

The Braskem logo, featuring a stylized 'B' icon followed by the word 'Braskem' in a bold, sans-serif font.

Braskem

Novas formas de ver o mundo

Modelo de Gestão da Disponibilidade e Desempenho dos Sistemas de Automação

Márcia Silva

24 de Novembro de 2010

Braskem – Indústria Petroquímica Brasileira



Liderança de Mercado

Maior Produtora de Resina das Américas

Competitividade de Custos

Integração com Escala

Autonomia Tecnológica

Know-How

Braskem
Novas formas de ver o mundo

Braskem – Unidades Industriais

Bahia - Brasil

- :: 1 Cracker Nafta
- :: 4 PE
- :: 1 PP
- :: 1 PVC
- :: 1 Cloro Soda

Alagoas - Brasil

- :: 1 PVC
- :: 1 Cloro Soda

São Paulo - Brasil

- :: 1 Cracker Nafta
- :: 2 PP
- :: 3 PE

Rio de Janeiro - Brasil

- :: 1 Cracker Gás
- :: 1 PP
- :: 1 PE

Rio Grande do Sul - Brasil

- :: 1 Cracker Nafta
- :: 5 PE
- :: 2 PP
- :: 1 Eteno Verde

Estados Unidos

- :: 3 PP



Braskem – Resultados*

**RECEITA
BRUTA**

R\$ 28,2 bi

**RECEITA
LÍQUIDA**

R\$ 21,8 bi

EXPORTAÇÃO

USD 2,5 bi

EBITDA

R\$ 3,1 bi

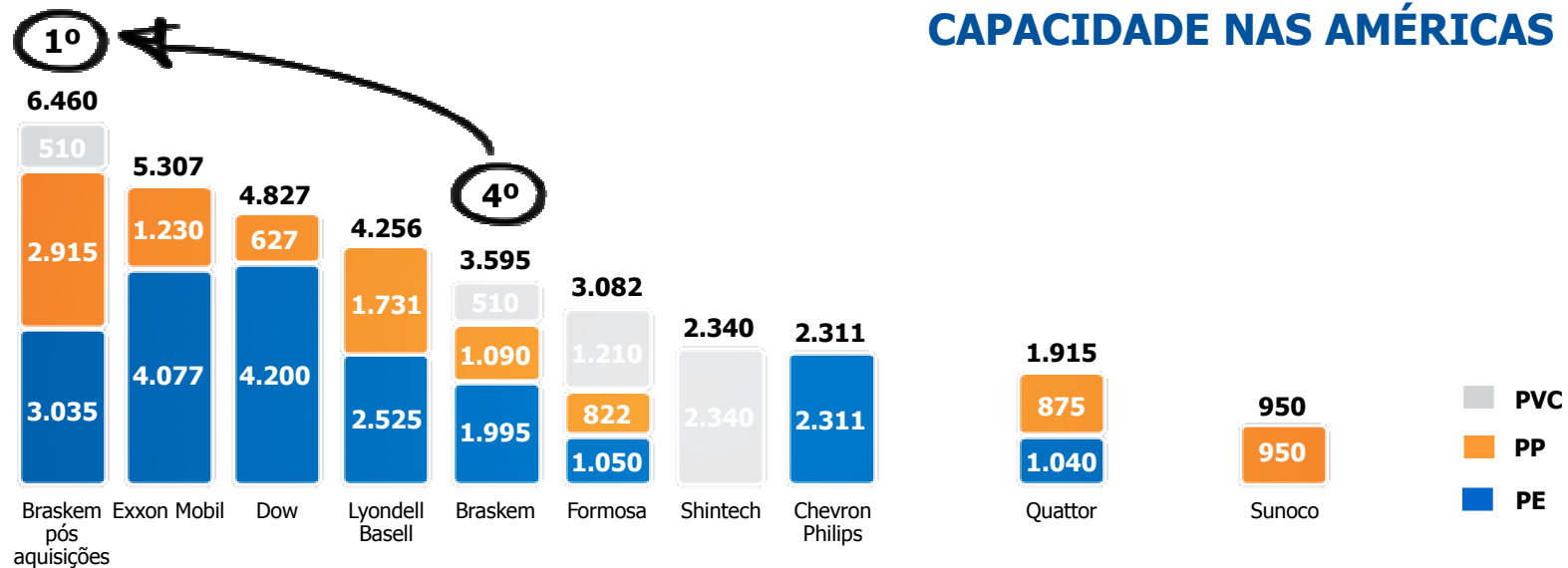


Fonte: Braskem
*Inclui Quattor e Sunoco

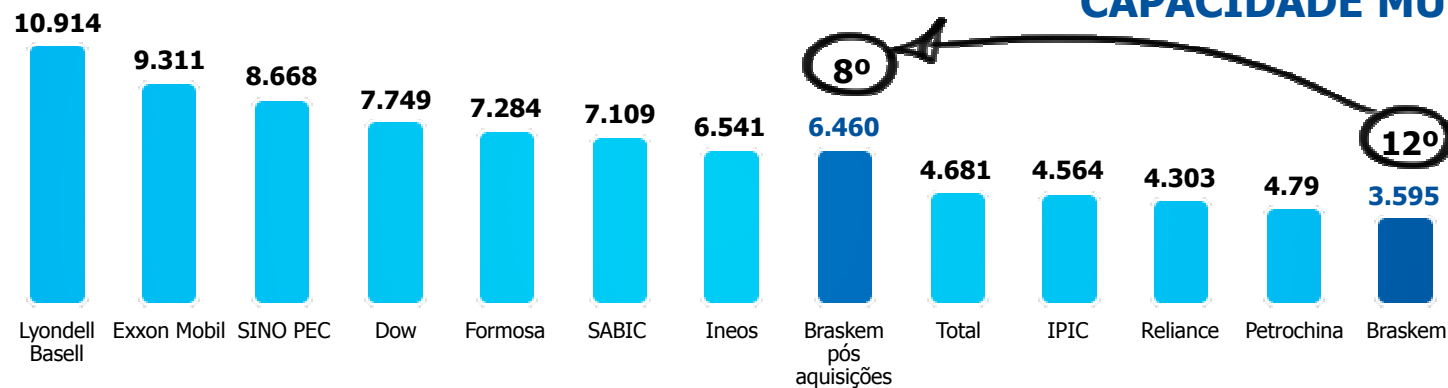
Braskem – Escala de Produção e Competitividade

RANK AMÉRICAS E GLOBAL

CAPACIDADE NAS AMÉRICAS (kt/a)



CAPACIDADE MUNDIAL (kt/a)



Automação Braskem – Negócio



*Empresariar a área de Automação sendo **suporte fundamental** à continuidade e melhoria do desempenho operacional das unidades produtivas da Braskem **prospectando, desenvolvendo, disponibilizando, implementando, mantendo e melhorando o desempenho das Tecnologias de Controle de Processos, Sistemas de Automação e de Informações Industriais** alinhadas ao Plano Estratégico da organização e Programa de Ação dos DI's das Unidades de Negócio*

Automação Braskem – Níveis de Atuação

➔ Nível 5 - ERP

- Gerenciamento de Recursos
- Vendas, Finanças, Custos

➔ Nível 4 - MES

- Programação / Planejamento
- Controle de Suprimentos

➔ Nível 2 e 3 – Controle e Supervisão

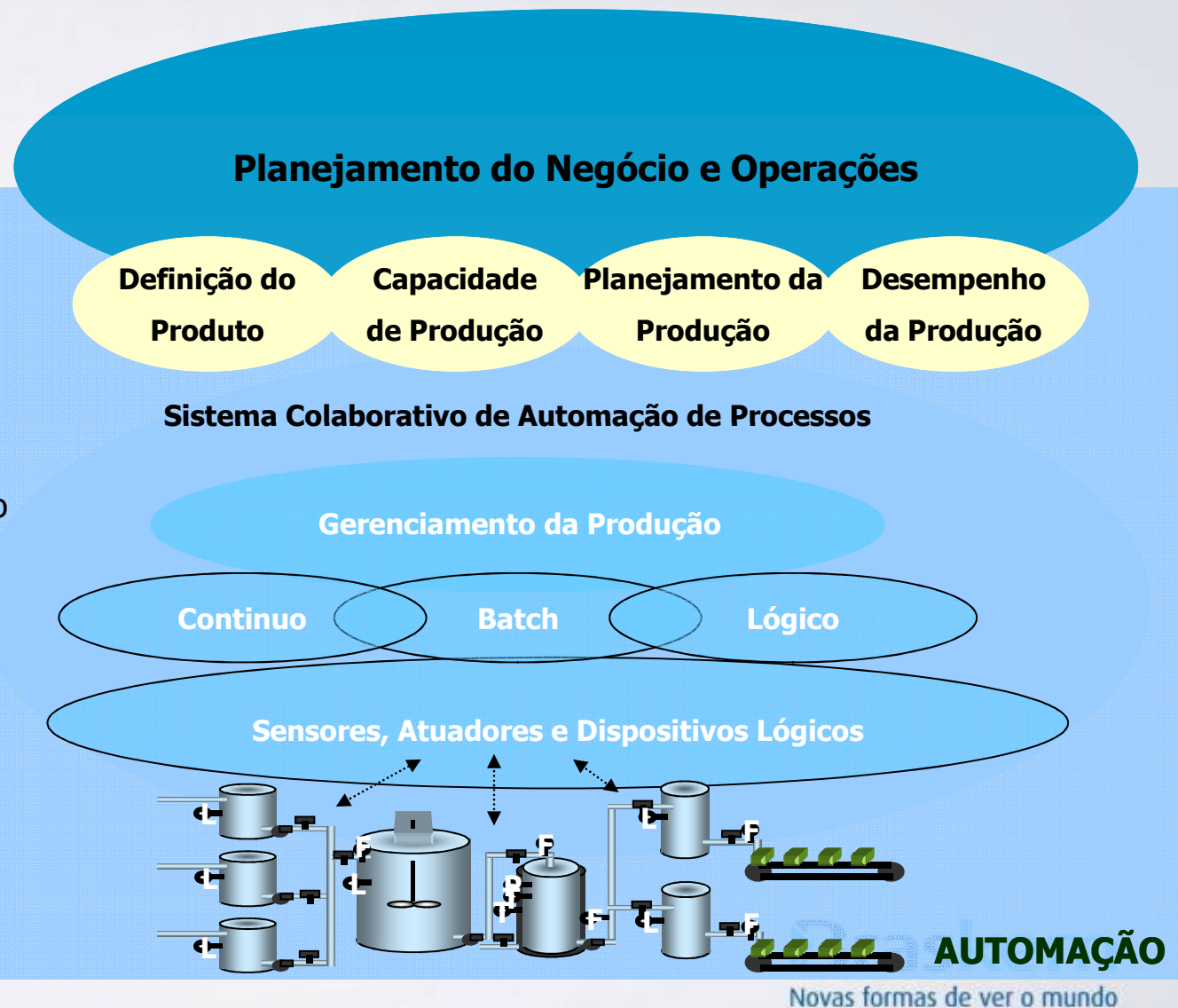
- Controle de Processo Produtivo
- Supervisão
- Interface Homem-Máquina

➔ Nível 1 – Segurança Operacional

- Controladores Programáveis
- Comandos, Máquinas, Motores Inversores

➔ Nível 0 - Instrumentação

- Redes *Fieldbus*
- Instrumentação de campo



Automação Braskem – Forma de Atuação

❑ ESTRATÉGICO

- ▶ Monitoramento dos movimentos tecnológicos e processos de seleção e homologação de novas tecnologias visando manter a competitividade da Braskem.
- ▶ Alinhamento do direcionamento estratégico e plano de negócios da Braskem com a eliminação dos *gaps* identificados em relação aos grandes *players* mundiais.

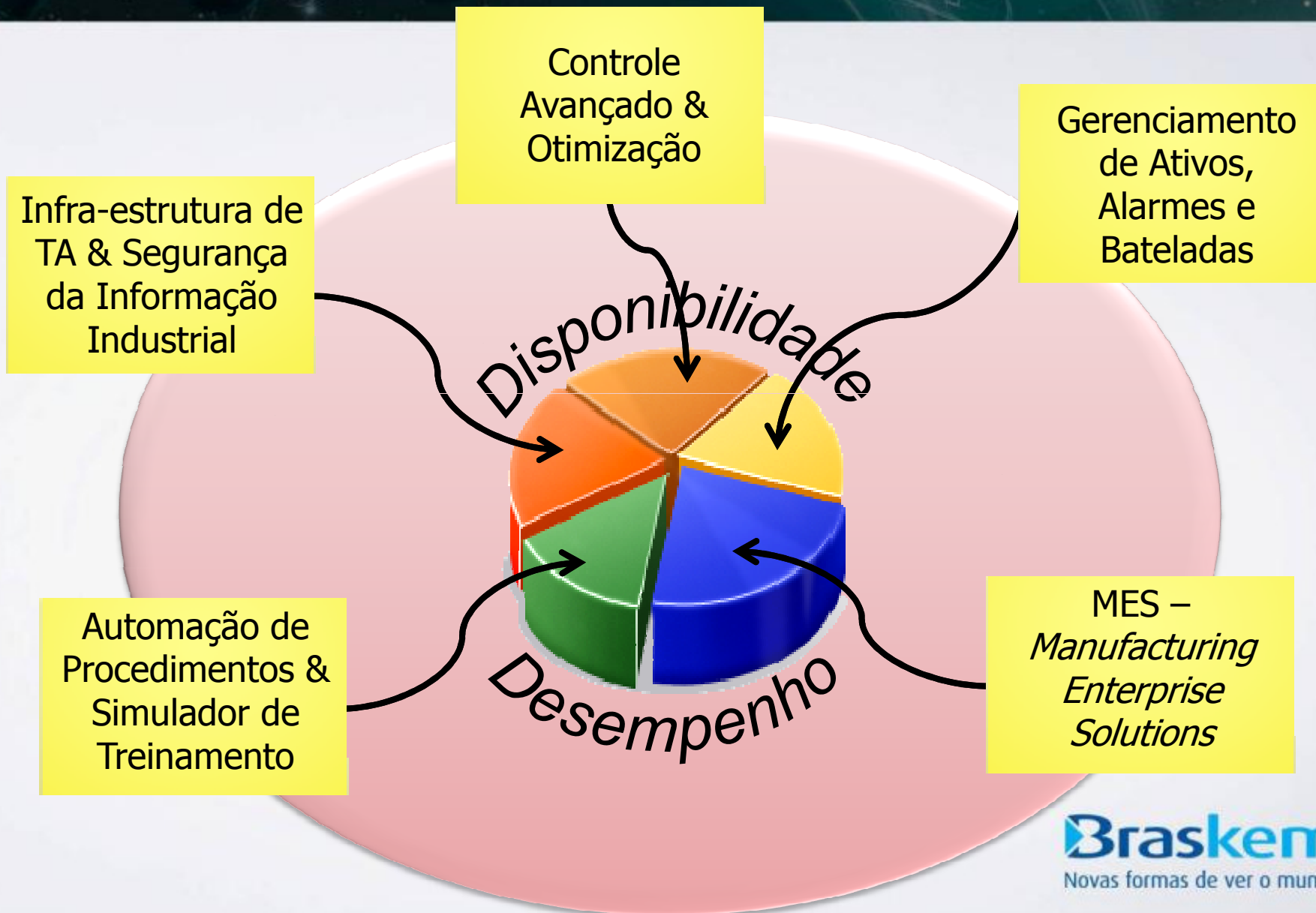
❑ EMPRESARIAL

- ▶ Estudo de viabilidade técnico-econômico da aplicação de tecnologias mapeadas com foco na redução dos *gaps* identificados.
- ▶ Elaboração de Plano Diretor de Automação – PDA com planejamento de 5 anos, priorização e cronograma de implantação alinhado com os industriais.

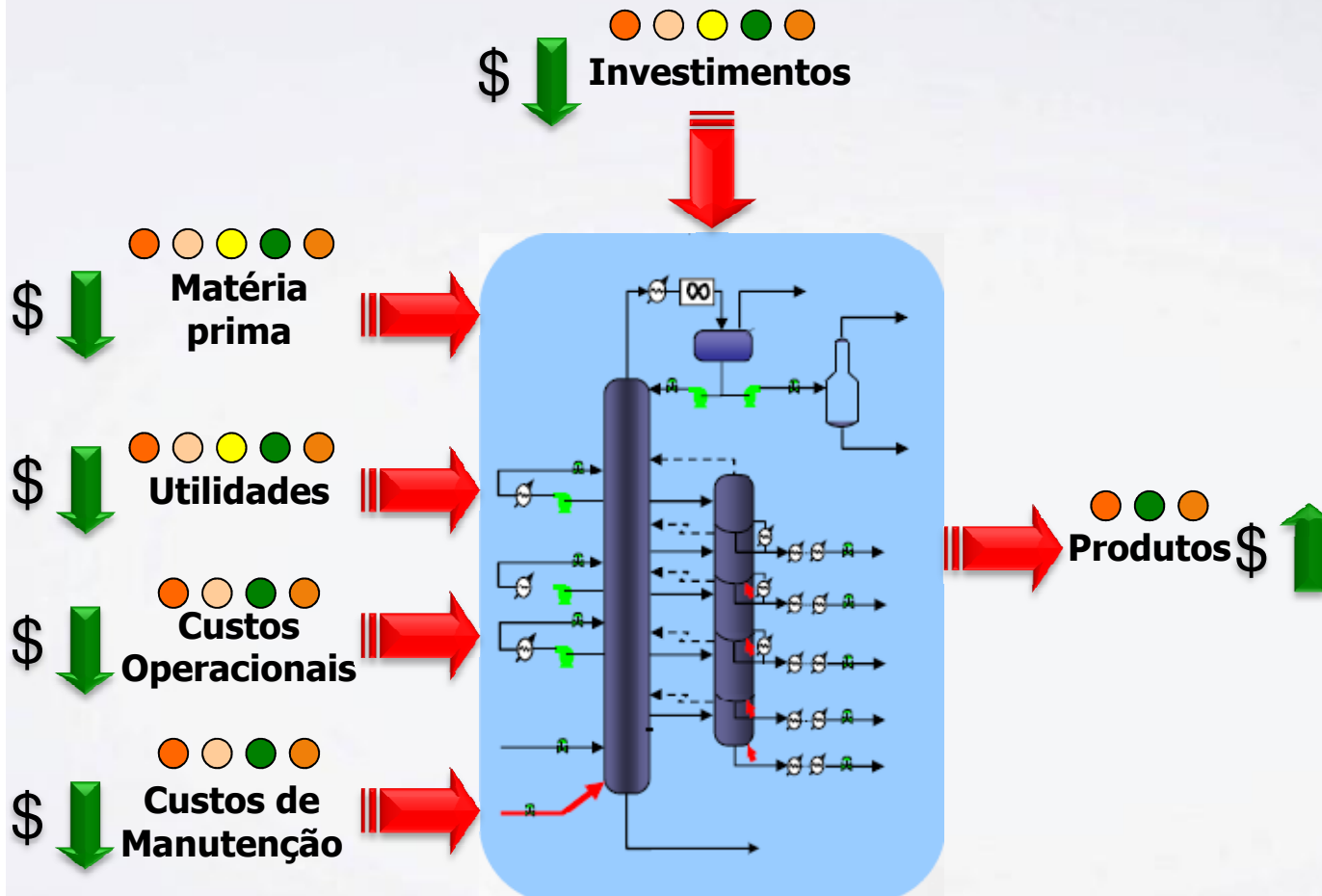
❑ OPERACIONAL

- ▶ Elaboração de plano de ação específico para atender as necessidades de cada unidade de negócio – investimentos ou melhorias com recursos internos.
- ▶ Garantia da disponibilidade e confiabilidade dos sistemas instalados.
- ▶ Garantia do melhor desempenho das aplicações em operação com cálculo de capturas e fator de serviço.

Automação Braskem – Tecnologias



Valor das Tecnologias de Automação



Tecnologias de Automação
Instrumentação (Campo)
Dispositivos de comando e proteção elétricos
Controle Regulatório
Controle de Batelada
Controle de Seqüenciamento
Sistemas Instrumentados de Segurança
Controle Avançado
Otimização
Supervisão
Sistema de Informações
Camada MES
Gestão Ambiental
Gestão de Energia
Gestão de Ativos
Segurança da Informação
Infra-estrutura

Normas, Relatórios Técnicos e Instruções de Trabalho Braskem

Qualidade e
Eficácia de
Projetos de
Automação

□ Normas Corporativas:

- ❖ PR-0502-00005 – Implantação de Empreendimentos
- ❖ PR-0502-00006 – Projeto Conceitual de Engenharia
- ❖ PN-0502-00033 – Elaboração de Diagramas Lógicos
- ❖ PN-0502-00034 – Elaboração de Diagrama de Controle de Processo
- ❖ PN-0502-00086 – Requisitos Mínimos para Apresentação de Projeto de Automação
- ❖ PN-0502-00107 – Lista de Funções, Sets e Alarmes de Comunicação
- ❖ PN-0502-00108 – Testes de Aceitação em Fábrica de Sistemas de Automação
- ❖ PN-0502-00112 – Lista de Entradas e Saídas
- ❖ PN-0502-00119 – Padronização de Telas Gráficas em Sistemas de Automação

Segurança
da
Informação

□ Relatórios Técnicos:

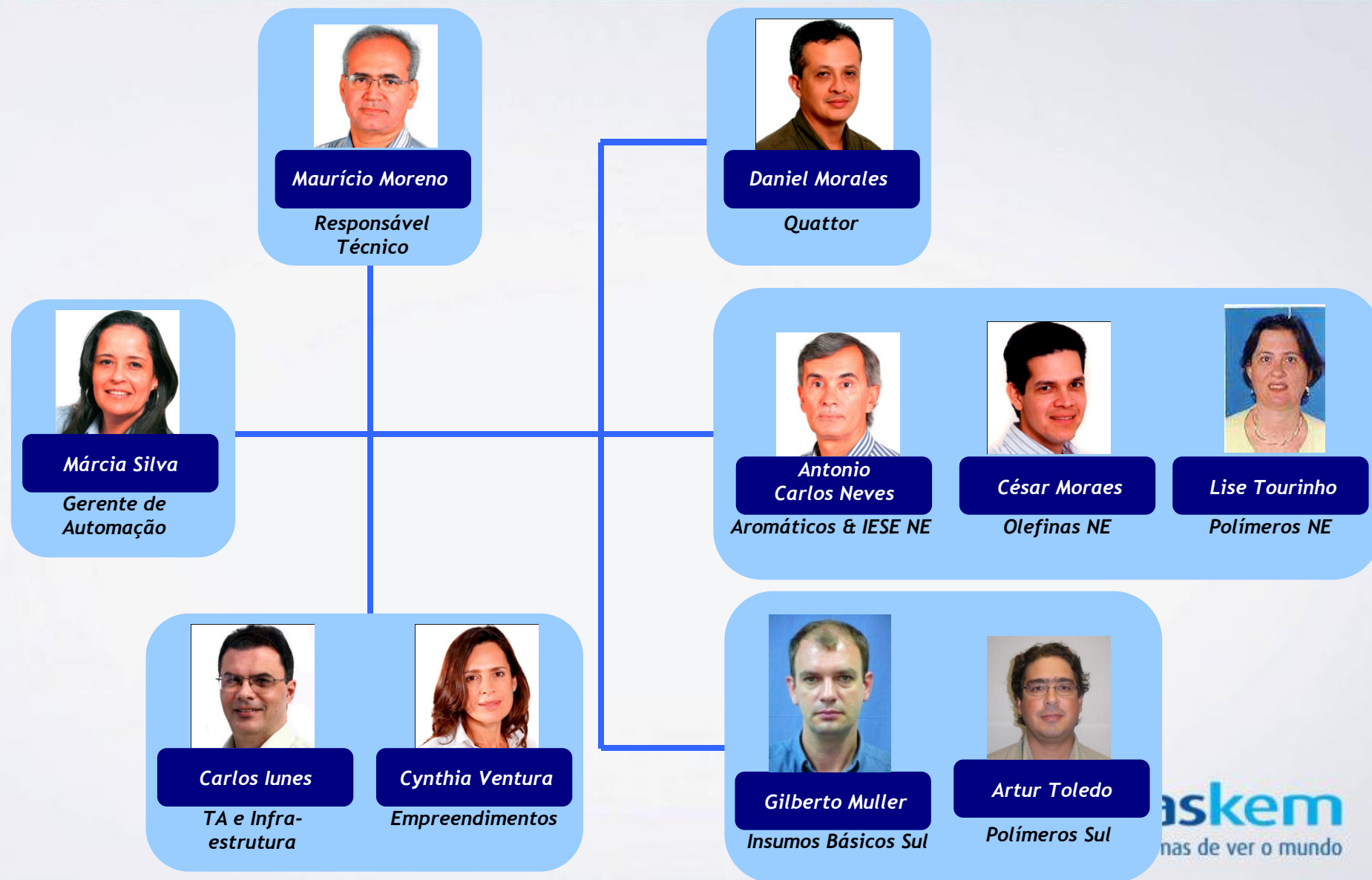
- ❖ RT-BSK-05023-08016I-001 – Controle de Acesso Lógico aos Sistemas de Automação
- ❖ RT-BSK-05023-08016I-004 – Controle de Acesso Físico aos Sistemas de Automação
- ❖ RT-BSK-05023-08016I-010 – Controle de Versão de Software de Automação

Desempenho
&
Disponibilidade

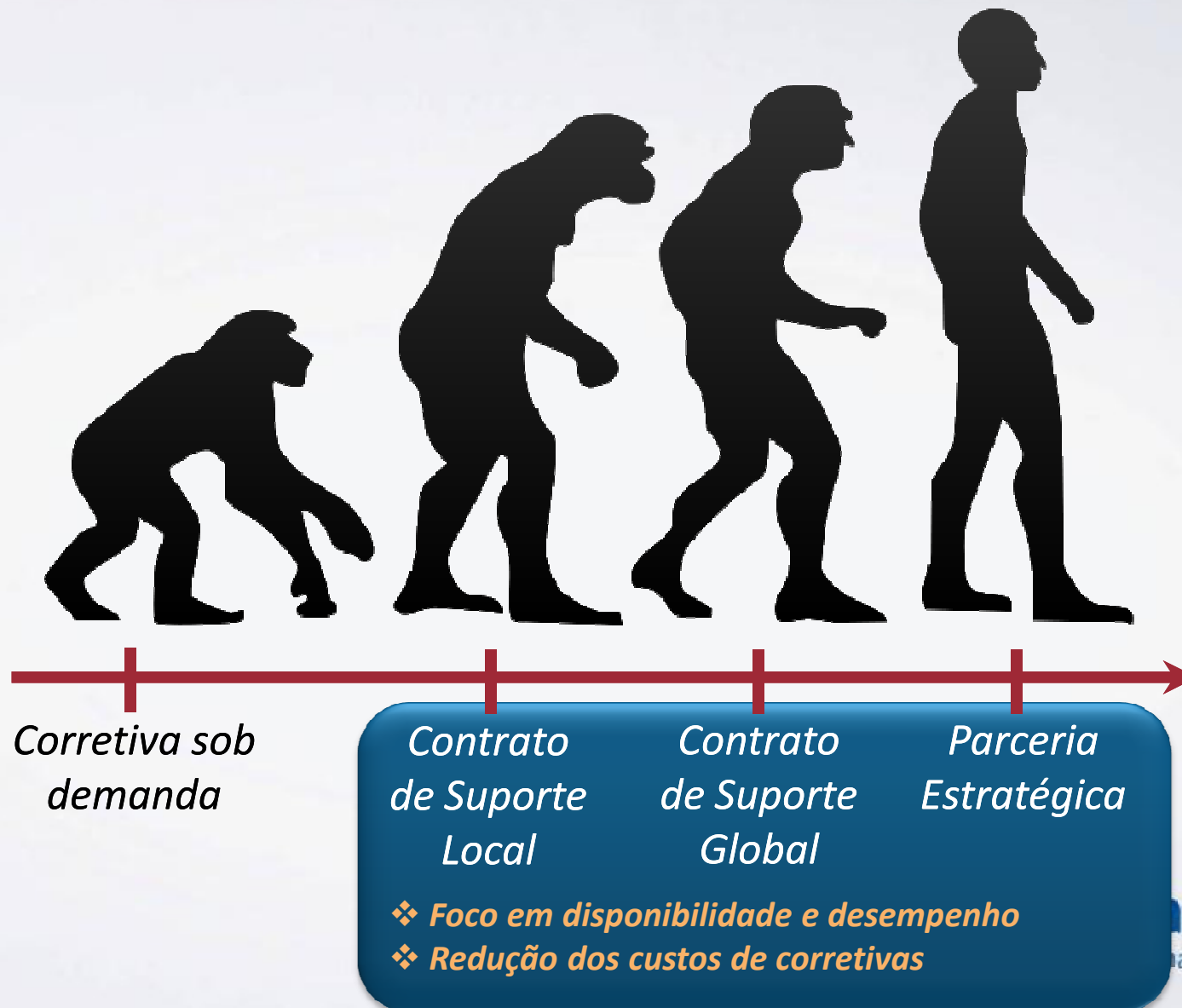
□ Instruções de Trabalho:

- ❖ IT-0301-00004 – Avaliação do Desempenho das Empresas de Engenharia e Automação e Indicadores de Projeto
- ❖ IT-0502-00013 – Instrução de Interface entre Automação, Engenharia e Empreendimentos
- ❖ IT-(a definir) – Cálculo da Disponibilidade dos Sistemas de Automação

Automação Braskem - Estrutura



Suporte aos Sistemas de Automação



Automação Braskem - Suporte

- Nesta estrutura, a prioridade da equipe de automação são os problemas que impactam no desempenho das aplicações, na geração de valor. Isso viabiliza a utilização de equipes enxutas com foco para a gerenciamento do desempenho dos sistemas.
- A disponibilidade dos sistemas é garantida pelos contratos corporativos com os fornecedores cujo o escopo é realizar o suporte preditivo e atendimento para problemas de hardware

Nível 4

Fornecedores de Hardware e Software (Foco na Tecnologia)
Responsável por suportar equipamentos e software de seu fornecimento.

Nível 3

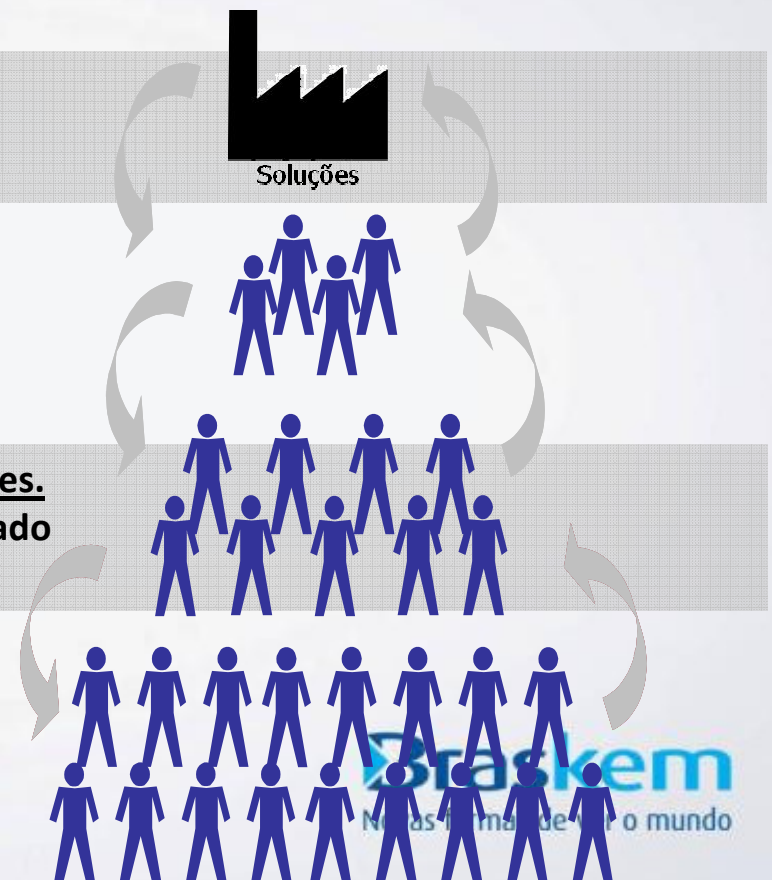
Equipe de Automação (Foco na Aplicação)
Responsável pela manutenção de sistemas específicos.
Capacitados a executar intervenções de alta complexidade

Nível 2

Equipe de Automação e Contratos de Suporte com os fornecedores.
Responsável em manter os sistemas e aplicações gerais . Capacitado a executar intervenções de média complexidade

Nível 1

Operadores e Manutenção, responsáveis pelo primeiro diagnóstico, definindo a urgência e correto encaminhamento dos chamados. Capacitados pela Automação para serem multiplicadores realizando um diagnóstico básico



Modelo de Contrato de Suporte

Braskem

Fornecedor

- ❑ Suporte ao software aplicativo;
- ❑ Melhoria do desempenho das aplicações;
- ❑ Gestão do acesso físico e lógico aos sistemas;
- ❑ Relatório consolidado da disponibilidade dos sistemas de automação.

Parceria &
Confiança

- ❑ Suporte ao hardware, software básico e firmware;
- ❑ Manutenção preventiva;
- ❑ Manutenção corretiva;
- ❑ Relatórios das preventivas e corretivas.

Escopo do Contrato de Suporte

Apoio 24 X 7 de profissional do fornecedor dedicado e treinado.

Acesso remoto 24 X 7 para resolução de problemas de software.

Controle e atualização de versão de software básico, firmware e backup das aplicações.

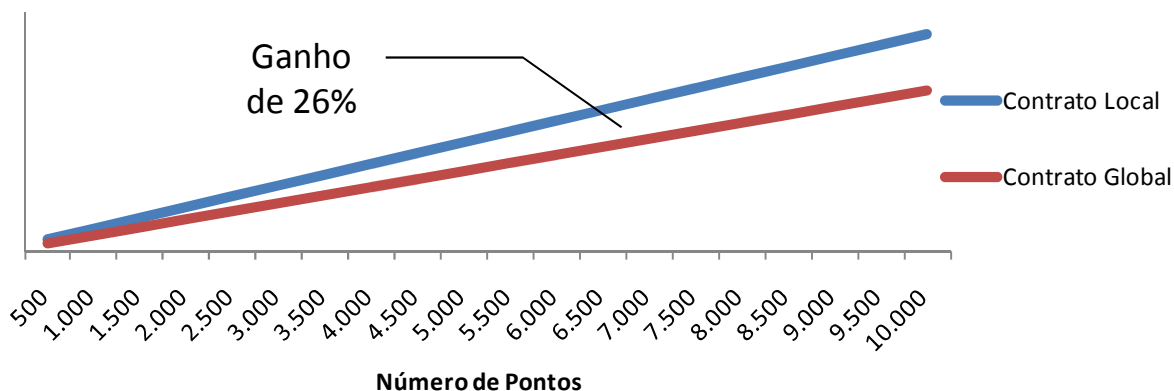
Estoque estratégico para sobressalentes críticos.

Prioridade no reparo de partes defeituosas.

Geração de relatórios mensais e anuais.

Contratos Locais & Globais

Capex



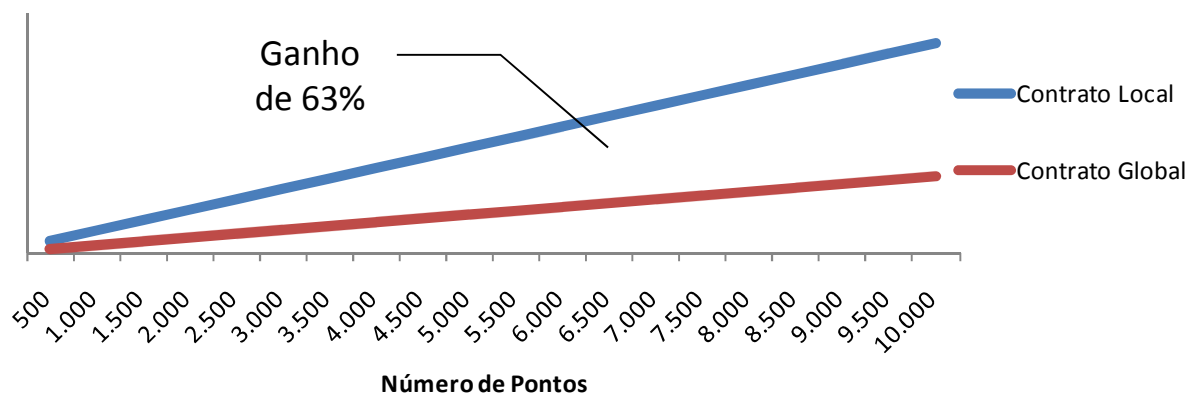
☐ CAPEX:

- ❖ Competitividade com visibilidade do portfólio futuro de investimentos.
- ❖ Tabela de preços diferenciada.

☐ OPEX:

- ❖ Foco maior em confiabilidade e disponibilidade dos sistemas.
 - ▶ Integração maior entre fornecedor e usuários.
 - ▶ Sistemática de projeto.
- ❖ Ganhos de escala nos custos de suporte.

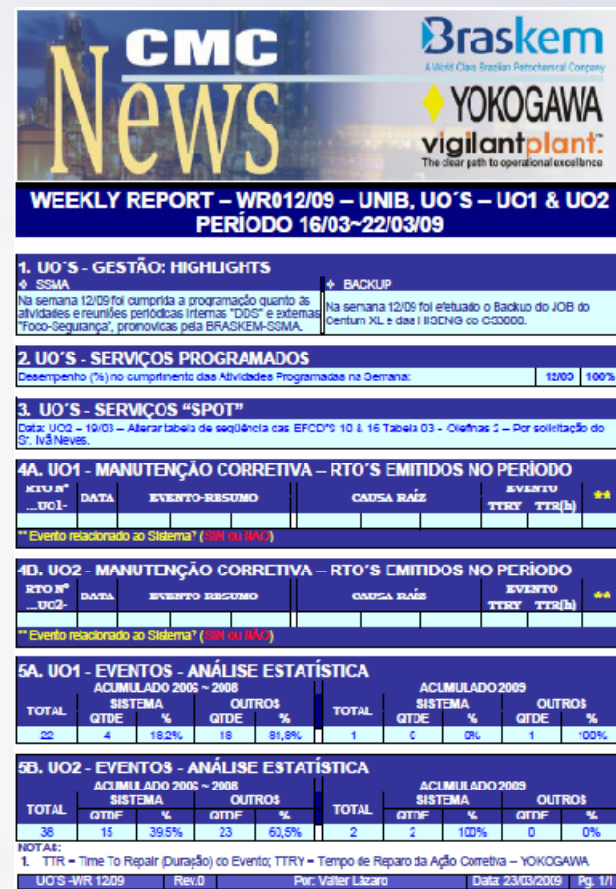
Opex



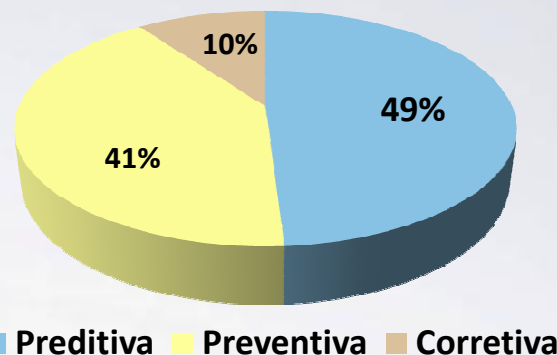
Casos de Sucesso – Yokogawa - BPCS Bahia e Alagoas



- ☐ Suporte 24 X 7.
- ☐ Técnicos residentes.
- ☐ Relatórios mensais e anuais.
- ☐ Foco em manutenção preventiva – hardware e software básico.
- ☐ Monitoramento de condições ambientais – temperatura, umidade e corrosão.
- ☐ Estoque estratégico do fornecedor para sobressalentes críticos.
- ☐ Prazos definidos para reparo de partes defeituosas.



Casos de Sucesso – Emerson - BPCS em Polímeros e IESE BA



❑ Suporte **24x7** às unidades industriais, local e remoto.

❑ Recomendação de **Sobressalentes** para Estoque estratégico

❑ Maximização do uso de diagnósticos através de manutenção **Preditiva**.

❑ Análise de **Desempenho** dos Sistemas

❑ Foco em **Disponibilidade**

❑ Engenheiros **Residentes**

❑ Planos de Manutenção **Preditiva** e **Preventiva**

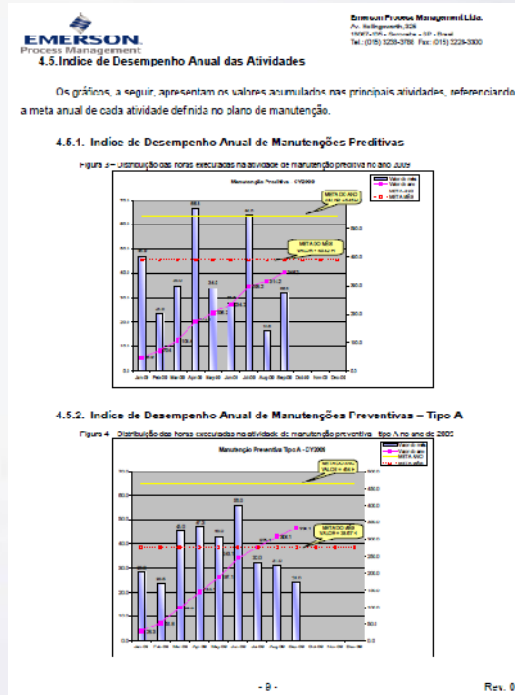
❑ Banco de Horas para **Configuração**

❑ **Backup** da Configuração dos Sistemas

❑ Cálculo do **índice** de disponibilidade

❑ Gerenciamento **Alarmes e Ocorrências**

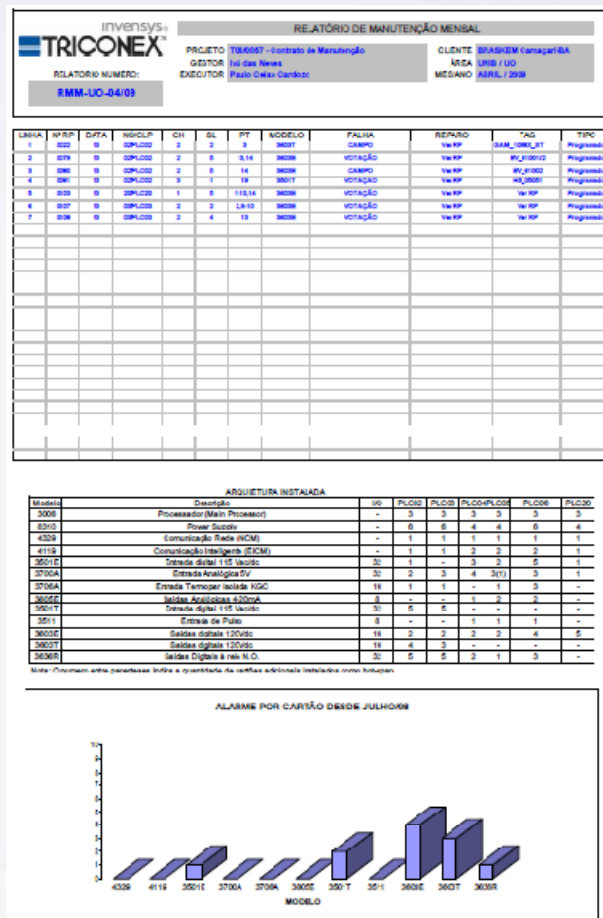
Índice-meta de Disponibilidade – Região Nordeste	
Tipos de Manutenção	Horas previstas
Corretiva Nível 1 – Emergência	
Identificação + deslocamento (por ocorrência)	2 h
Tempo de reparo (por ocorrência)	+ 2 h
Retomada de produção (por unidade)	+ 8 h
Horas paradas (por ocorrência)	= 12 h
No. de ocorrências (Emergências por ano)	x 9
Total	= 108 h/ano
Preventiva Tipo B – Com parada de planta	
Atualização de firmware (soma de todas as unidades)	25 h
Retomada de produção (8 h por unidade)	+ 40 h
Total	= 65 h/ano
Horas indisponíveis – Corretiva Nível 1	108 h/ano
Horas indisponíveis – Preventiva Tipo B	+ 65 h/ano
Total de horas indisponíveis	= 173 h/ano
$\text{Índice-meta de Disponibilidade} \geq \frac{\text{Horas Disponíveis} - \text{Horas Indisponíveis}}{\text{Horas Disponíveis}} \times 100\%$	
Índice-meta de Disponibilidade $\geq 8760 - 173 \times 100\% \geq 98\%$	



Casos de Sucesso – Invensys - Bahia e Rio Grande do Sul



- ❑ Suporte 24 X 7.
- ❑ Técnicos residentes.
- ❑ Relatórios mensais e anuais.
- ❑ Foco em manutenção preventiva – hardware e software básico.
- ❑ Estoque estratégico do fornecedor para sobressalentes críticos – loja *in house* no Sul.
- ❑ Prazos definidos para reparo de partes defeituosas.



INVENSYS TRICONEX RELATÓRIO PONTUAL DE EVENTO

PROJETO: TR0001 - Contrato de Manutenção
 GESTOR: Iná das Neves
 EXECUTOR: Paulo Sérgio Cardozo

CLIENTE: BRASKEM Camaçari-BA
 ÁREA: UNB / UO
 MÊS/ANO: ABRIL/2008

RELATÓRIO NÚMERO: RP-0103

TIPO DE ATENDIMENTO: Programado

FALHA

DATA: 15/04/2008
 HORA: 10:40:00

WÓCLP: 0PL002
 CHASSI: 2
 SLOT: 2
 PONTO: 0.8.10

MODELO DO MÓDULO: 3000R
 PANEL: PLC-0400A

DESCRIÇÃO DA FALHA

O cartão apresenta a seguinte mensagem de erro: VOTER FAILURE
 TAG: 00_07010 - Nitrogênio para RA-020A00X
 PSA_07042 - PRESSÃO OLIO LUBRIFICANTE
 PSA_07041 - PRESSÃO OLIO LUBRIFICANTE

REPARO

MODELO DO MÓDULO: 3000R
 NECESSIDADE DE TROCA: NÃO
 NÚMERO DE SÉRIE: -
 NOVO NÚMERO DE SÉRIE: -

DATA DO REPARO: 15/04/2008
 TEMPO DE ATENDIMENTO: 00:10
 NÚMERO PT BRASKEM: -

DESCRIÇÃO DO REPARO

Para reparo do evento foi efetuado o comando de CLEAR FAULTS no Diagnostico Monitor, sem sucesso. Será necessário uma visita ao campo, pela manutenção da Braskem, para verificar se o equipamento está corretamente ligado.

Obs.: Aguardando oportunidade operacional para realizar teste de campo.

RESPONSABILIDADE DO CUSTO: BRASKEM

STATUS DA REPOSIÇÃO: CUSTO: R\$ 0,00

TEMPO DE REPOSIÇÃO: EXECUTOR:

TIPO DE REPOSIÇÃO: Reparo em Contrato

Parceria Estratégica



❑ CAPEX:

- ❖ Tabela de preços diferenciada (hardware e software) baseada na visibilidade do portfólio Braskem.
- ❖ Opções de financiamento.

❑ OPEX:

- ❖ Práticas globais e uniformes de suporte.
- ❖ Ganhos de escala.

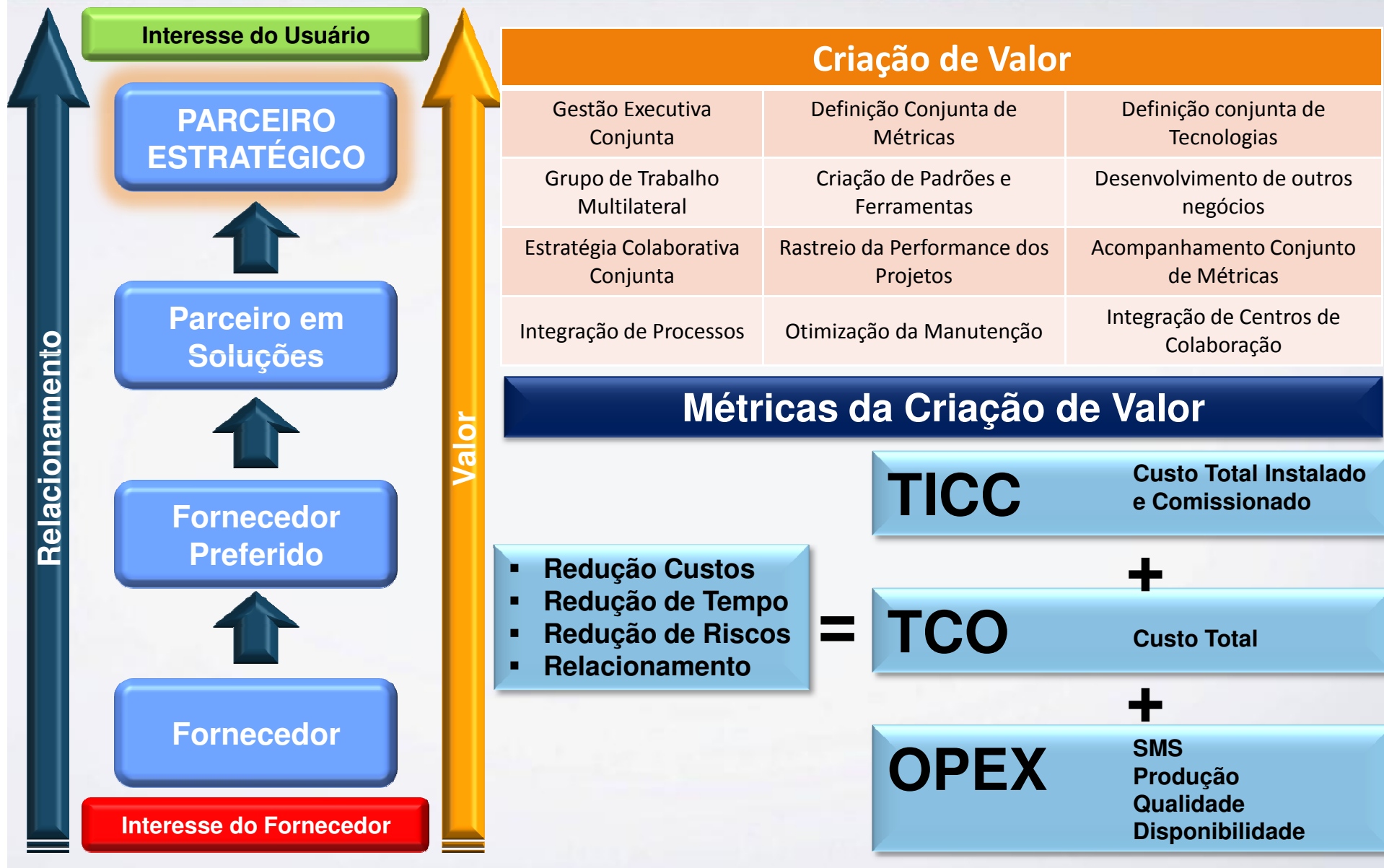
❑ Participação na construção do *Road Map* do fornecedor:

- ❖ Participação na construção do *Road Map* do fornecedor.
- ❖ Desenvolvimento de novas tecnologias e talentos.

❑ Padronização das soluções de Automação:

- ❖ Integração de normas e sistemáticas de projeto.
- ❖ Configuração baseada em *Templates*.
- ❖ Arquiteturas padronizadas por tipo de negócio.

Parceria Estratégica – Relacionamento e Foco na Criação de Valor



Visão 2020

Ser a líder mundial da **química sustentável**,
inovando para melhor **servir às pessoas.**



The Braskem logo, featuring a stylized 'B' icon followed by the word 'Braskem' in a bold, sans-serif font.

Braskem

Novas formas de ver o mundo

Modelo de Gestão da Disponibilidade e Desempenho dos Sistemas de Automação

Márcia Silva

24 de Novembro de 2010