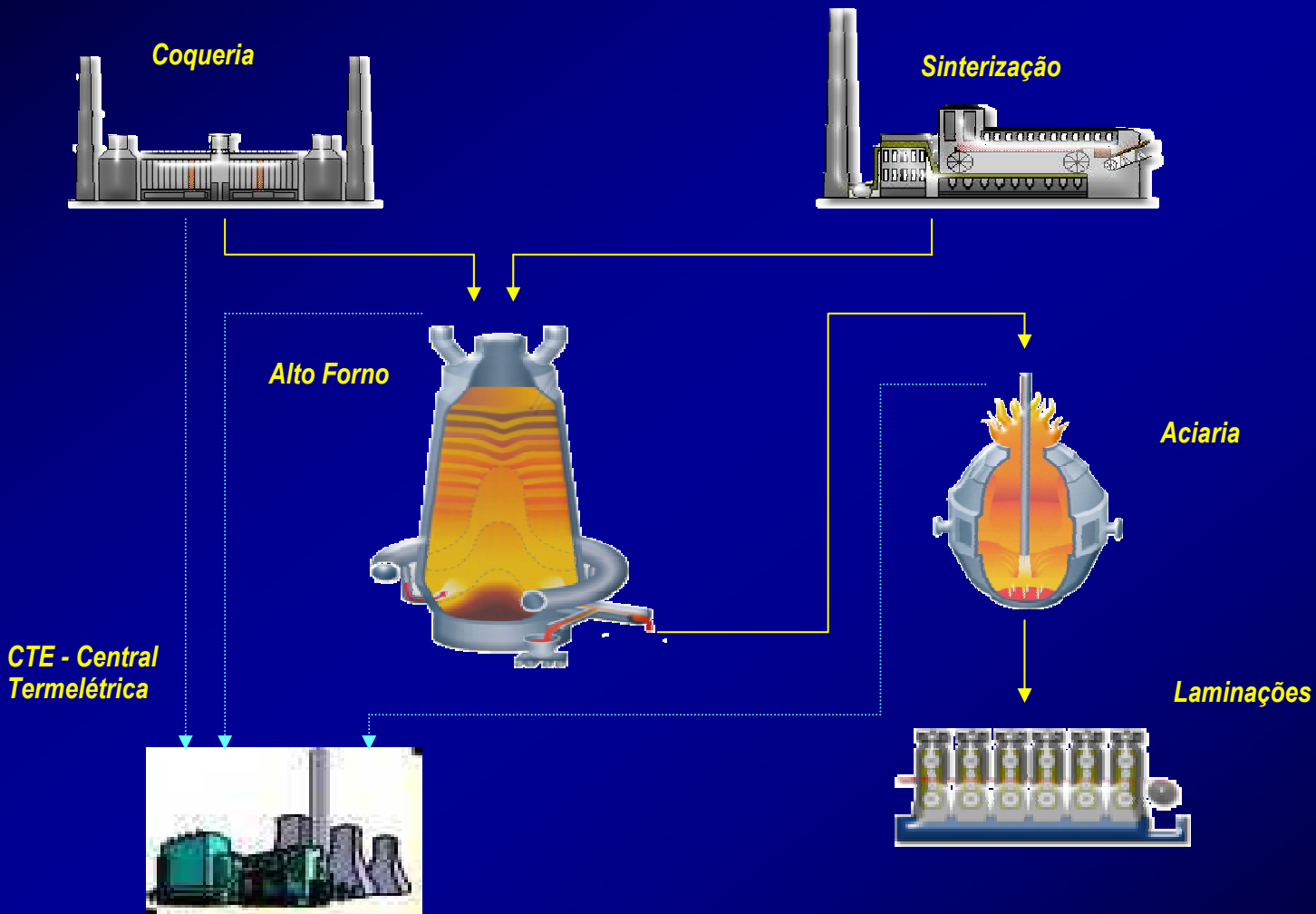


Consumo específico: 0,6228 tep/tab ou 6,228 Gcal/tab
(tab: tonelada de aço bruto)



FLUXO DE ENERGIA

EM SIDERURGIA



CENTRO DE ENERGIA - controle

Coqueria

Energia primária bruta:
1.640.000 tep/ano

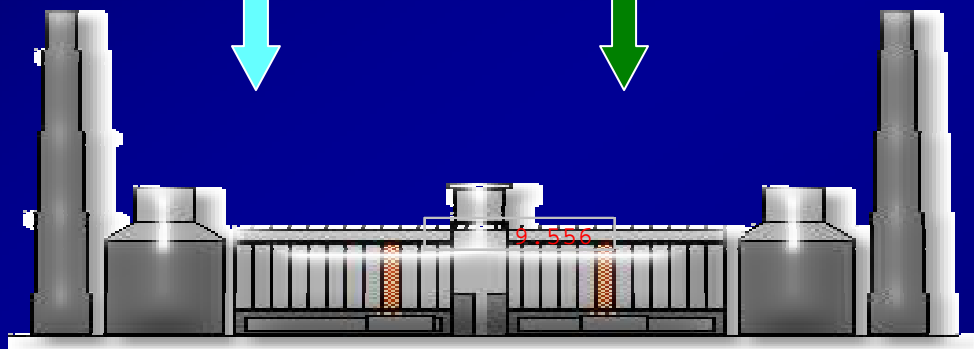
Energia primária líquida:
1.470.000 tep/ano (89,6%)

1.460.000
CARVÃO

10.000
E.E.
ADQUIRIDA

4.000
E.E.
GERAÇÃO
PRÓPRIA

166.000
GASES
GERAÇÃO
PRÓPRIA



COQUE

CALOR

SUB-PRODUTO

GÁS

(Coke Dry Quenching
Geração de vapor ou
energia elétrica)

ODA
(Queima em CTE)

DE COQUERIA
(Combustível)

Temperatura do coque: ~ 1.100°C

CENTRO DE ENERGIA - controle

Energia primária bruta:
140.000 tep/ano

Sinterização

Energia primária líquida:
120.000 tep/ano (85,7%)

75.000
CARVÃO

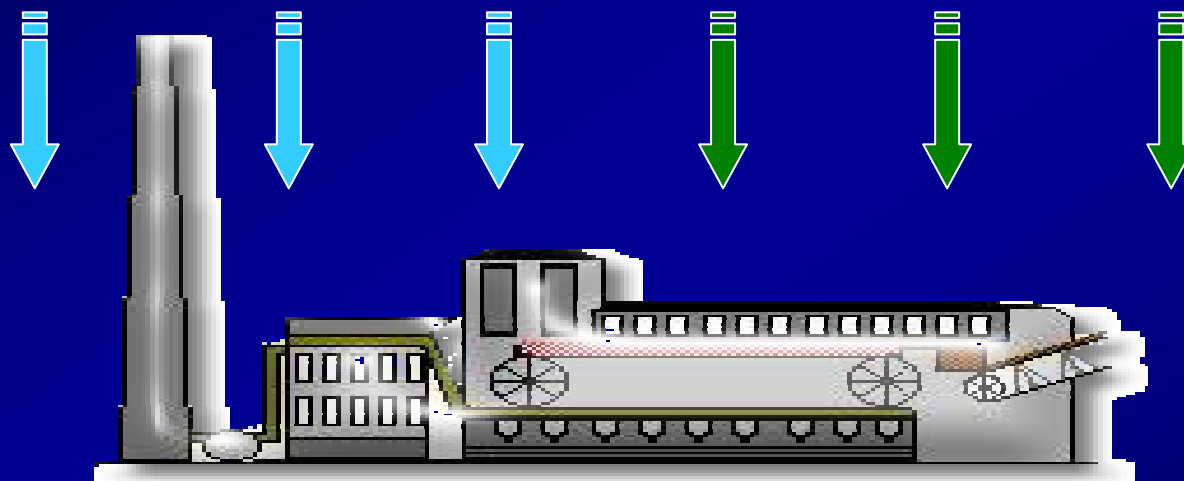
MINÉRIO

45.000
E.E.
ADQUIRIDA

13.000
E.E.
GERAÇÃO
PRÓPRIA

7.000
GASES DE
GERAÇÃO
PRÓPRIA

COQUE



SINTER

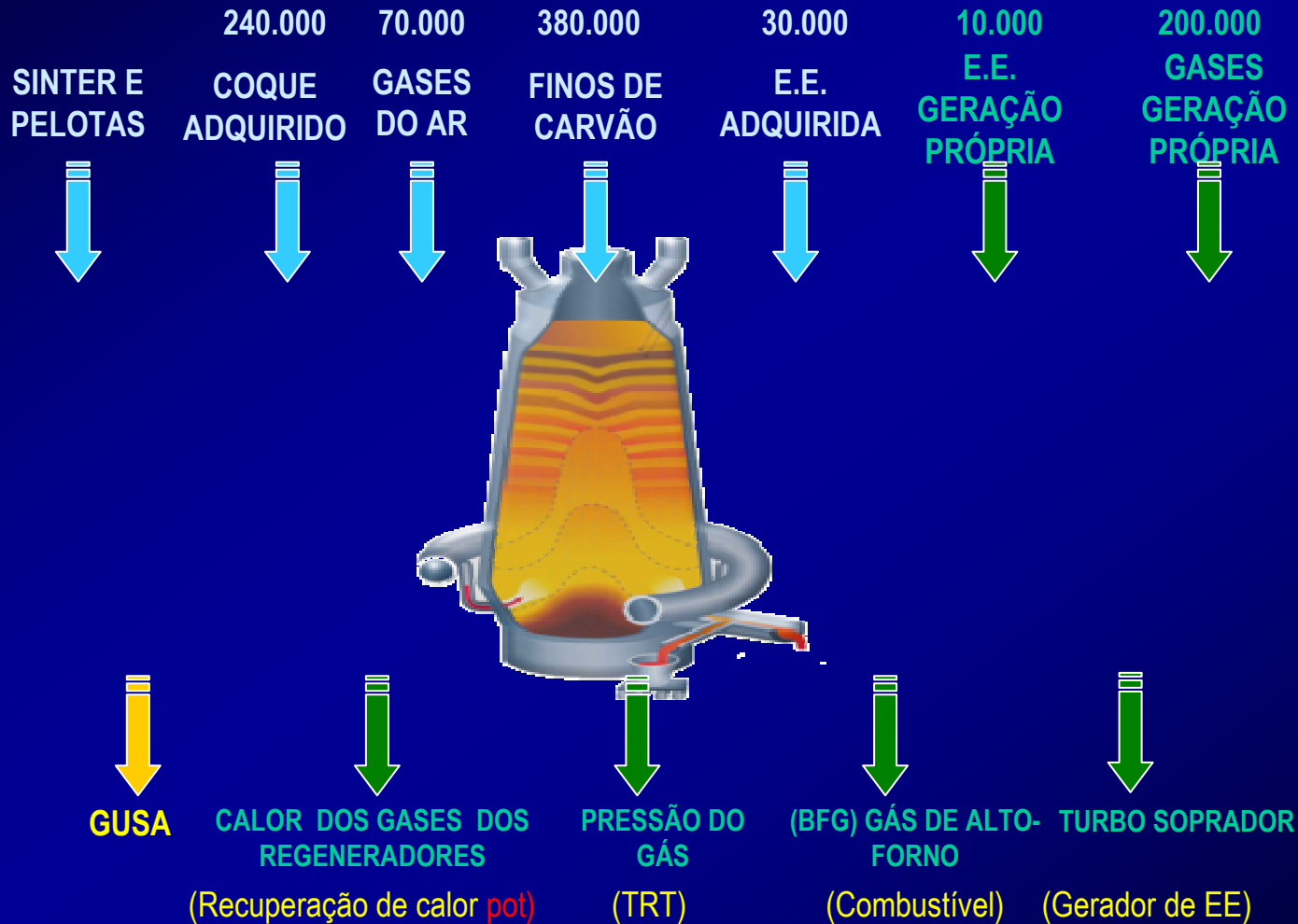
CALOR
Geração de vapor (pot)

CENTRO DE ENERGIA - controle

Energia primária bruta:
930.000 tep/ano

Alto-Forno

Energia primária líquida:
720.000 tep/ano (77,4%)

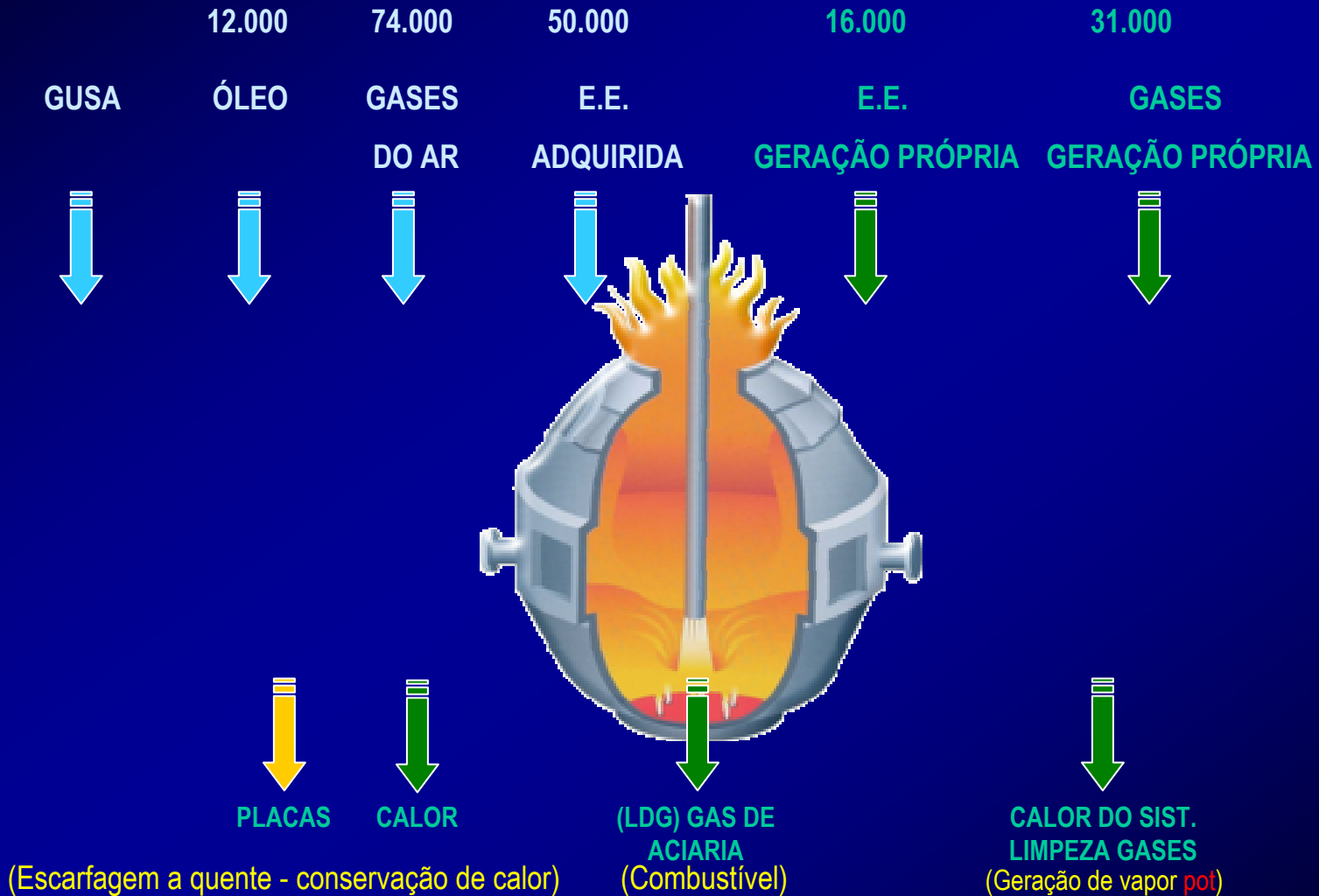


CENTRO DE ENERGIA - controle

Energia primária bruta:
183.000 tep/ano

Aciaria

Energia primária líquida:
136.000 tep/ano (74,3%)

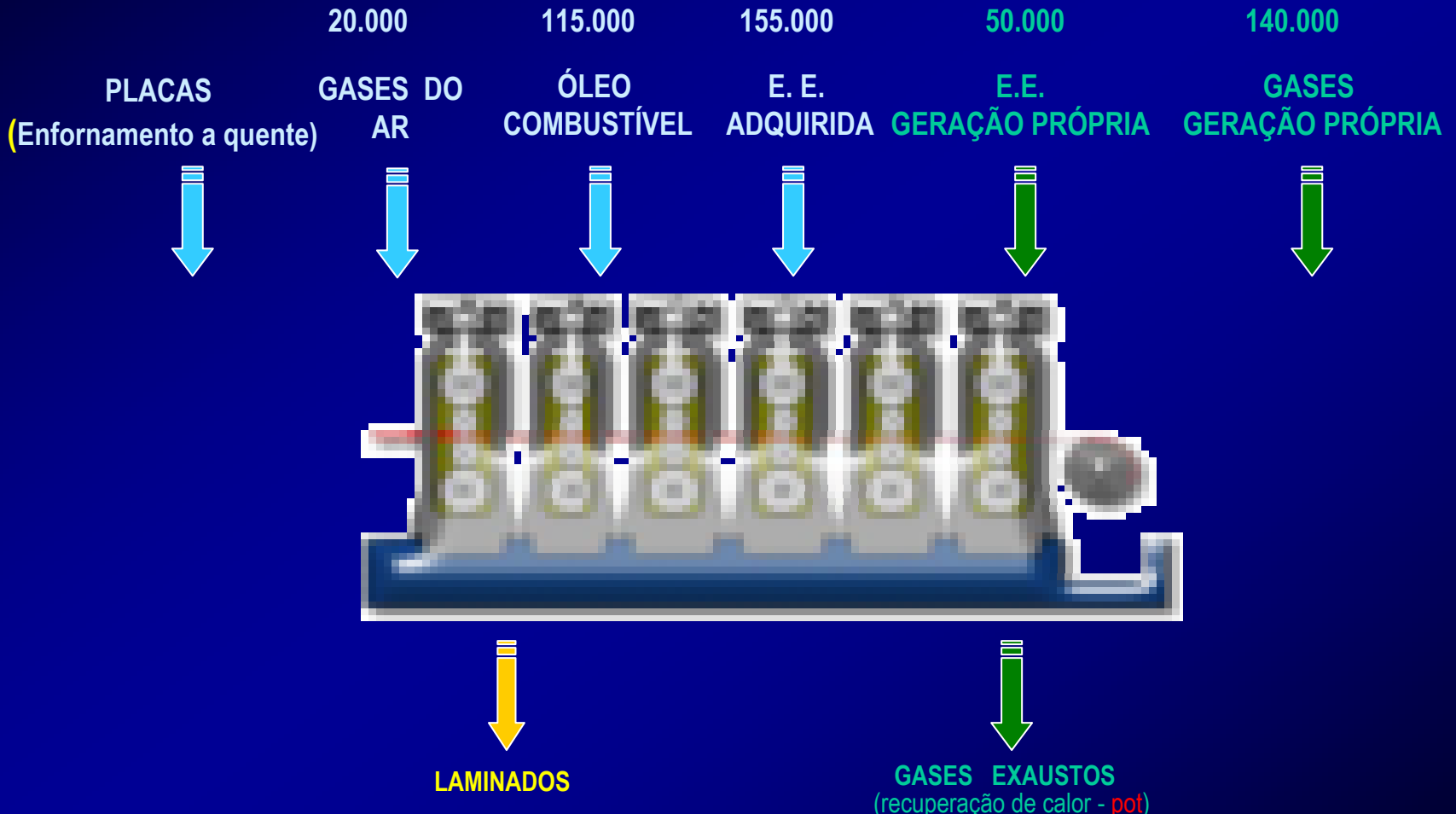


CENTRO DE ENERGIA - controle

Laminações (Fornos)

Energia primária bruta:
480.000 tep/ano

Energia primária líquida:
290.000 tep/ano (60,4%)



CENTRO DE ENERGIA - controle

Termelétrica

27.000
ÓLEO



GASES
GERAÇÃO
PRÓPRIA



ENERGIA ELÉTRICA
Geração Própria [MW]

% de Aproveitamento de Gases

Sem CTE nº 2

40

89,45%

Com CTE nº 2

100

98,50%

CENTRO DE ENERGIA - controle

Energia primária bruta:
3.400.000 tep/ano

FLUXO DE ENERGIA EM SIDERURGIA

Energia primária líquida: 2.736.000
tep/ano
Aproveitamento Interno: 19,5%

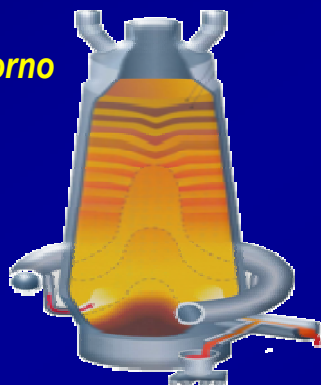


Coqueria



Sinterização

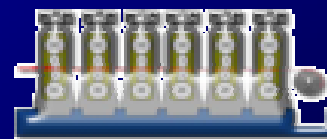
Alto-Forno



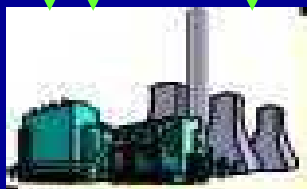
Aciaria



Laminações



CTE - Central
Termelétrica



CENTRO DE ENERGIA - controle

AGENDA:

1. Visualização da Indústria e da siderurgia no sistema energético brasileiro.
2. A usina siderúrgica, suas unidades e instalações de eficiência energética
3. O Centro de Energia e os resultados obtidos ao longo do tempo
4. A Nova Usina de Placas e seu reflexo na nossa eficiência
5. Considerações Finais - A eficiência energética na Sustentabilidade Corporativa.



Centro de Energia da USIMINAS



Centro de Energia da Usina Intendente Câmara



OTIMIZAÇÃO NA GESTÃO DE COMBUSTÍVEIS E UTILIDADES

Com o objetivo de melhorar a eficiência energética, o Centro de Energia controla e otimiza, em tempo real:

- Distribuição de energia elétrica, gases gerados e gases do ar;
- Captação, tratamento e distribuição de água

Realizando uma análise preditiva do sistema de distribuição informando o risco de falta de gases, e desta forma reduzindo o risco de parada em emergência de linha com conseqüente perda de produção.

EVOLUÇÃO DA MATRIZ ENERGÉTICA



DÉCADA DE 80

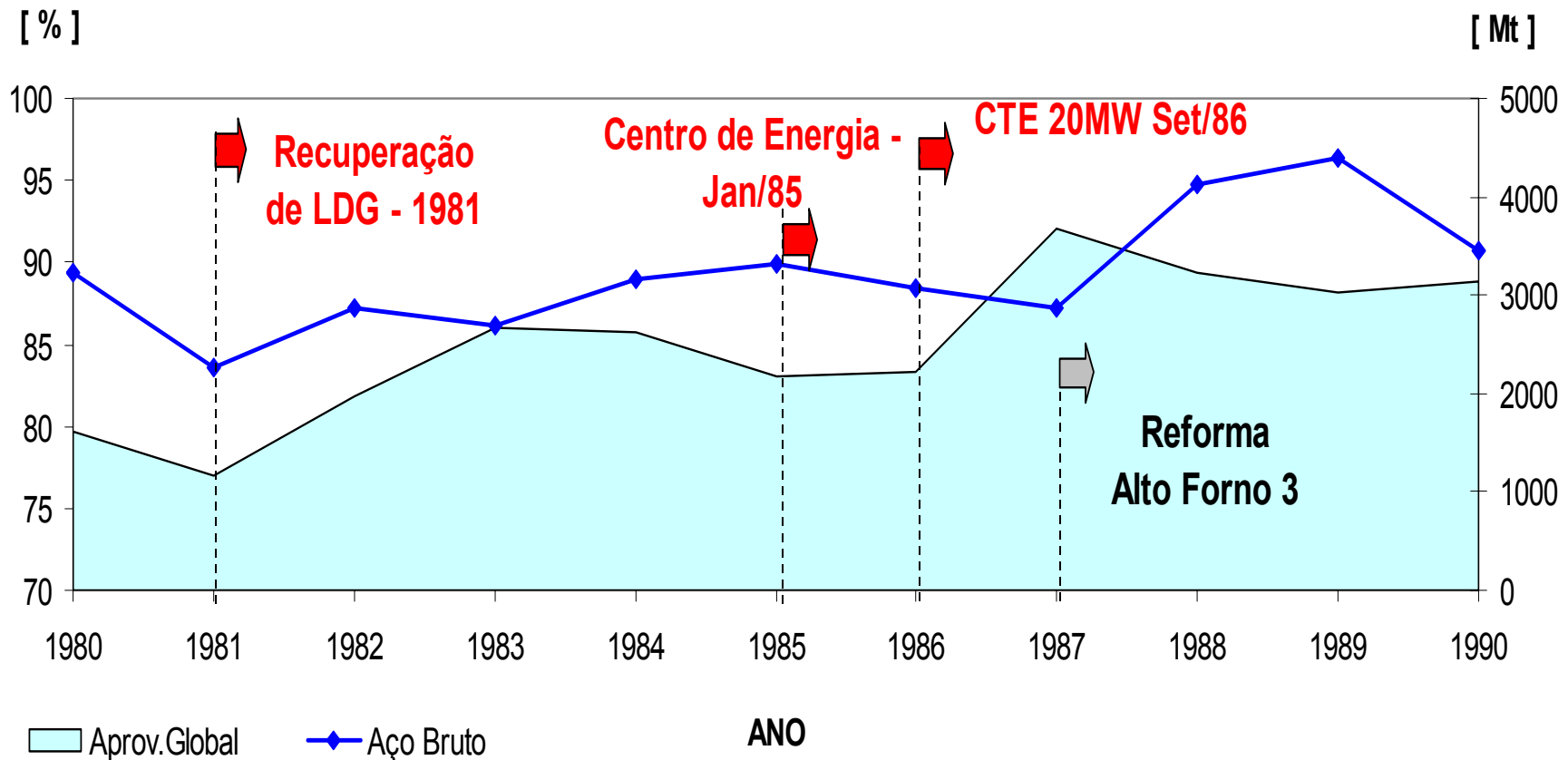
Centro de Energia



GESTÃO ENERGÉTICA

Evolução Energética

Década de 80





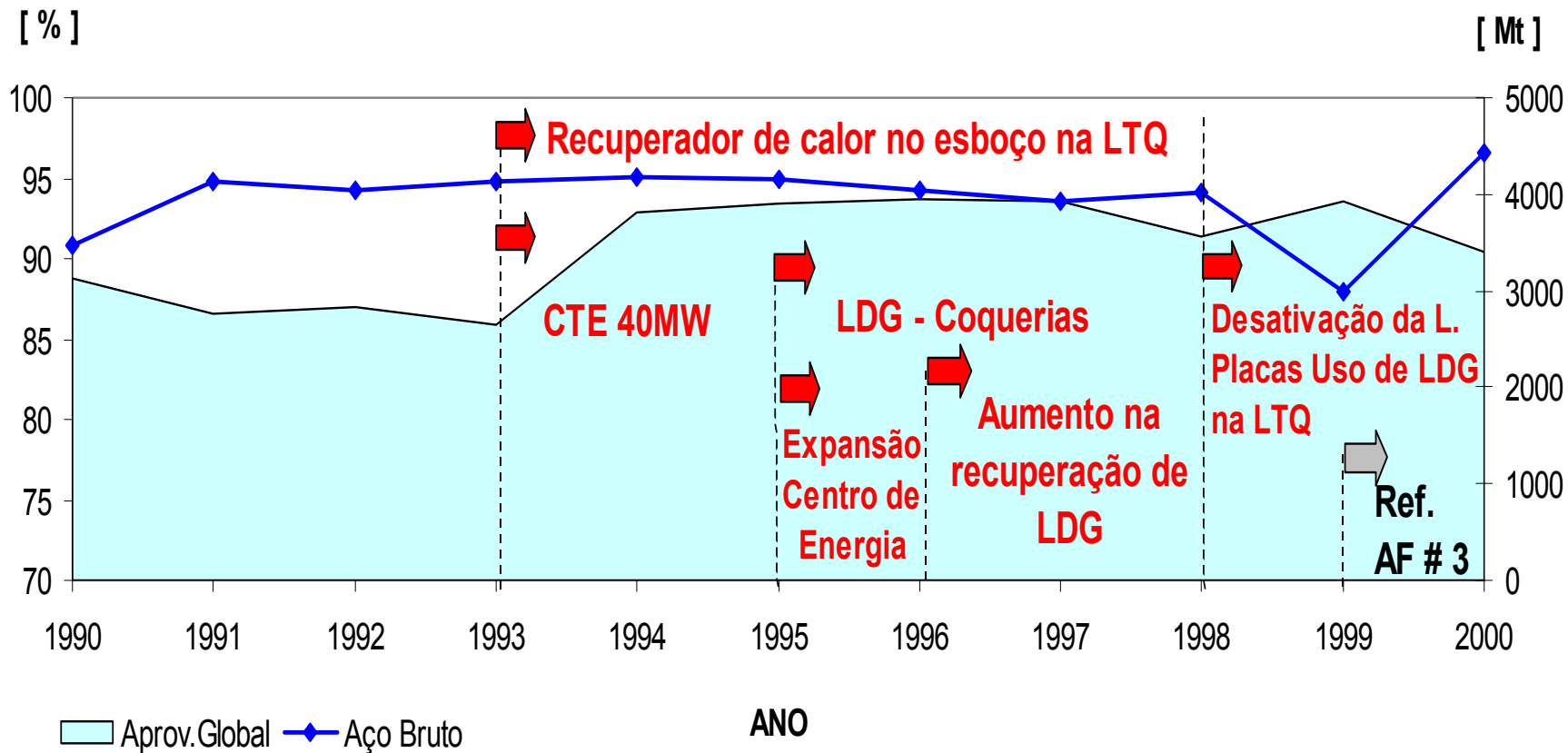
DÉCADA DE 90



GESTÃO ENERGÉTICA

Evolução Energética

Década de 90



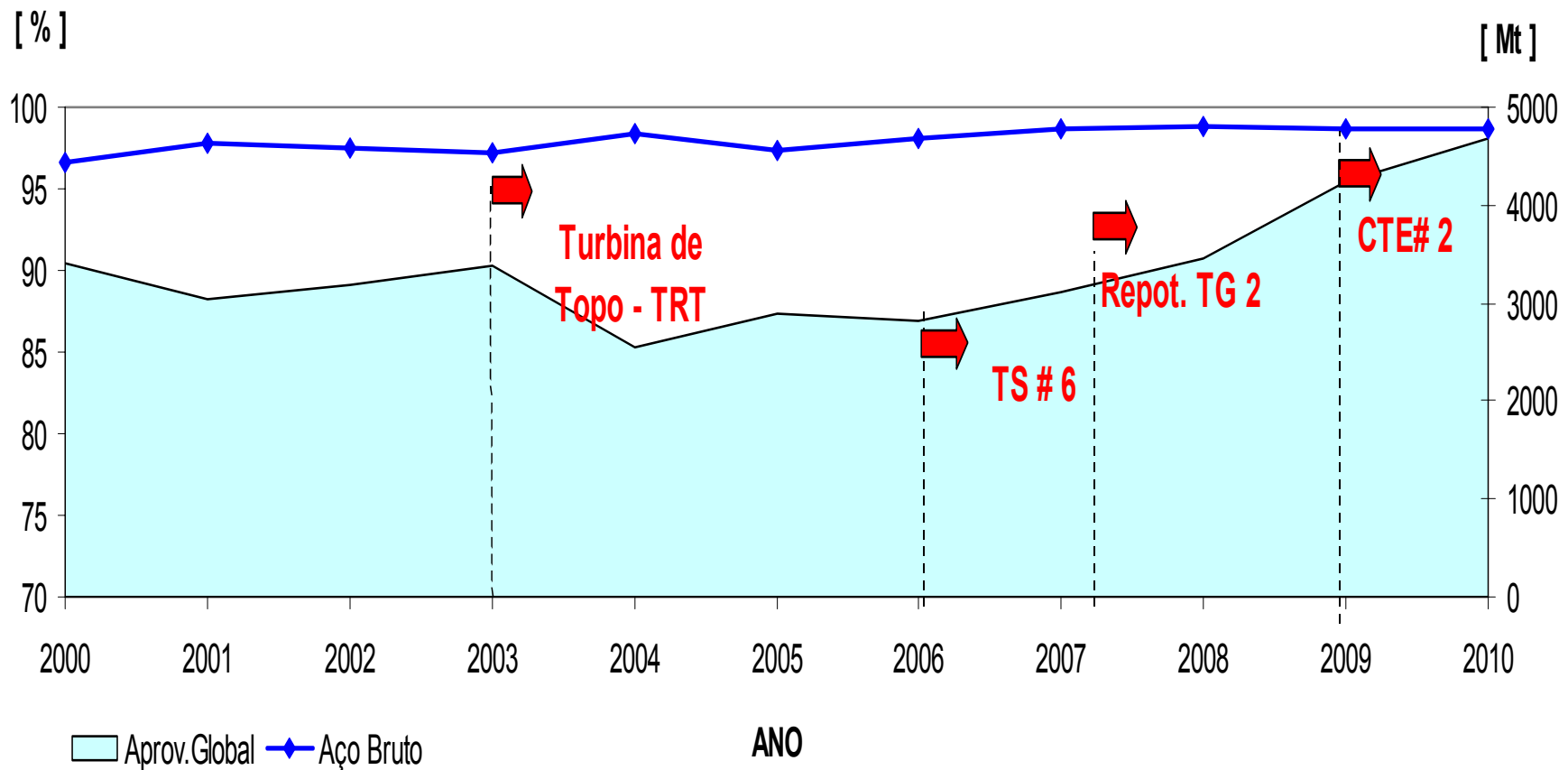
An aerial photograph of a large, modern industrial or residential complex. The complex features several long, parallel buildings with brown roofs and white facades, arranged in a grid-like pattern. A central lake or reservoir is surrounded by lush green trees and vegetation. The surrounding area includes a highway interchange on the left, a residential neighborhood with smaller houses on the right, and a dense urban area in the background. The text "ANOS 2000" is overlaid in the center of the image.

ANOS 2000

GESTÃO ENERGÉTICA

Evolução Energética

Década de 2000



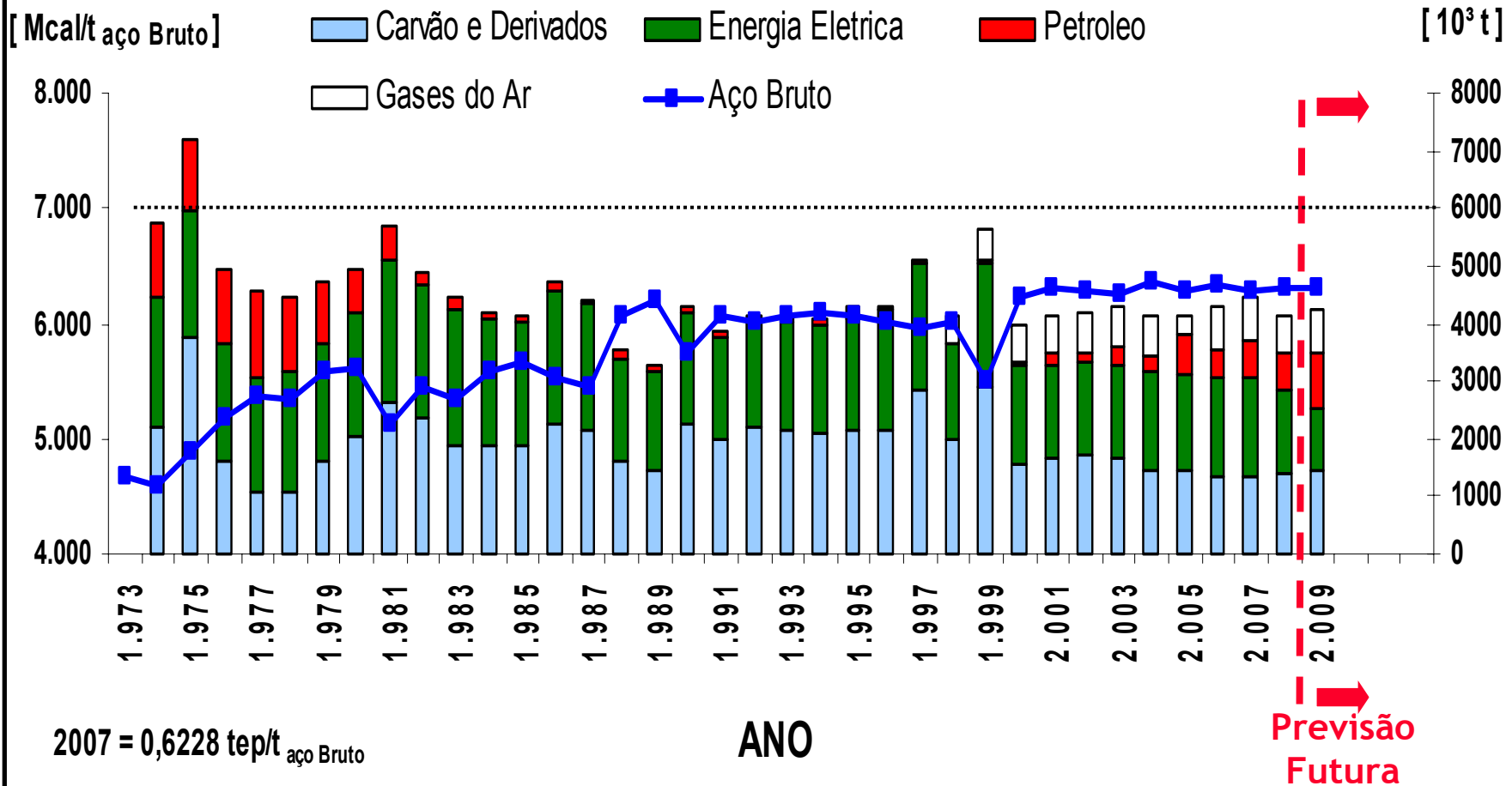
PRINCIPAIS INDICADORES DA MATRIZ ENERGÉTICA



GESTÃO ENERGÉTICA

Energia Primária

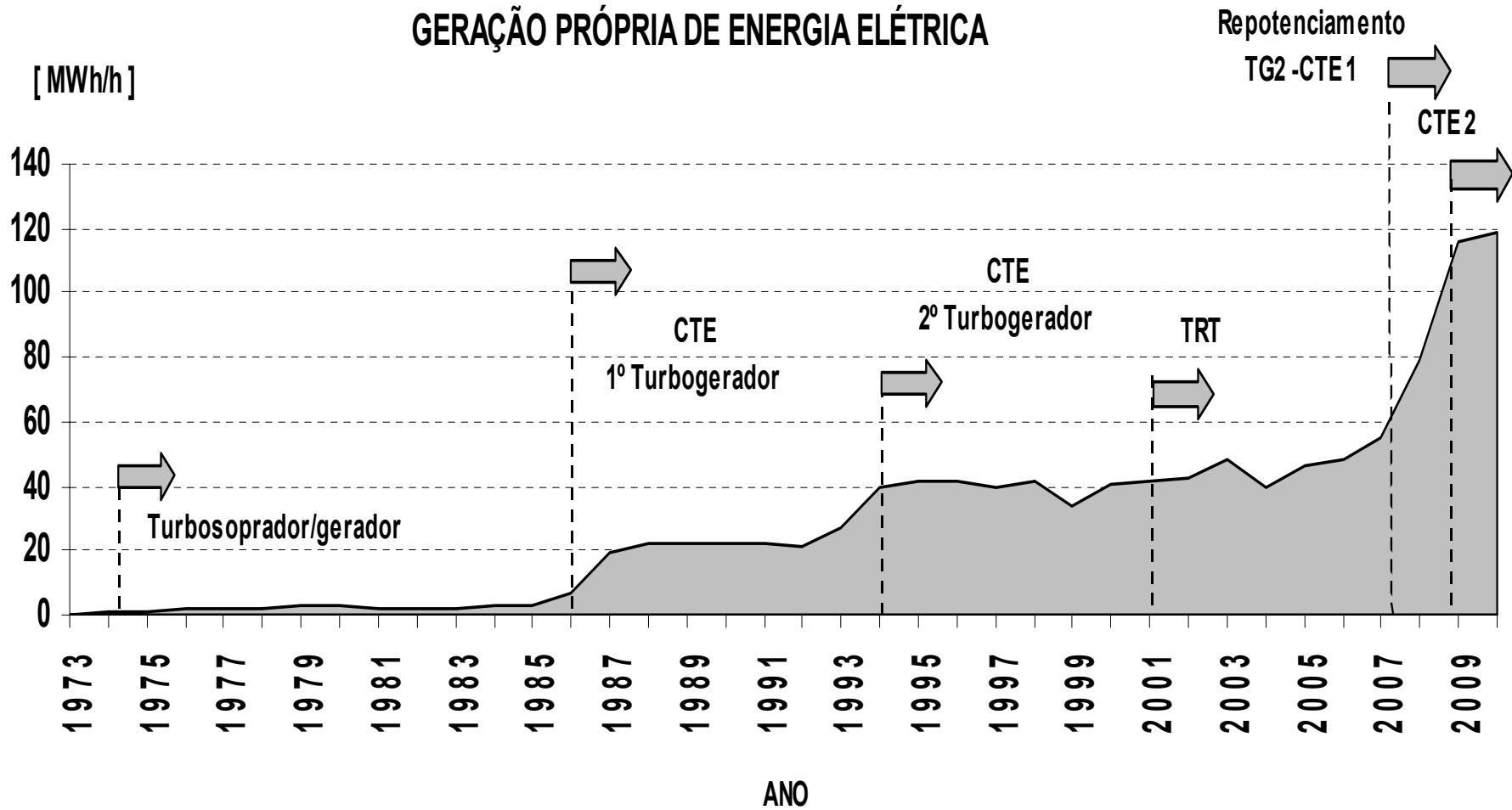
Energia Primária X Produção de Aço Bruto





ENERGIA ELÉTRICA

GERAÇÃO PRÓPRIA DE ENERGIA ELÉTRICA



AGENDA:

1. Visualização da Indústria e da siderurgia no sistema energético brasileiro.
2. A usina siderúrgica, suas unidades e instalações de eficiência energética
3. O Centro de Energia e os resultados obtidos ao longo do tempo
4. A Nova Usina de Placas e seu reflexo na nossa eficiência
5. Considerações Finais - A eficiência energética na Sustentabilidade Corporativa.



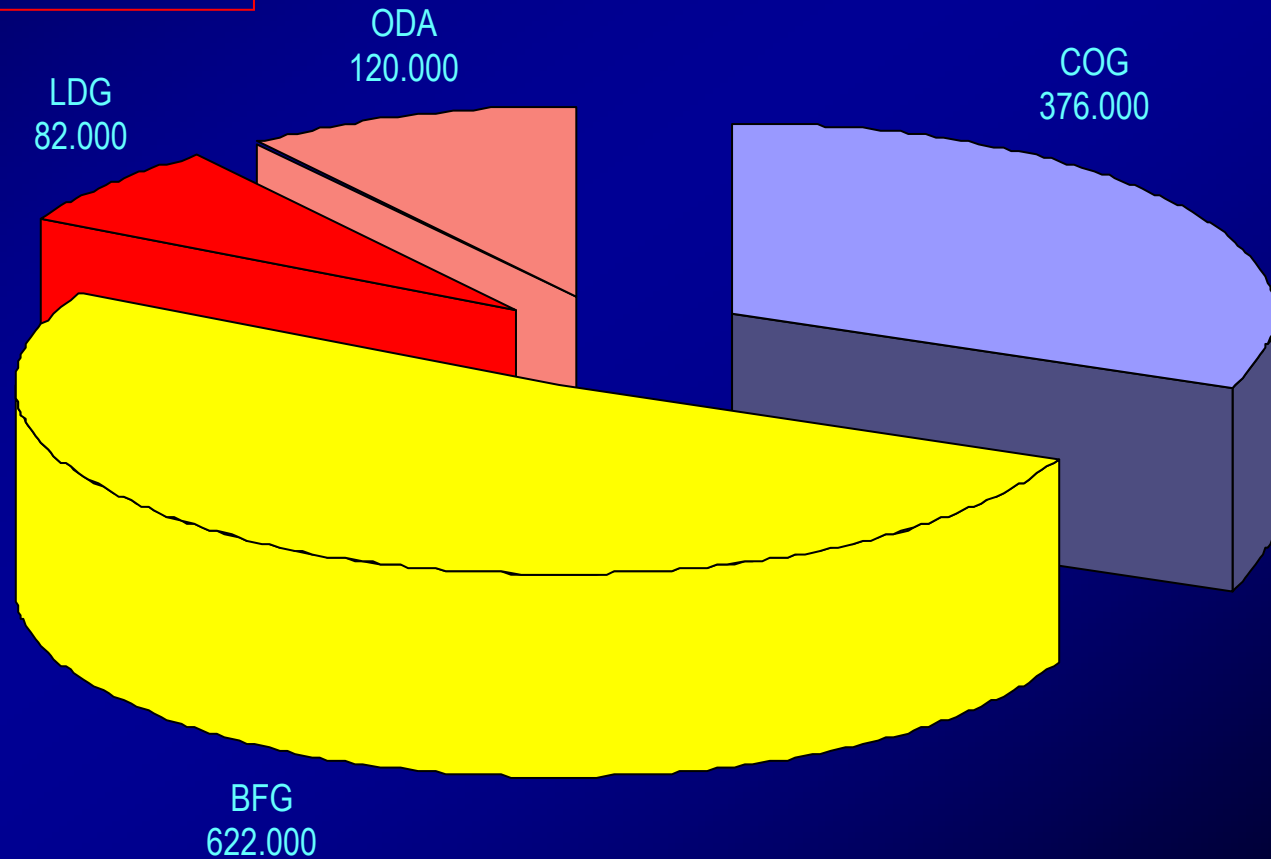
NOVA USINA DE PLACAS

5.000.000 t/ano

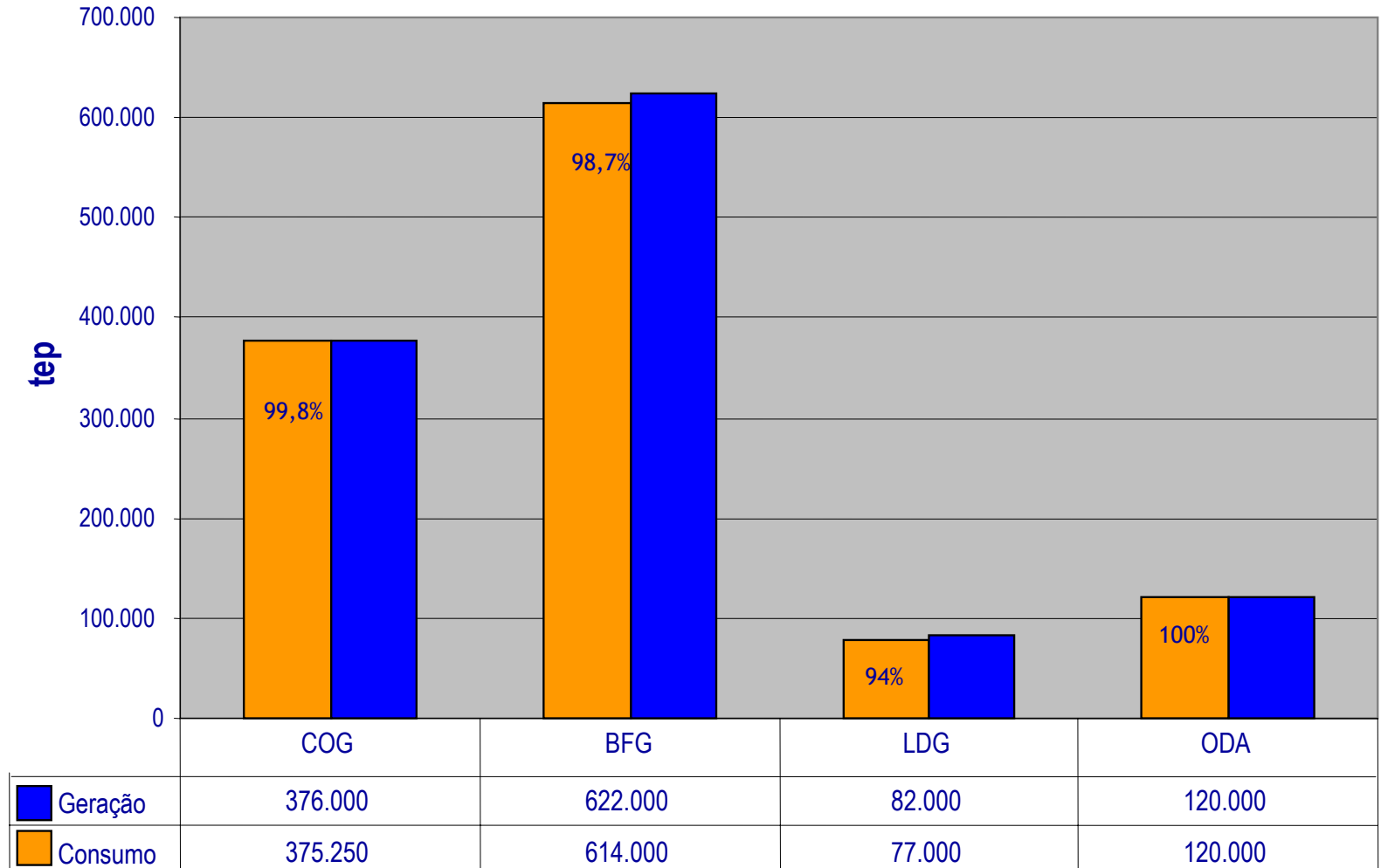


Balanço de Energia - Geração Gases Combustíveis e ODA {tep/ano}

Energia Total Gerada
1.200.000 tep/ano



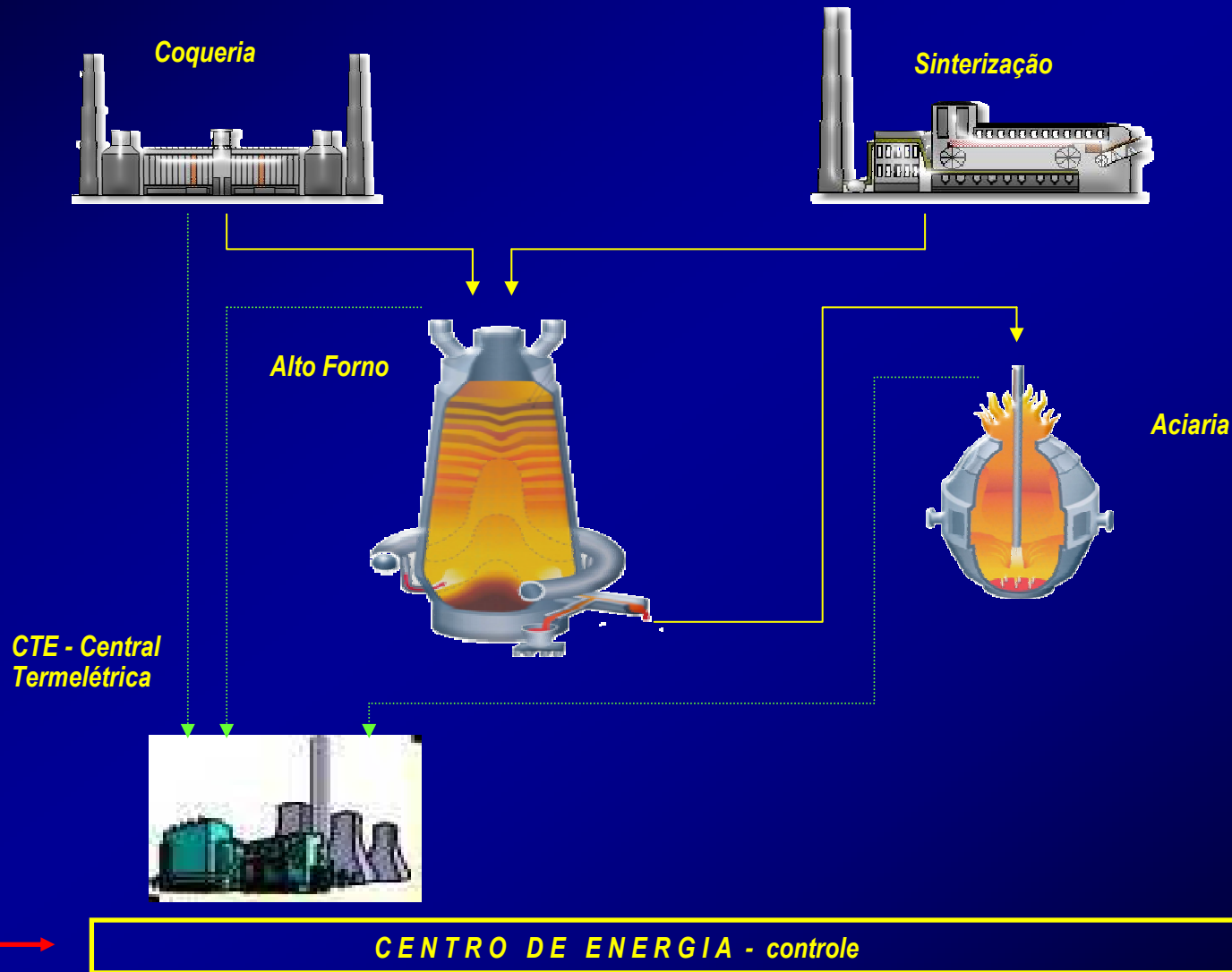
Consumo e Geração de Gases Combustíveis e ODA tep/ano



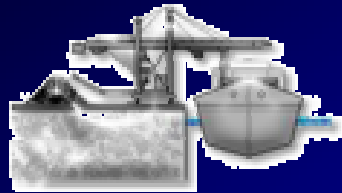
FLUXO DE ENERGIA NA NOVA USINA DE PLACAS

Energia primária bruta:
3.380.000 tep/ano

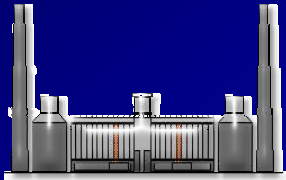
Energia primária líquida:
2.300.000 tep/ano
Aproveitamento Interno: 32%



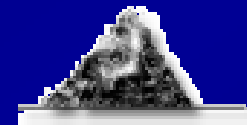
Análise das Melhorias - Área da Coqueria e Produtos Carboquímicos (Dry Quenching)



**Porto de Praia
Mole em
Vitória**



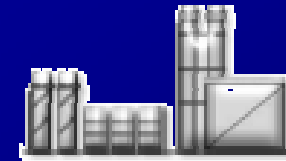
**Coqueria
Dry
Quenching**



Carvão



**Caldeiras de
Recuperação**



**Produtos
Carboquímicos**



Geração de Vapor nas Caldeiras CDQ:

57.000 tep/ano

Geração de Gás COG:

376.000 tep/ano

Obs: Totalmente Dessulfurado

Geração de ODA:

120.000 tep/ano

Altos Fornos 1 e 2 da Nova Usina de Placas Seráo Equipados com Turbinas de Topo



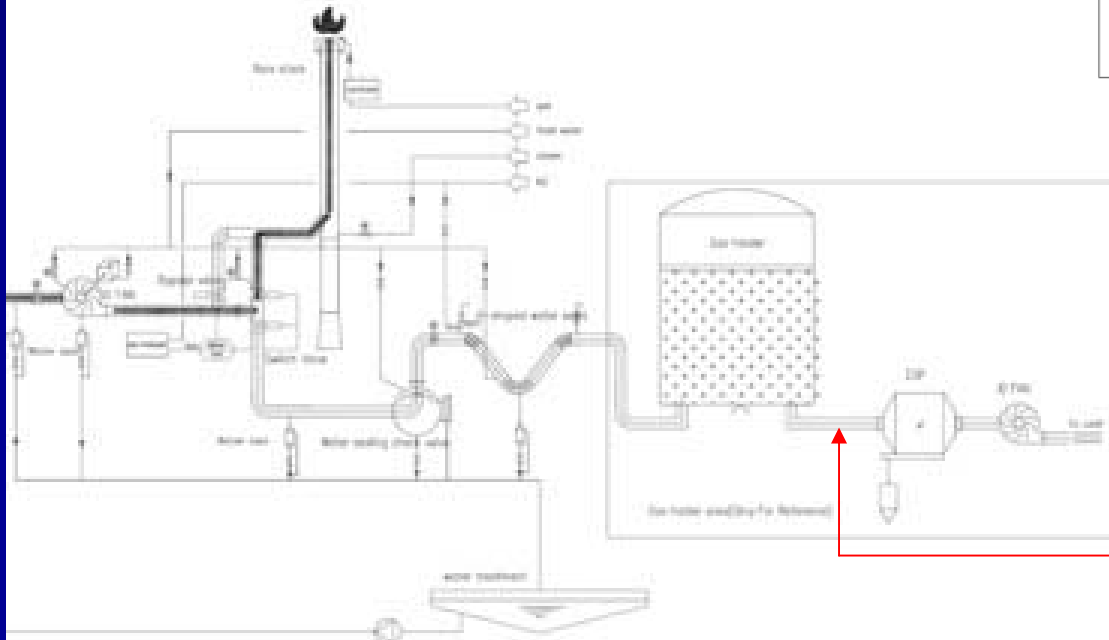
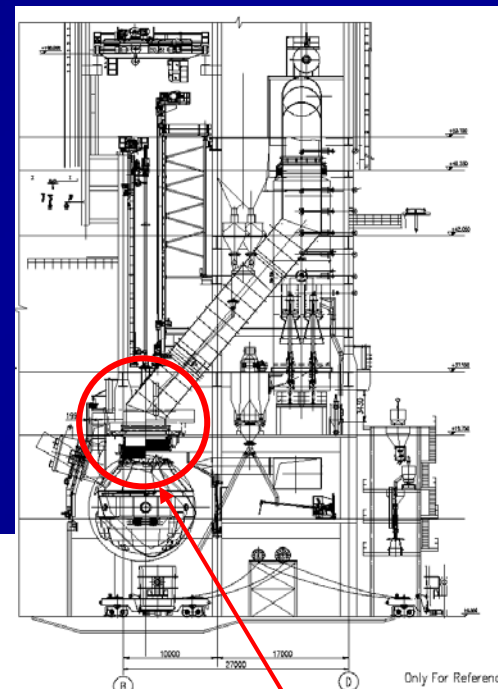
Geração de Gás BFG:

622.000 tep/ano

Geração Energia Elétrica:

57.000 tep/ano

Acilária 1 - Caldeira de Recuperação e Sistema de Geração de Gás LDG



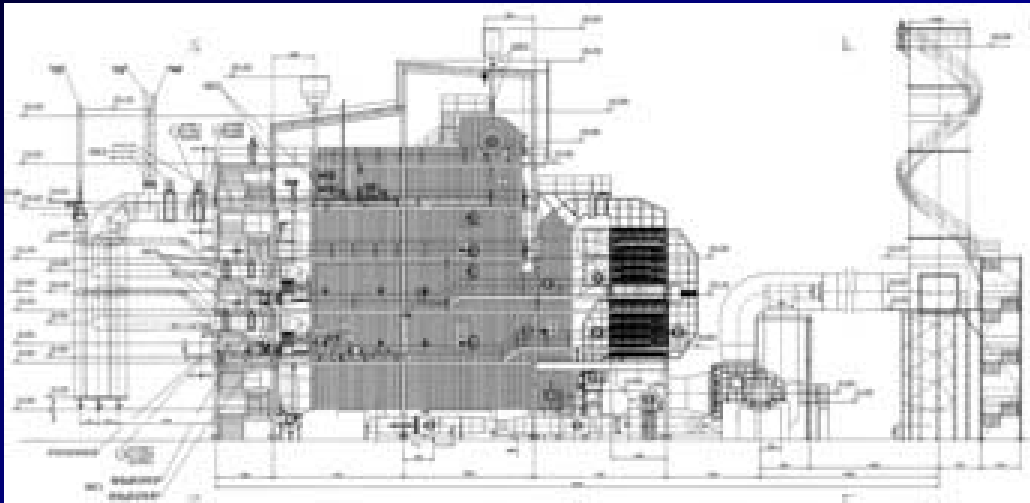
Caldeira Recup. no Coverteador:

54.000 tep/ano

Geração de Gás LDG:

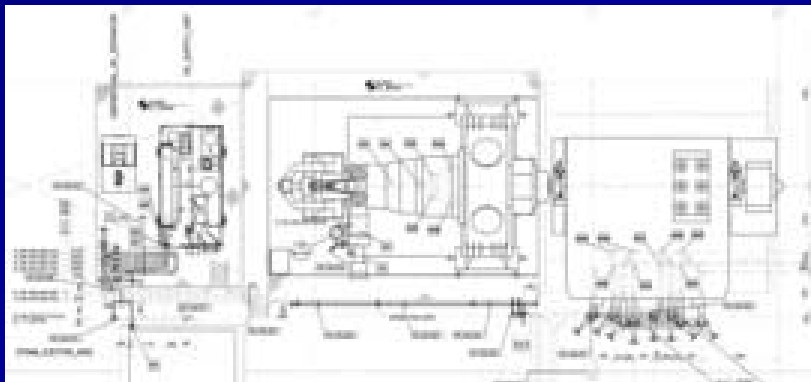
82.000 tep/ano

Central Termoelectrica da Nova Usina de Placas



Consumo Médio Combustíveis:

753.000 tep/ano



Geração de Energia Elétrica:

Geração Bruta: 792.000 tep/ano

Consumo Próprio: 71.000 tep/ano

Geração Líquida: 721.000 tep/ano

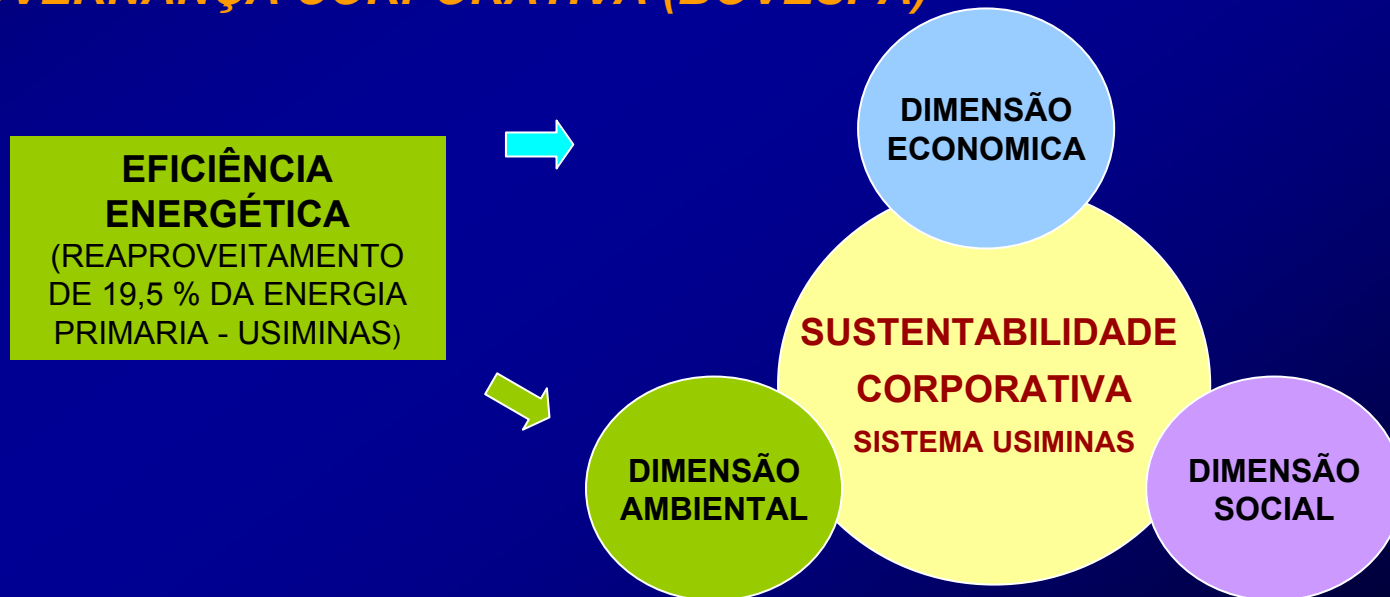
AGENDA:

1. Visualização da Indústria e da siderurgia no sistema energético brasileiro.
2. A usina siderúrgica, suas unidades e instalações de eficiência energética
3. O Centro de Energia e os resultados obtidos ao longo do tempo
4. A Nova Usina de Placas e seu reflexo na nossa eficiência
5. Considerações Finais - A eficiência energética na Sustentabilidade Corporativa.



SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA

- INTEGRA A ESTRATÉGIA DE NEGÓCIOS DE LONGO PRAZO DA EMPRESA ÀS DIMENSÕES ECONÔMICA, SOCIAL E AMBIENTAL - **CONCEITO TRIPLE BOTTOM LINE**
- DESDE SET/07 A USIMINAS INTEGRA O **DOW JONES SUSTAINABILITY INDEX (DJSI)**, SENDO A ÚNICA SIDERÚRGICA ENTRE AS SETE EMPRESAS BRASILEIRAS QUE EM 2007, ADERIU AO **NÍVEL 1 DE GOVERNANÇA CORPORATIVA (BOVESPA)**



**SUSTENTABILIDADE
CORPORATIVA
RELATÓRIO SUSTENTABILIDADE 2007
TÓPICOS RELEVANTES**

**DIMENSÃO
AMBIENTAL**

- **RECIRCULAÇÃO AGUA**
USIMINAS: 94,2 %
COSIPA: 76,9 %
- **INVESTIMENTO ACUMULADO**
(US\$ MILHÕES)
USIMINAS: 658,2
COSIPA: 435,7
TOTAL: 1.093,9
- **PROJETO XERIMBABO**
23ª EDIÇÃO (2007)
1,7 MILHÕES VISITAS
TOTAIS
- **PROJETO MATA CILIAR (R. DOCE)**
PLANTIO 393,4 MIL
ARVORES

**DIMENSÃO
ECONÔMICA**

- **VALOR ADICIONADO**
R\$ 7,8 BILHÕES
GOVERNO: 43,6 %
ACIONISTAS: 41,1 %
COLABORADORES:
14,8 %
FINANCIADORES: 0,5
%
- **PRODUÇÃO AÇO**
8,6 MILHÕES TON
- **EBITDA**
R\$ 5,0 BILHÕES
- **INVESTIMENTO**
R\$ 1,2 BILHÕES

**DIMENSÃO
SOCIAL**

- **NUMERO EMPREGADOS**
(2007)
DIRETOS: 25.080
TERCEIRIZADOS:
16.222
ENTIDADES/APOIO:
3.907
- **PARTICIPAÇÃO LUCROS**
(COLABORADORES 2007)
R\$ 108,5 MILHÕES
- **PREVIDENCIA PRIVADA**
CEU / FEMCO
ATIVOS: 21.725
ASSISTIDOS: 18.311
- **USICULTURA**
PUBLICO PRESENTE NOS
DIVERSOS EVENTOS:

ALTO FORNO N° 3 DA USIMINAS



Obrigado pela Atenção !

www.usiminas.com.br