



ABTCP | 50^o Congresso Internacional de
2017 | Celulose e Papel
50th Pulp and Paper International Congress

23 a 25 de outubro
October 23th to 25th
Hotel Unique
São Paulo
Brasil / Brazil

INDÚSTRIA DO FUTURO

Eldorado Brasil

Leonardo Pimenta
Tiago Segura

Realização:



Correalização:



Indústria do Futuro

- Maximizar a **EFICIÊNCIA** em toda a cadeia;
- Maximização do rendimento global do processo;
- Potencializar o aproveitamento da biomassa disponível nas florestas;
- Produção dos insumos no site;
- Redução do uso de recursos e eliminação do uso de aterros (sustentabilidade);
- Otimização dos processos para maximizar a eficiência da fábrica (operacional, térmica).

Projeto Maximização do Rendimento

- Maximizar o rendimento de todas as etapas do processo de produção (cozimento, deslignificação e branqueamento);
- Parceria entre Eldorado e Fornecedores;
- Parceria entre Eldorado e ESALQ (tese de Doutorado);
- Resultados parciais demonstram aumento expressivo do rendimento global (final da Linha de Fibras).



Projeto Maximização do Rendimento

Projeto voltado à **área industrial**, com o objetivo estudar diferentes maneiras de maximizar o rendimento do processo global de produção de celulose.

- >> Redução do consumo de madeira;
- >> Redução do consumo de químicos;
- >> Melhor qualidade da polpa.

Projeto Maximização do Rendimento

1. Simulações laboratoriais

2. Avaliação das melhores opções técnicas

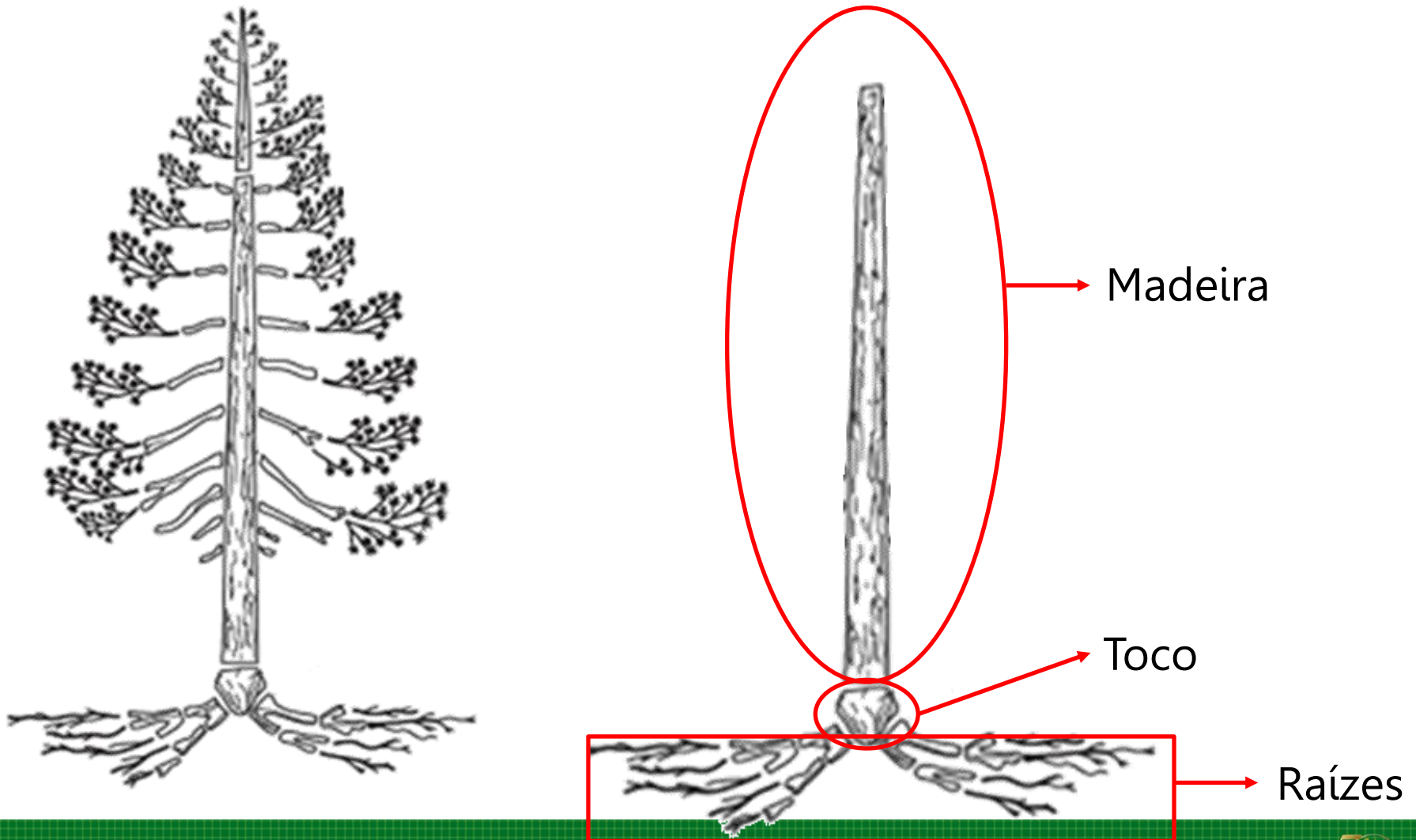
3. Análise de viabilidade

Testes industriais

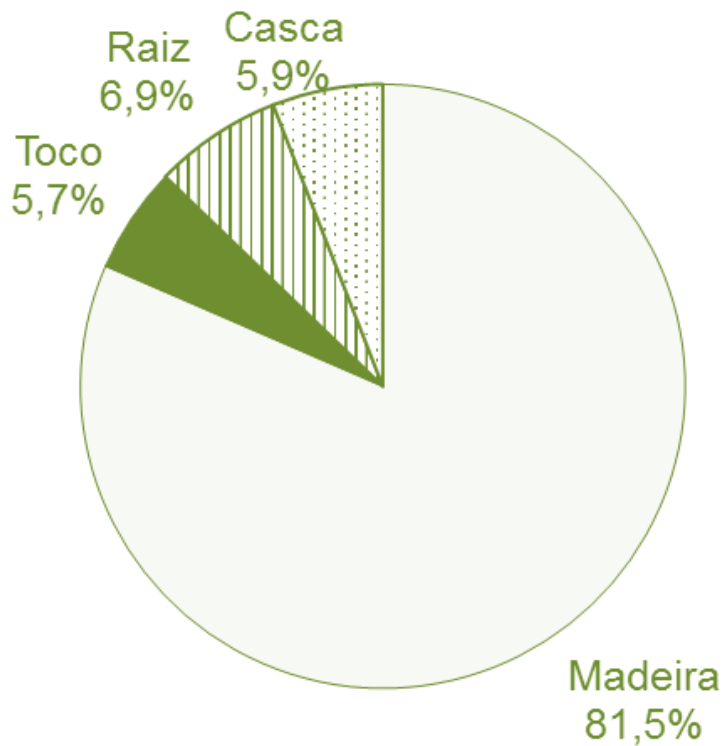
Potencializar o Aproveitamento da Biomassa Florestal

- Aproximadamente 20% da biomassa fica na floresta (casca, galhos, toco, raíz)
- Estudo para utilização de tocos e raízes da árvores em duas frentes:
 - Queima em Caldeira / Forno e geração de energia
 - Produção de celulose
- Eldorado tem avançado nesses projetos
- UTE Onça Pintada – início de operação 2021
- Trabalho apresentado no ISWPC: “Roots and stumps as raw materials to bleached kraft pulp production”

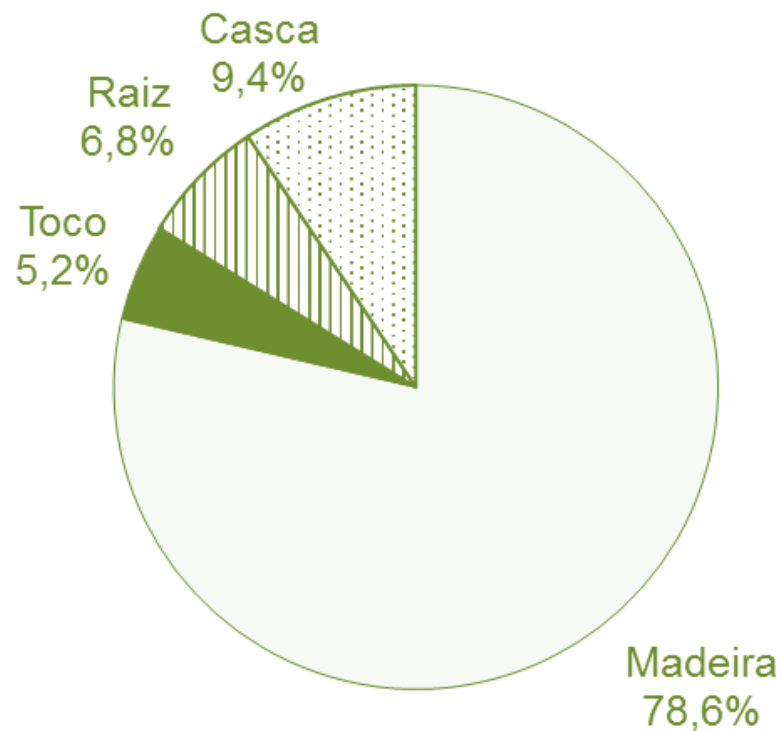
Aproveitamento da Biomassa Florestal



Aproveitamento da Biomassa Florestal



Massa

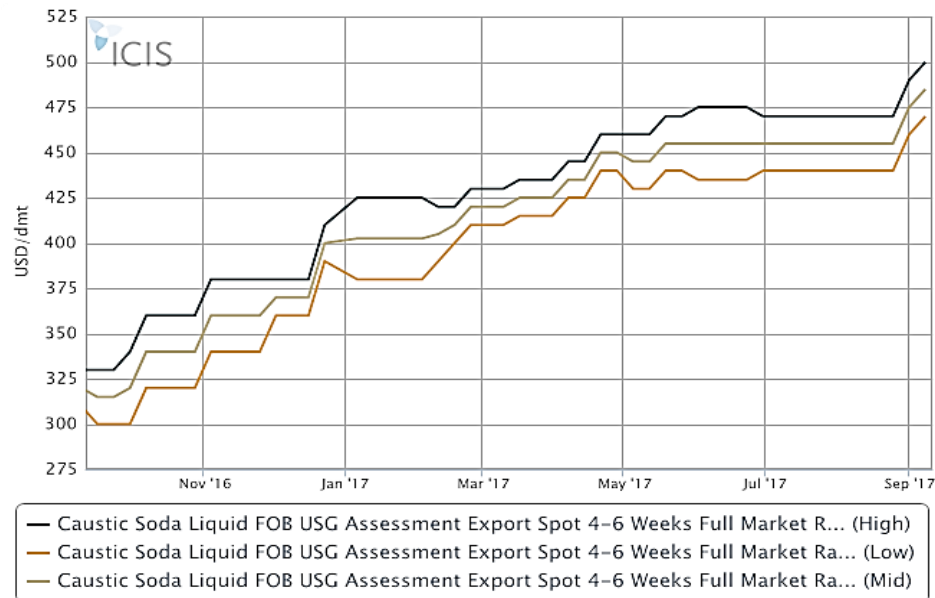


Volume

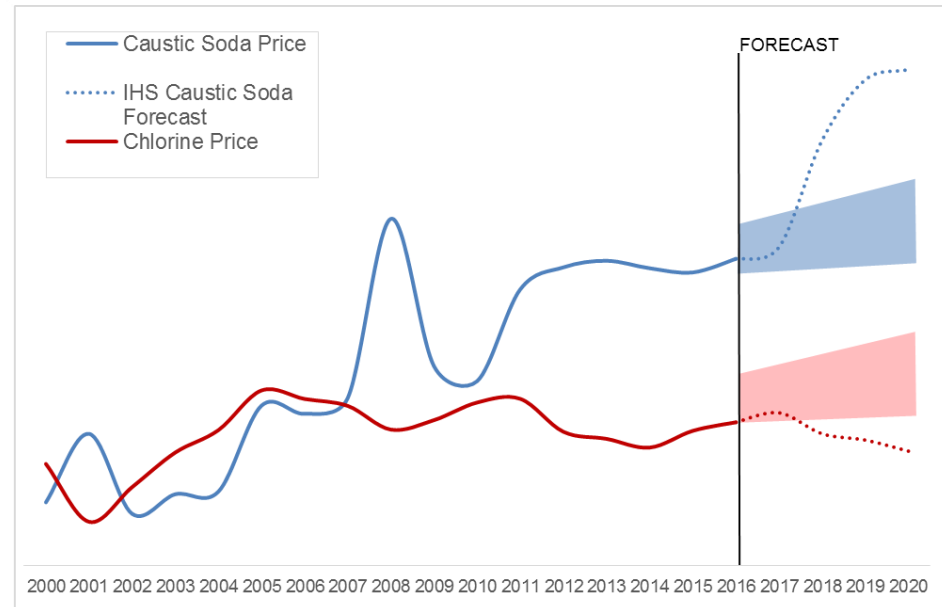
Produção dos Insumos no Site

- Cerca de 20% do custos dos insumos é frete
- Potencial escassez e alta generalizada dos principais insumos utilizados na produção
- Projetos em andamento (segredo industrial) para aumentar a produção interna e a dependência do mercado

Produção dos Insumos no Site



© 2017 ICIS

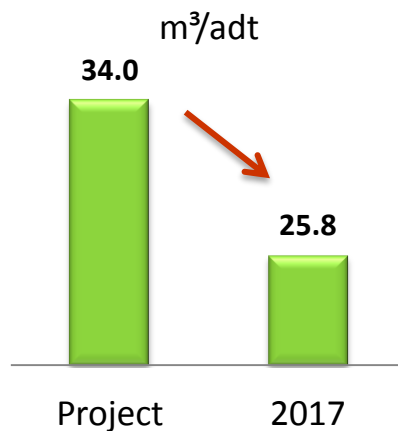


Fonte: IHS Chemicals

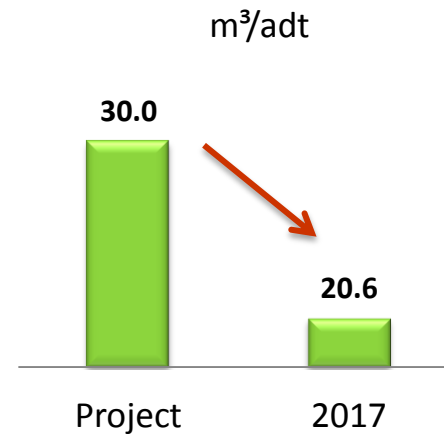
Redução do Uso de Recursos

- Eldorado promove continuamente ações para a redução do consumo de água e geração de efluentes.

Consumo de Água



Geração de Efluentes



Eliminação do Uso de Aterro

- Reduzir a geração de resíduos industriais
 - Projeto Lodo Zero
 - *“New trends in the treatment of effluents from pulp mills focus on generation and disposal of biological sludge” – IPBC 2017*
- Reuso dos resíduos industriais
 - Construção de uma central de fertilizantes.

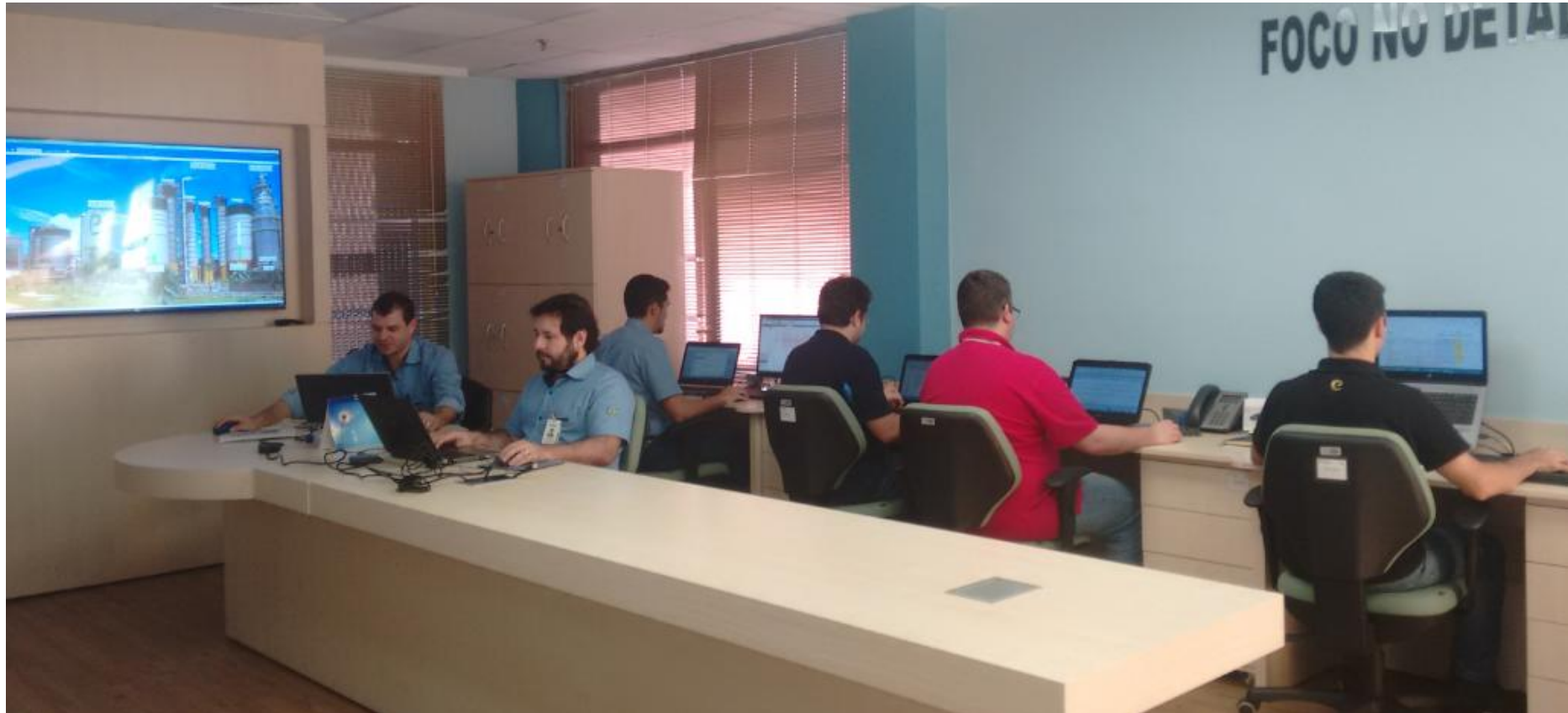
Otimização da eficiência da fábrica

- Três focos principais:
 - Maximizar a eficiência operacional
 - Desenvolvimento de controles avançado em toda a fábrica;
 - Implementar a manutenção baseada em risco utilizando todas as informações disponíveis (Big Data)
 - Minimizar o custo de produção

Otimização de Processos

Projeto “Fábrica Autônoma”

2017 - Eldorado Brasil Celulose

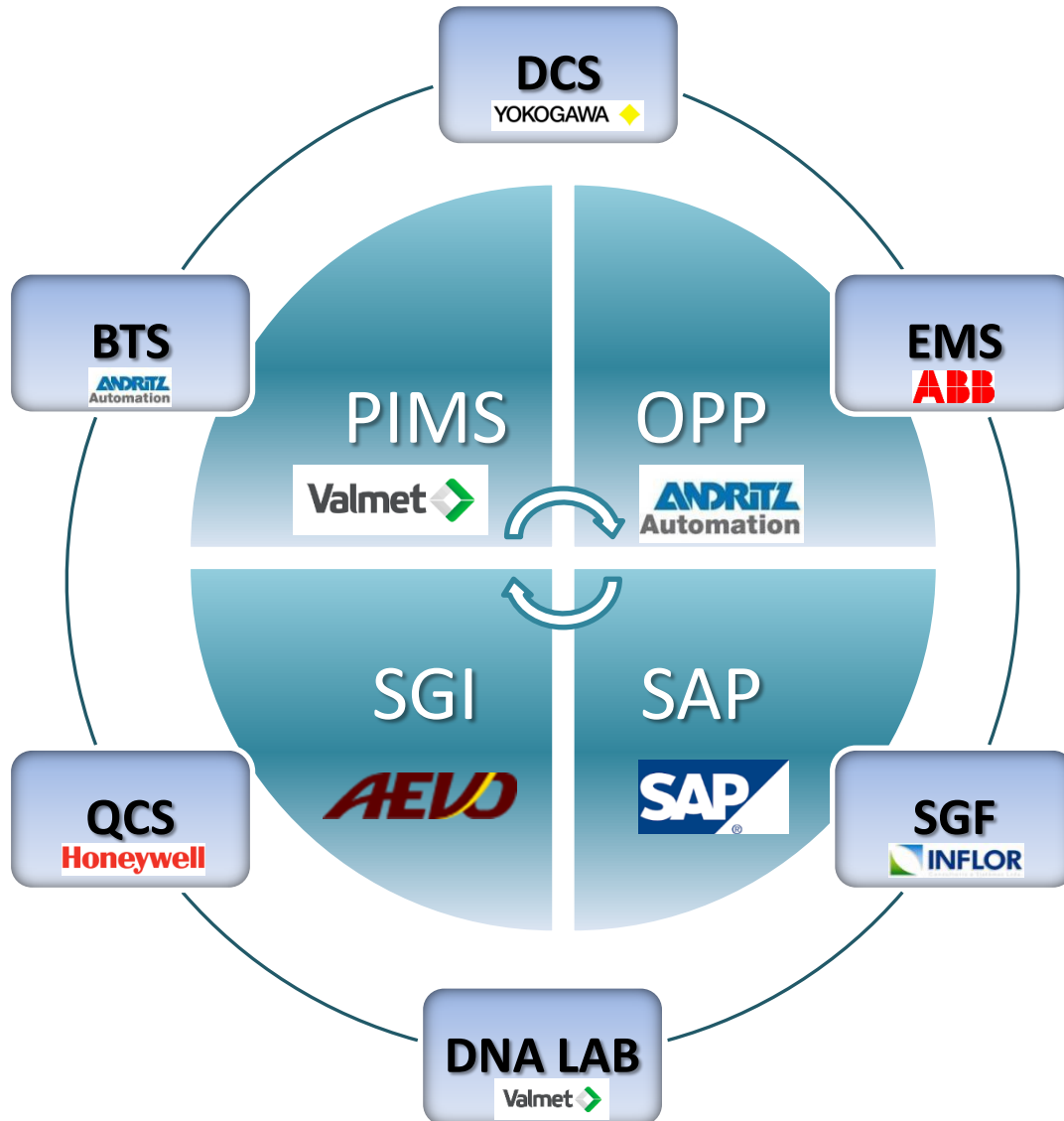


Parceria

- Andritz e Eldorado estão trabalhando juntas:
 - O objetivo é fazer algo diferente do que é visto no mercado
 - Nós estamos trabalhando nas melhores práticas da 4ª Revolução Industrial

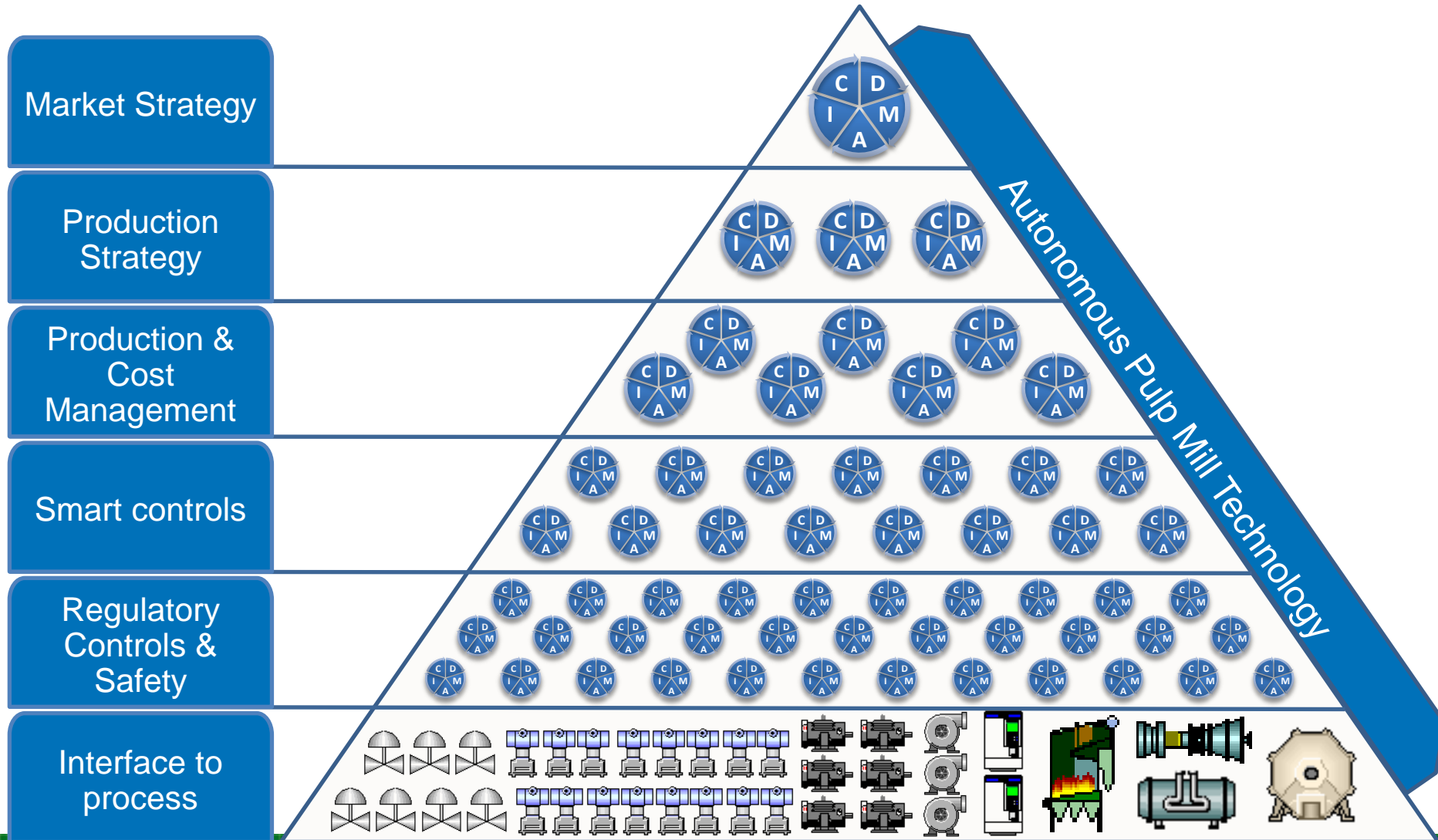


Integração de Sistemas



Fábrica Autônoma

Control Cycles Concept applied to operations management



Principais Indicadores

KPI	Meta	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Jan-Ago
Eficiência Operacional	93%	90,3%	95,0%	94,0%	91,6%	93,5%	95,9%	82,9%	98,0%	93,0%
Custos Variáveis	-10%	-6,2%	-10,9%	10,1%	-32,1%	-14,2%	-3,3%	48,7%	-14,4%	4,5%
% do tempo Controles Ligados	90%	65,1%	90,0%	91,0%	90,1%	94,4%	92,7%	91,3%	96,0%	92,2%



Início do Projeto

PG

% de Automatismo

Área	Automatismo - %							Loops Tuned
	fev/17	mar/17	abr/17	mai/17	jun/17	jul/17	ago/17	
Digestor	99,6	98,0	100,0	100,0	99,7	97,7	99,8	15
Lav / Desl / Dep	96,0	95,1	97,4	97,3	95,5	98,9	99,2	12
Branqueamento	98,2	95,7	100,0	96,7	97,8	97,7	97,6	22
Depuração Sec - L1	96,5	96,0	99,8	91,3	100,0	100,0	100,0	23
Depuração Sec - L2	95,3	95,5	99,6	99,4	100,0	99,4	100,0	
Secagem - L1	93,2	94,7	99,6	99,9	99,9	100,0	98,2	
Secagem - L2	91,0	93,0	99,9	97,5	98,1	95,6	96,2	
Total	95,7	95,4	99,5	97,4	98,7	98,5	98,7	72

Principais Indicadores

KPI	Meta	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Jan-Ago
Eficiência Operacional	93%	90,3%	95,0%	94,0%	91,6%	93,5%	95,9%	82,9%	98,0%	93,0%
Custos Variáveis	-10%	-6,2%	-10,9%	10,1%	-32,1%	-14,2%	-3,3%	48,7%	-14,4%	4,5%
% do tempo Controles Ligados	90%	65,1%	90,0%	91,0%	90,1%	94,4%	92,7%	91,3%	96,0%	92,2%



Início do Projeto

PG



Obrigado!

leonardo.pimenta@eldorado brasil.com.br
tiago.segura@eldorado brasil.com.br