

Congresso Brasileiro de Eficiência Energética e Cogeração de Energia

José Wagner R da Silva
Gerente Negócios Energia

Novembro 2004

Avaliando Resultados e Propostas para Fomento

Projeto Corn Products

Corn Products Brasil

Ingredientes Industriais Ltda.

1
C O M P A N Y

60
I N D U S T R I E S

70
C O U N T R I E S

IN
T H O U S A N D S O F P R O D U C T S

Visão e Missão

Visão

- Empresa mais admirada

Missão

- Ser o melhor fornecedor de ingredientes refinados de origem agrícola.

Valores

- **Integridade**
- **Excelência**
- **Respeito**
- **Sucesso Financeiro**

Estes valores definem e direcionam cada decisão e ação que tomamos na Corn Products

Faturamento US\$ 2.1 bi (2003)

39 fábricas em 19 países



Fábricas no Brasil



Ingredientes & Aplicações

- Xaropes de Glicose (líq/pó)
- Xaropes Alta Maltose (líq/pó)
- Blends Glucose/Sacarose
- Xaropes de Alta Frutose
- Maltodextrinas*
- Maltodextrina Aglomerada
- Dextrose (líq/pó)
- Corantes Caramelo (líq/pó)
- Amidos Regulares*
- Amidos Modificados*
- Amidos Pregelatinizados*
- Dextrinas*
- Polióis
- Óleo de Milho
- Ingredientes Protéicos
- Oligossacarídeos

(*) Milho/Mandioca

- Alimentos
 - Balas e Confeitos
 - Panificação
 - Alimentos Processados
- Bebidas
- Papel
- Corrugado
- Têxtil
- Conversão de Papel
- Química
- Health and Personal Care
- Biopolímeros
- Ração Animal
- Pet Food

Projeto de Cogeração

- Objetivo:** Fontes alternativas de Energia Elétrica e Vapor para as fábricas de Mogi-Guaçu, Cabo e Balsa Nova
- Contribuição para a preservação do meio ambiente
 - Fontes Seguras e Flexíveis
 - Garantia de Auto-Suficiência no suprimento

Modo de Suprimento: “Outsourcing”

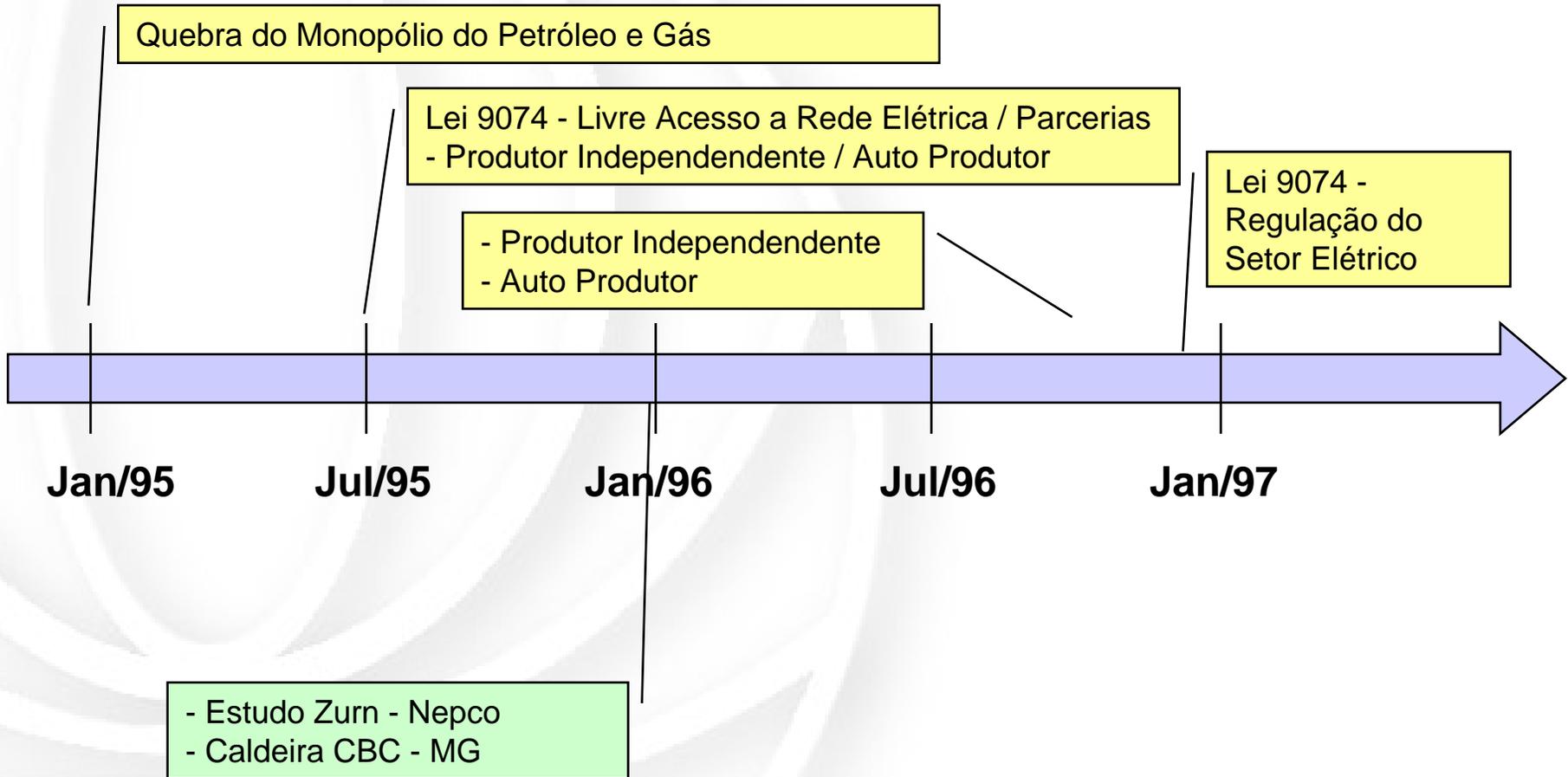
Fornecedores: Empresas locais e internacionais

Projeto de Cogeração

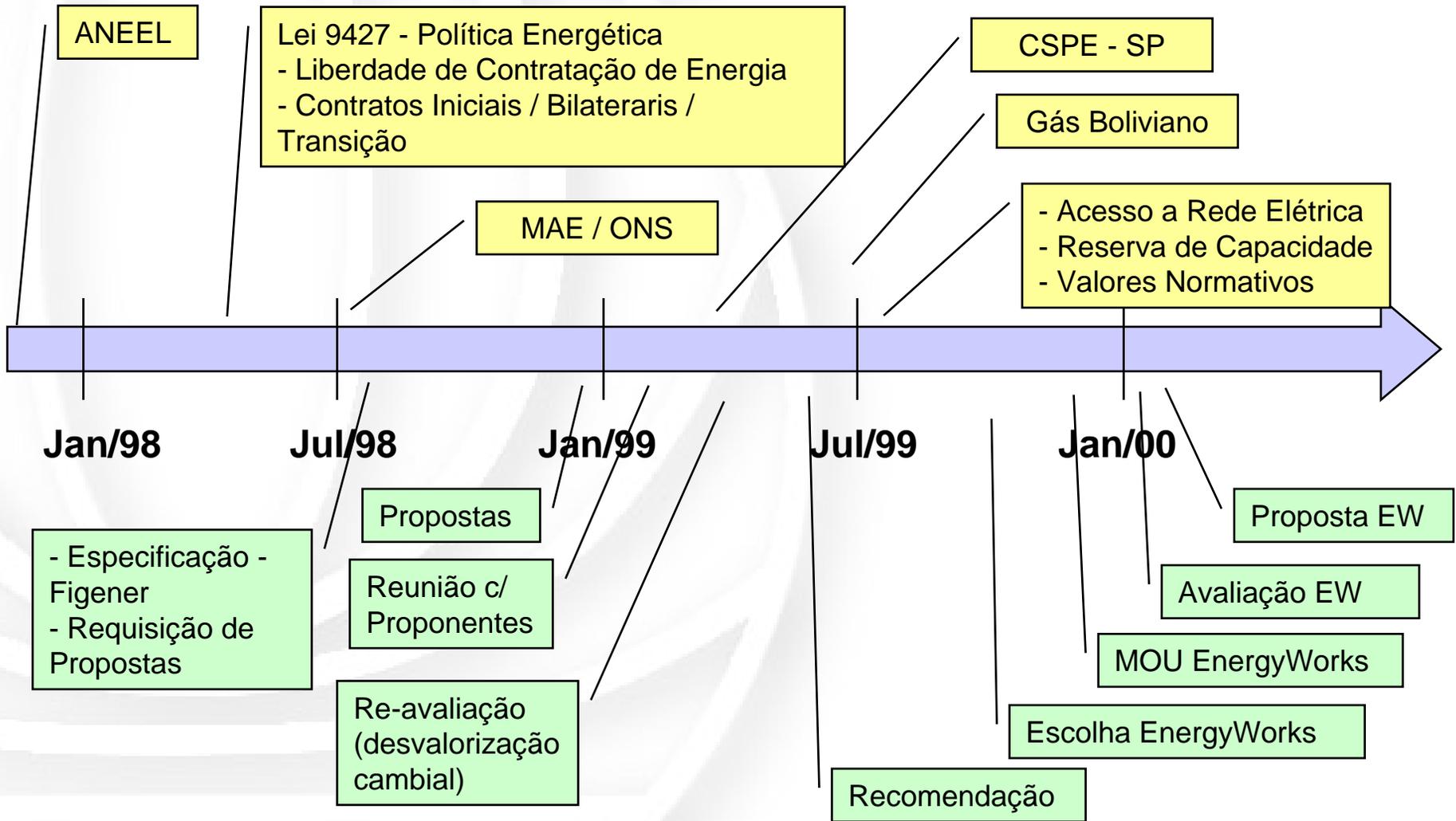
Benefícios Esperados

- Alta Eficiência de Energia
- Confiável, Longo Prazo, Produção “On-Site”
- Gastos de Capital reservados para o “Core Business”
- Estrutura Definitiva para Energia Elétrica e Vapor
- Transferência de Riscos da Corn Products para o Fornecedor
- Alavancagem Financeira pela Redução com Gastos de Capital
- Benefícios pelo “Expertise” do Desenvolvedor do Projeto
- Lucro Potencial pela Venda de Excedentes de Energia Elétrica

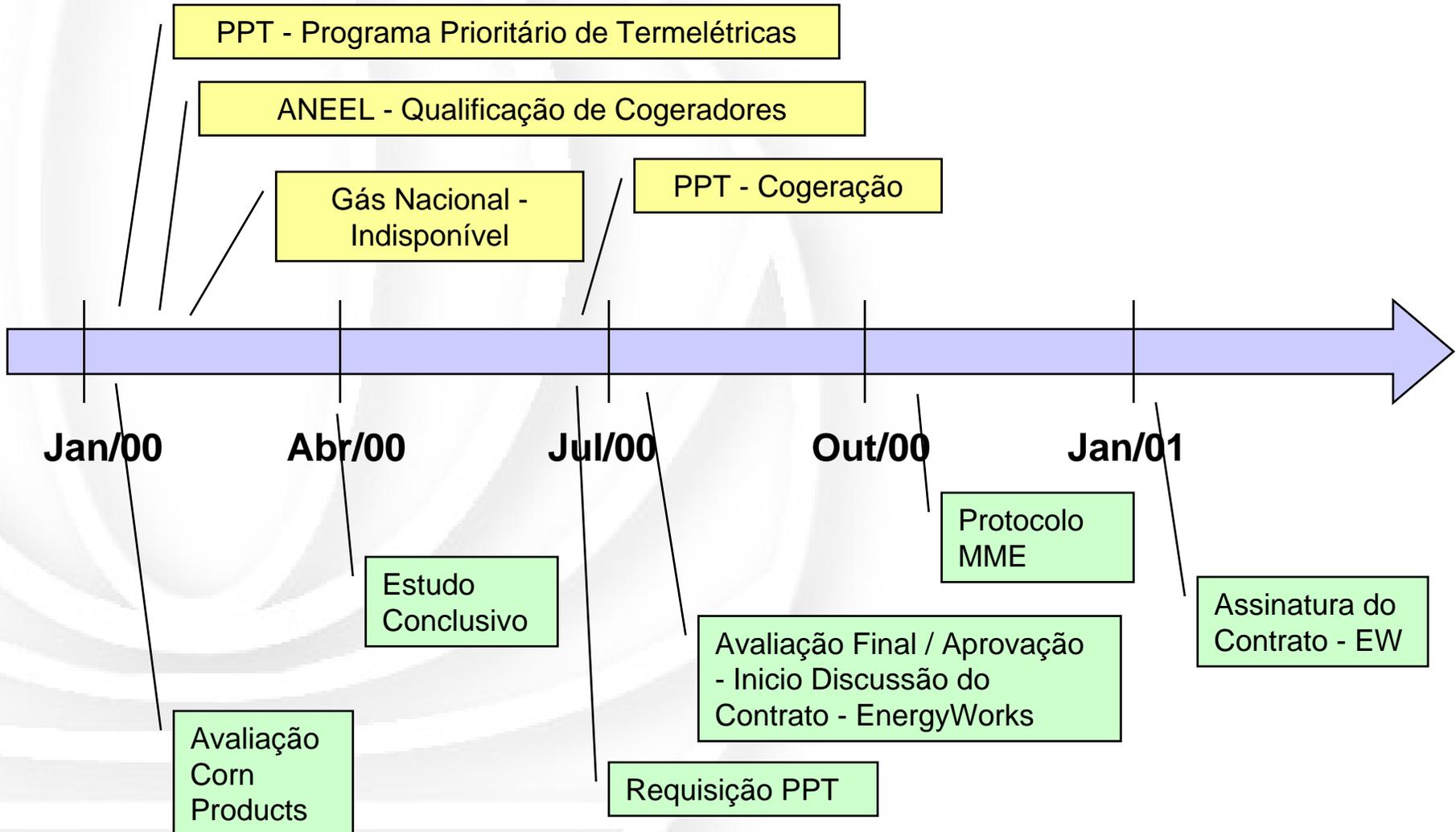
Cogeração - Histórico



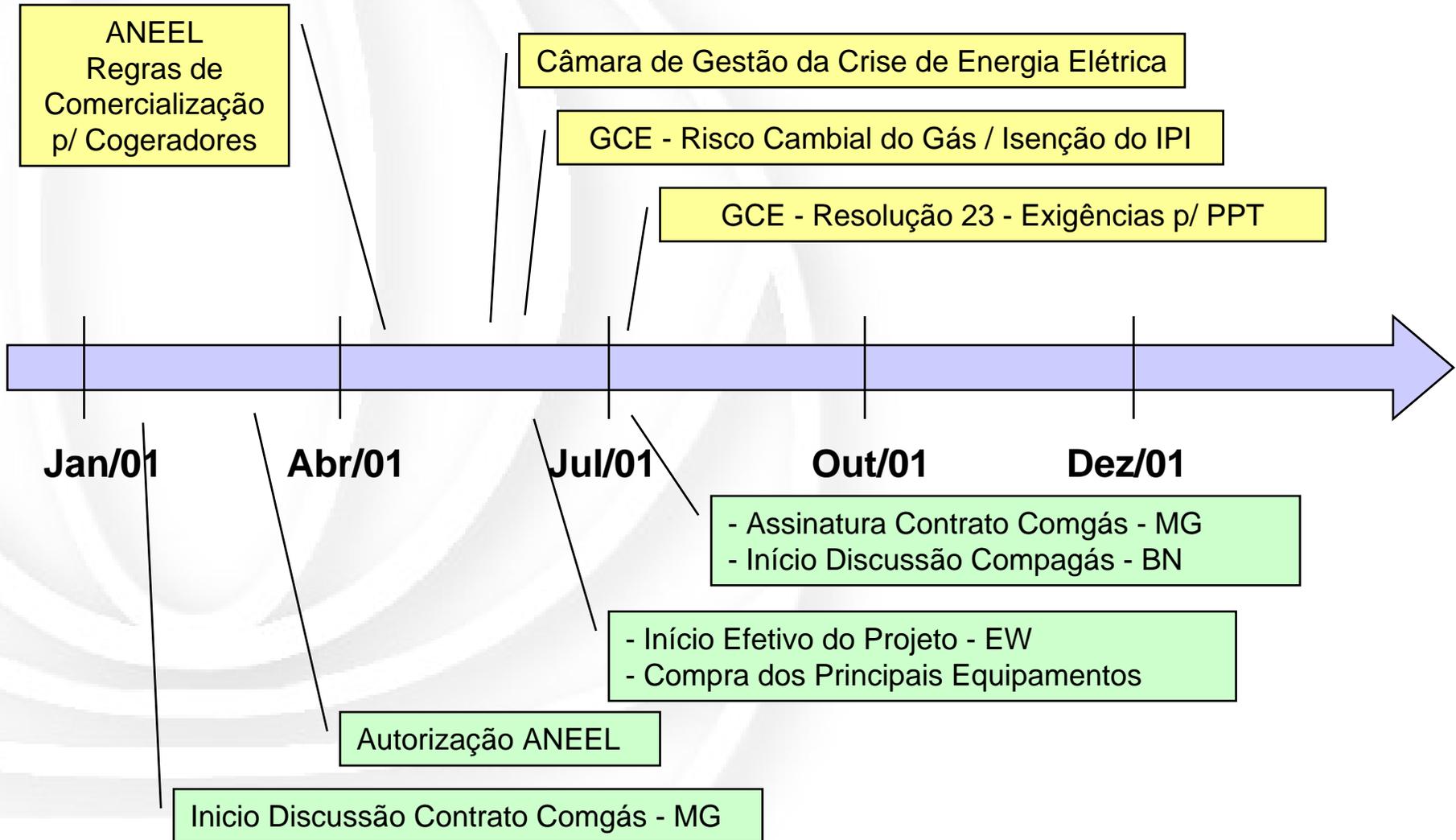
Cogeração - Histórico



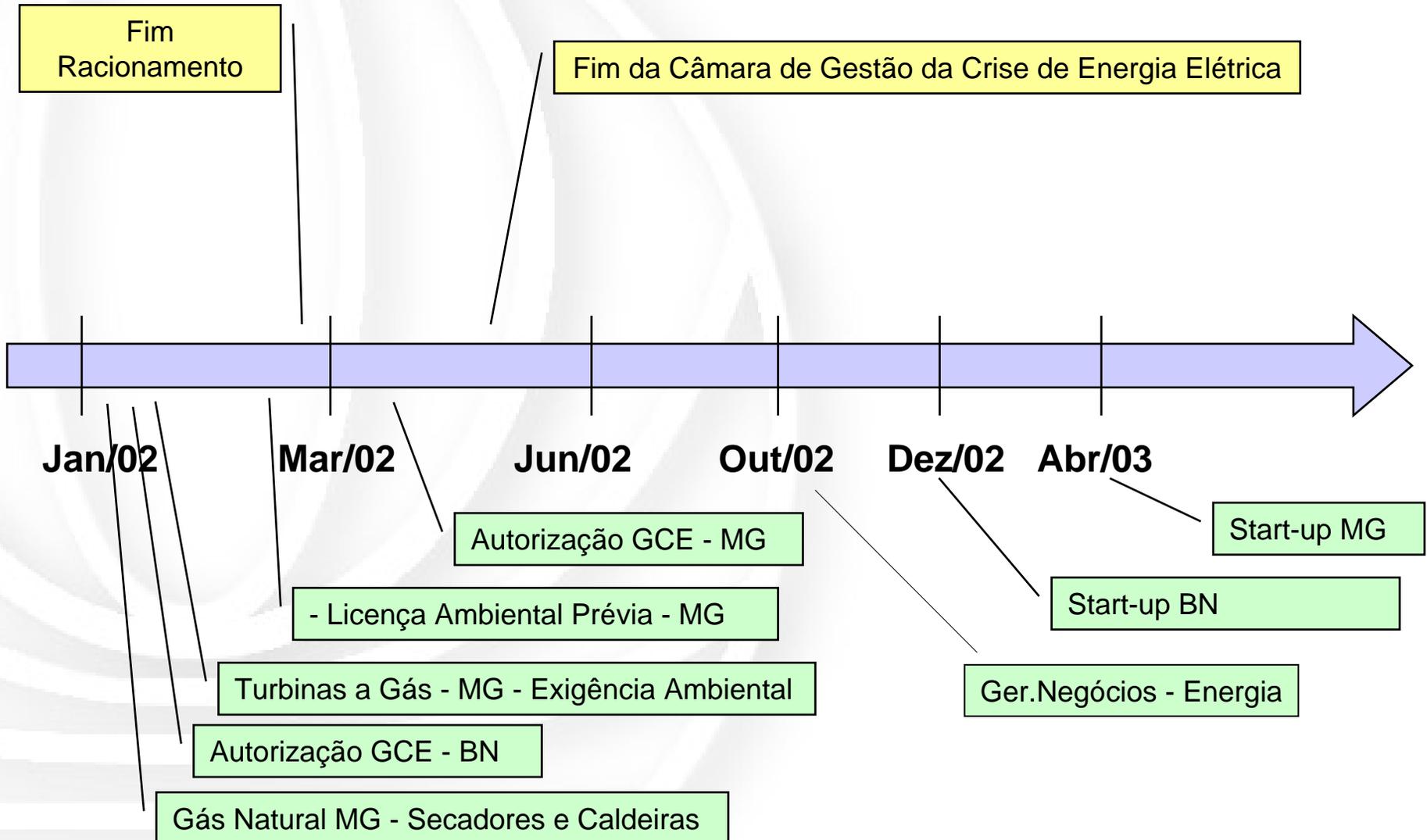
Cogeração - Histórico



Cogeração - Histórico



Cogeração - Histórico



Projeto de Cogeração

Resumo

Abertura Propostas:	Dezembro 98
Avaliação:	Fevereiro 99
Reuniões c/Fornecedores	Março 99
Reavaliação: (somente Produtores Independentes)	Maio 99
Recomendação:	Junho 99
Escolha do Parceiro:	Outubro 99
Detalhamento Projeto:	Dezembro 99 / Agosto 00
Assinatura do Contrato:	Janeiro 01
Início do Projeto Executivo:	Junho 01
Início Operação: BN	Dezembro 02
MG	Abril 03

Cogeração - Principais Fatores

Mercado Brasileiro

Combustíveis

- **Gás Natural**
 - **Regras de Preço Gás Boliviano (Novo Gasoduto e Programa de Energia - Região Sudeste)**
 - **Distribuidores Locais (Investimentos, Desregulamentação)**
 - **ANP (Agência Nacional Reguladora de Petróleo e Gás Natural)**
- **Óleo Combustível**
 - **Baseado em Preços Internacionais**
 - **Fator Ambiental**
 - **Tendência a adicionar valores aos óleos do tipo (1A & 3A)**

Cogeração - Principais Fatores

Mercado Brasileiro

Energia Elétrica

- **Concessionárias**

- **Tarifa - US\$ 42 / MWh (historica) x US\$ 32 / MWh**

- **Processo de Desregulamentação**

- **Riscos de Suprimento e Confiabilidade**

- **Novas Usinas de Geração de Energia**

- Baseadas em Gás Natural**

- **Transição de Monopólio para Mercado Aberto**

- **MAE (Mercado “Spot”)**

- **ONS (Operador Nacional do Sistema)**

- **ANEEL (Agência Nacional Reguladora de Energia Elétrica)**

Cogeração - Principais Fatores

Mercado Brasileiro

Regras de Cogeração

- **Liberalização de Mercado**
- **Preços da Concessionária para Excedentes**
- **Custos do Uso do Sistema de Transmissão/Distribuição**
- **Preços de Back-up**

Modelos de Cogeração

- **Investimentos Próprios, Projeto, Construção, Operação e Manutenção**
- **Contratos de Engenharia e Construção**
- **Contratos de Operação e Manutenção**
- **Leasing Financeiro**

Cogeração - Principais Fatores

Contrato

Avaliação das Alternativas

Discussão dos Termos do Contrato

- **Formulação do Preço**
- **Capacidade e Condições de Crescimento**
- **Back-up de Energia Elétrica e Vapor**
- **Modo de Repasse dos Custos de Combustível**
- **Condições de Espaço - Localização na Fábrica**

Projeto de Cogeração

Alternativas Propostas e Avaliadas

Mogi Guaçu:

Ciclo a Vapor - Óleo Combustível 7A

Ciclo a Vapor - Gás Natural

Ciclo a Gás Natural

Ciclo Combinado

Ciclo Combinado com Venda de Excedentes

Balsa Nova:

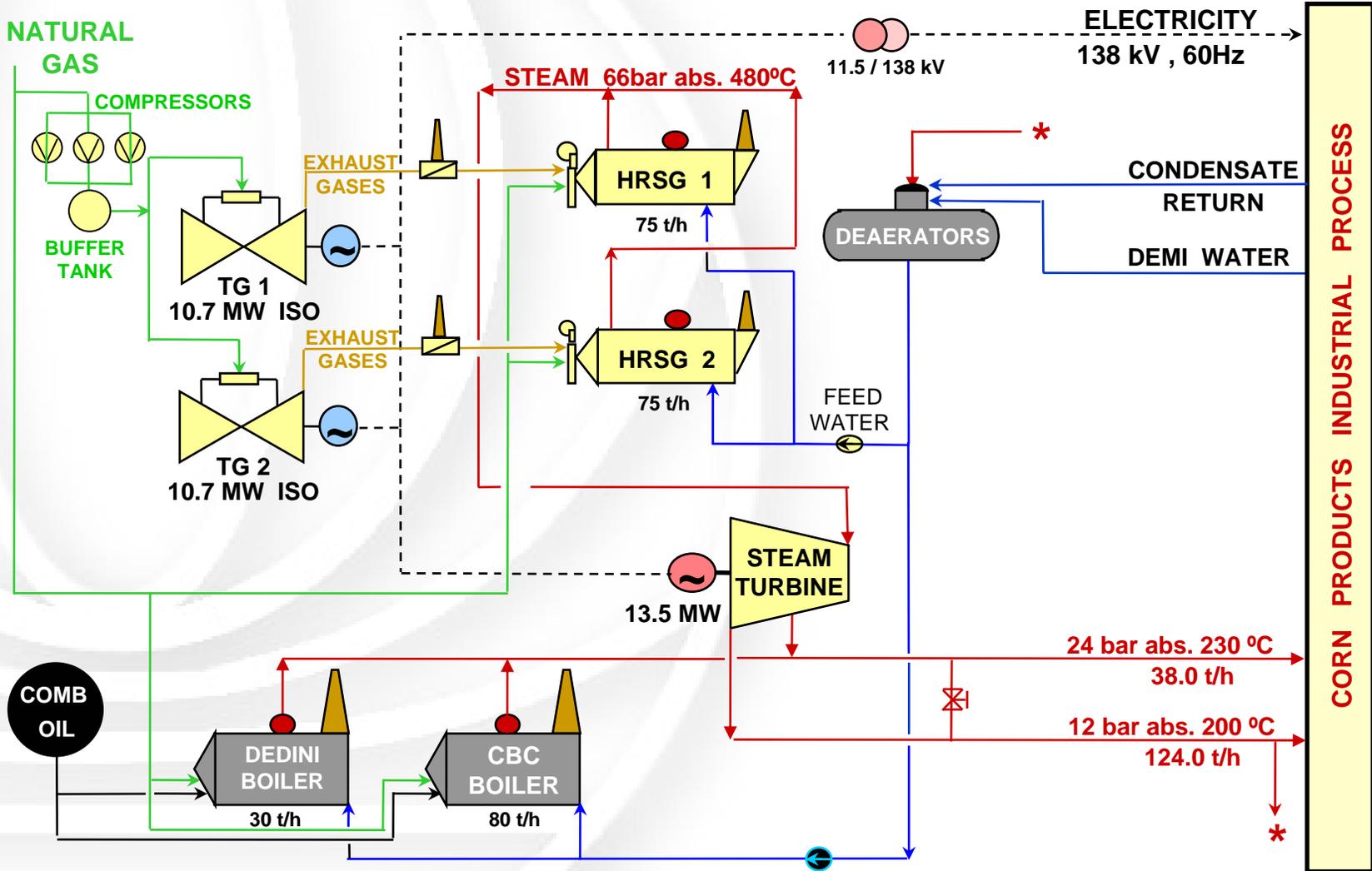
Ciclo a Vapor - Gás Natural

Ciclo a Gás Natural

Ciclo Combinado

Ciclo Combinado com Venda de Excedentes

Sistema Instalado - Ciclo Combinado



Mogi Guaçu

Sistema Instalado - Ciclo Combinado

Equipamento básico:	2 x turbinas a gás: 10.7 MW cada – Solar Mars 100; 2 x caldeiras de recuperação (HRSG): 75 t/h cada; 2 x caldeiras: 30 t/h e 80 t/h; Turbina a Vapor: 24 bar (a) extração e 12 bar (a) escape:13.5 MW;
Capacidade máxima:	150 t/h @ 66 bar (a) (957 psi) e 480 °C (896 °F); 110 t/h @ 24 bar (a) (348 psi) sat.; Bruto: 21.4 MW TG, 13.5 MW TV - total of 34.9 MW Líquido: 29.9 MW
Caldeiras:	2 x caldeiras de recuperação (HRSG): 75 t/h @ 66 bar (a) and 480 °C; Caldeira CBC: transformada p/80 t/h @ 24 bar (a) and 220 °C, convertida gas/óleo; Caldeira Dedini:30 t/h, 24 bar (a) saturado, convertida gas/óleo;
Controle de poluição:	não necessário.

Cogeração - Mogi Guaçu



Cogeração - Mogi Guaçu



Cogeração - Mogi Guaçu

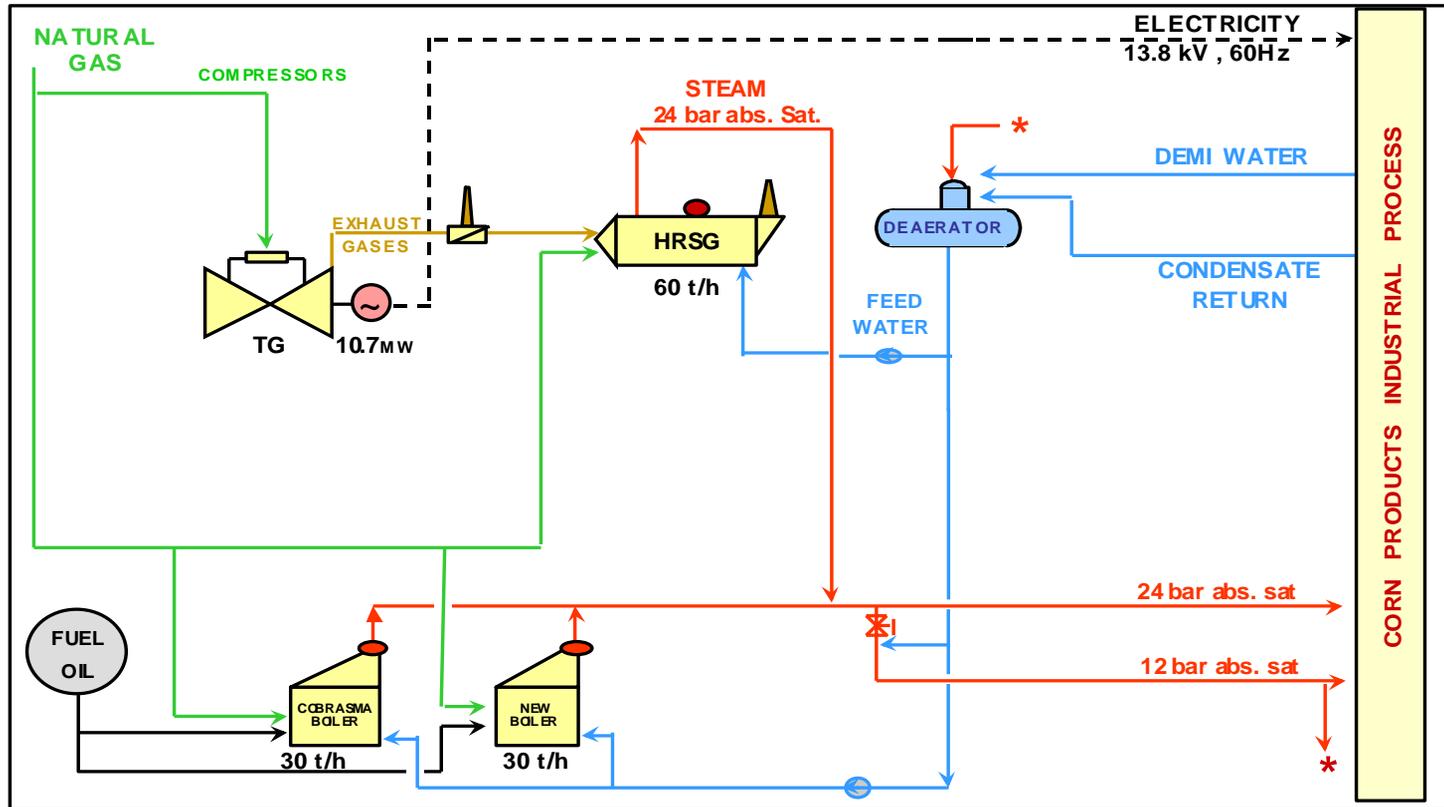


Cogeração - Mogi Guaçu



Sistema Instalado - Ciclo a Gás

8



Balsa Nova

Sistema Instalado - Ciclo a Gás

Equipamento básico:	1 x turbina a gás: 10.7 MW – Solar Mars 100; 1 x caldeira de recuperação (HRSG): 60 t/h;
Capacidade máxima:	120 t/h @ 24 bar (a) (348 psi) sat.; Bruta: 10.7 MW TG Líquida: 9.0 MW
Caldeiras:	1 x caldeira de recuperação (HRSG): 60 t/h @ 24 bar(a) (348 psi) sat; 2 caldeiras de reserva: 30 t/h @ 24 bar (a) (348 psi) sat., cada;
Controle de Poluição:	não necessário.

Cogeração - Balsa Nova



Cogeração - Balsa Nova



Cogeração - Balsa Nova



Objeto e Duração do Contrato

Objeto do Contrato

Fornecimento de Energia em Regime Comercial:

Fornecer à Corn Products toda a energia elétrica e todo o vapor requeridos pela fábrica, até a Capacidade Máxima de Fornecimento.

Parceria de Longo Prazo

Contrato de 20 anos prorrogável por períodos de 5 anos.

Contrato de Cogeração

Contrato : **Industrialização por Encomenda de Energia Elétrica e Vapor**

Empresa : **EnergyWorks do Brasil Ltda**

Assinatura : **24/Janeiro/2001 (Mogi Guaçu e Balsa Nova)**

Prazo do Contrato : **20 Anos**

Investimento : **Total EnergyWorks**

EnergyWorks

EnergyWorks do Brasil Ltda

Fornecedora de soluções de “Outsourcing” para consumidores Industriais e Comerciais de Energia Elétrica, Energia Térmica e Outros Serviços

Uma das empresas de eletricidade líderes na Europa

Sede na Espanha

Áreas de atuação no setor de energia:

- ✓ **Geração**
- ✓ **Distribuição**
- ✓ **Transmissão**
- ✓ **Comercialização de energia**

Ativo total de mais de \$25 Bilhões

Mais de 16.000 MW de capacidade de geração instalada

Mais de \$2.5 Bilhões de investimentos no Brasil:

- ✓ **COSERN (RN)**
- ✓ **COELBA (BA)**
- ✓ **CELPE (PE)**
- ✓ **ITAPEBI (450 MW)**
- ✓ **TERMOPERNAMBUCO (480 MW)**

Contrato de Cogeração

Garantia de Suprimento :

Energia Elétrica (100%)

95% Planta de Cogeração

5% Back-Up (Reserva de Capacidade-EnergyWorks)

Vapor (100%) até o Total de Demanda

96% Planta de Cogeração (Caldeiras de Recuperação)

4% Back-Up (Caldeiras de Reserva)

Preço :

Tarifa de Disponibilidade Energética

Valor Fixo Mensal (R\$)

Tarifa de Energia :

Tarifa de Energia Elétrica (R\$/MWh)

Tarifa de Vapor (R\$/TON)

Vantagens do Gás Natural

. Sistema Energético (COGEN) :

Eficiente

Confiável

Ambientalmente sustentável

Redução de Emissões

Preservação de Recursos naturais

Prevenção da Poluição e

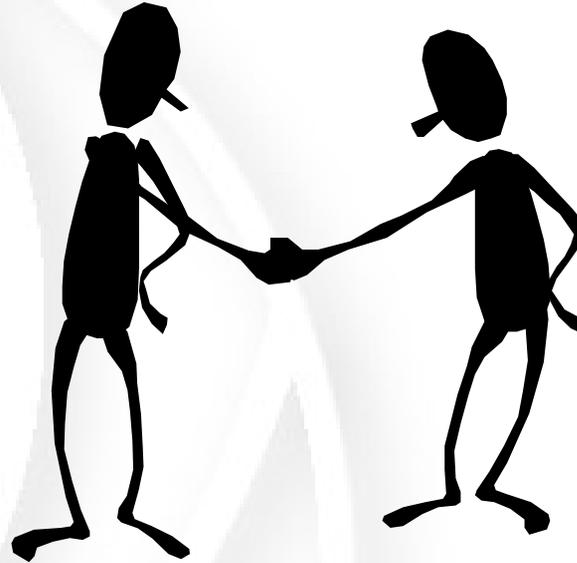
Melhoria da Qualidade de Vida

Geração Distribuída

<u>Conservação de Energia</u>	<u>Antes da Cogeração</u>	<u>Depois da Cogeração</u>
- uso de energia térmica (10.500 kcal/kg)	7,15 ton / hora de OC 7A	ausência
	75.075.000 kcal / h	0 kcal / h
- uso de energia elétrica (livre no ponto de uso)	19 MWh	ausência
	16.337.080 kcal / h	0 kcal / h
- perdas do sistema de transmissão centralizado - 10% do total utilizado	1,9 MWh	ausência
	1.633.706 kcal / h	0 kcal / h
- perdas na geração hidrelétrica no sistema de geração centralizado - 10% do total utilizado	1,9 MWh	ausência
	1.633.706 kcal / h	0 kcal / h
- perdas na geração termelétrica no sistema de geração centralizado - 2% do total utilizado	0,38 MWh	ausência
	326.741 kcal / h	0 kcal / h
- uso de cogeração (elétrica + térmica) (9.400 kcal / Nm ³)	ausência	10000 Nm ³ / h de gás natural
	0 kcal / h	94.000.000 kcal / h
TOTAL	95.006.233 kcal / h	94.000.000 kcal / h
BALANÇO DE ECONOMIA DE ENERGIA	1.006.233 kcal / h	

Investimento e Retorno

- **A Cogeração é um Investimento de Longo Prazo e dará à Corn Products condições de manter seu crescimento contínuo durante os próximos anos**
- **Por ser a energia elétrica um dos seus principais insumos em seu processo de produção, e um dos pontos mais importantes de seu plano estratégico de longo prazo, a Corn Products busca, com as unidades de Cogeração, garantir a continuidade de suas operações, assim como o atendimento contínuo de seus clientes**
- **O balanço das operações neste período é positivo**



Obrigado

José Wagner R Silva
Gerente de Negócios - Energia
jwrsilva@cornproducts.com.br
www.cornproducts.com.br