



Conger S.A. Equipamentos e Processos



Seminário Agroindustrial STAB

FENASUCRO AGROCANA
38ª Feira Internacional da Indústria Sucroalcooleira A Feira de Negócios e Tecnologia da Agricultura do Estado de Alagoas

Local: Centro Empresarial Zanini
Avenida Marginal João Olesio Marques, nº 3563
Setor Industrial - Sertãozinho - SP

Departamento de Engenharia do Produto

A Empresa

1962 – 2012 = 50 Anos



CONGER S.A.

Produtos

-Sucroalcooleiro



CONGER S.A.

Produtos

-Sucroalcooleiro



CONGER S.A.

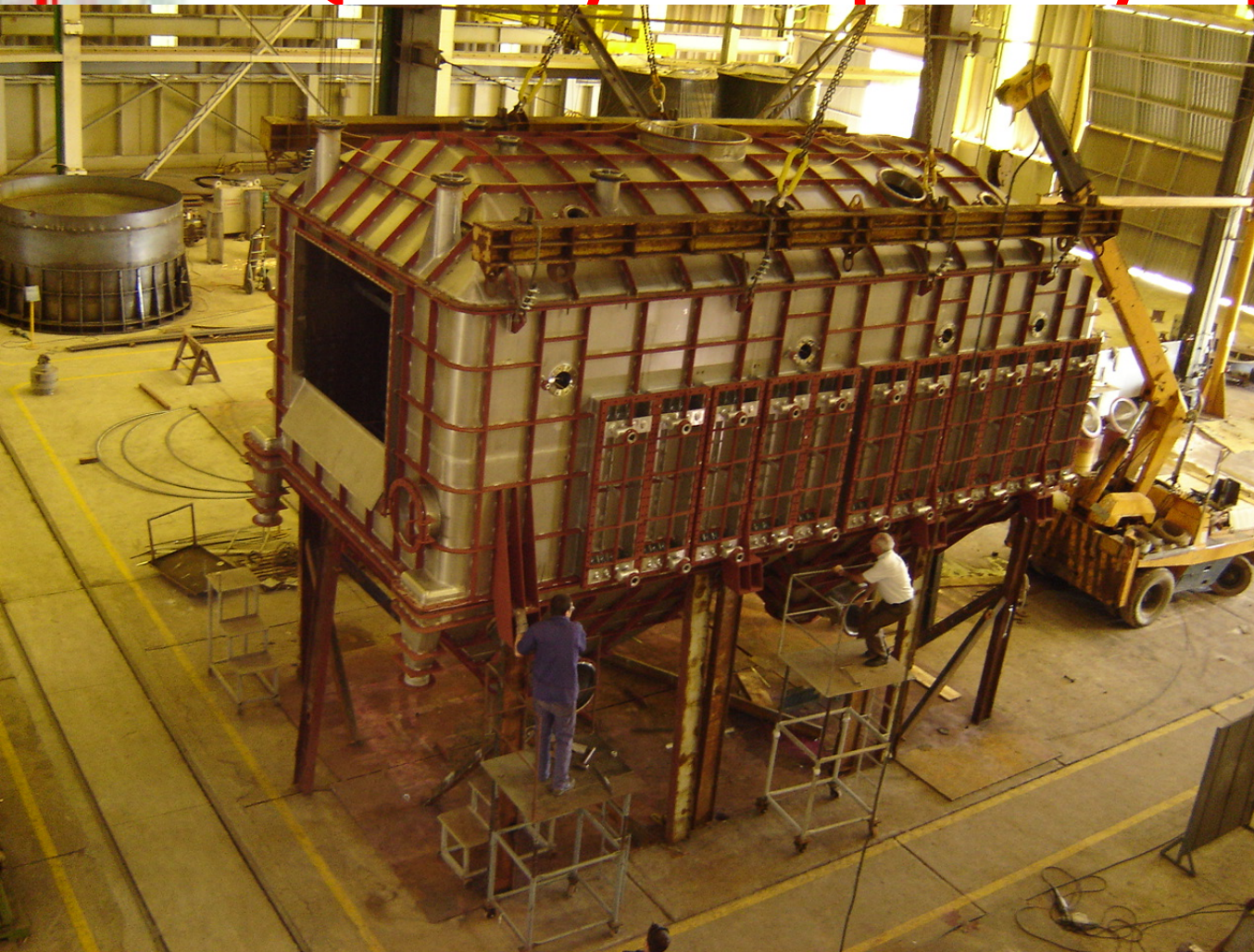
Produtos

-Sucroalcooleiro



Produtos

-Química/Petroquímica/Papel e Celulose



CONGER S.A.

Produtos

-Química/Petroquímica/Papel e Celulose



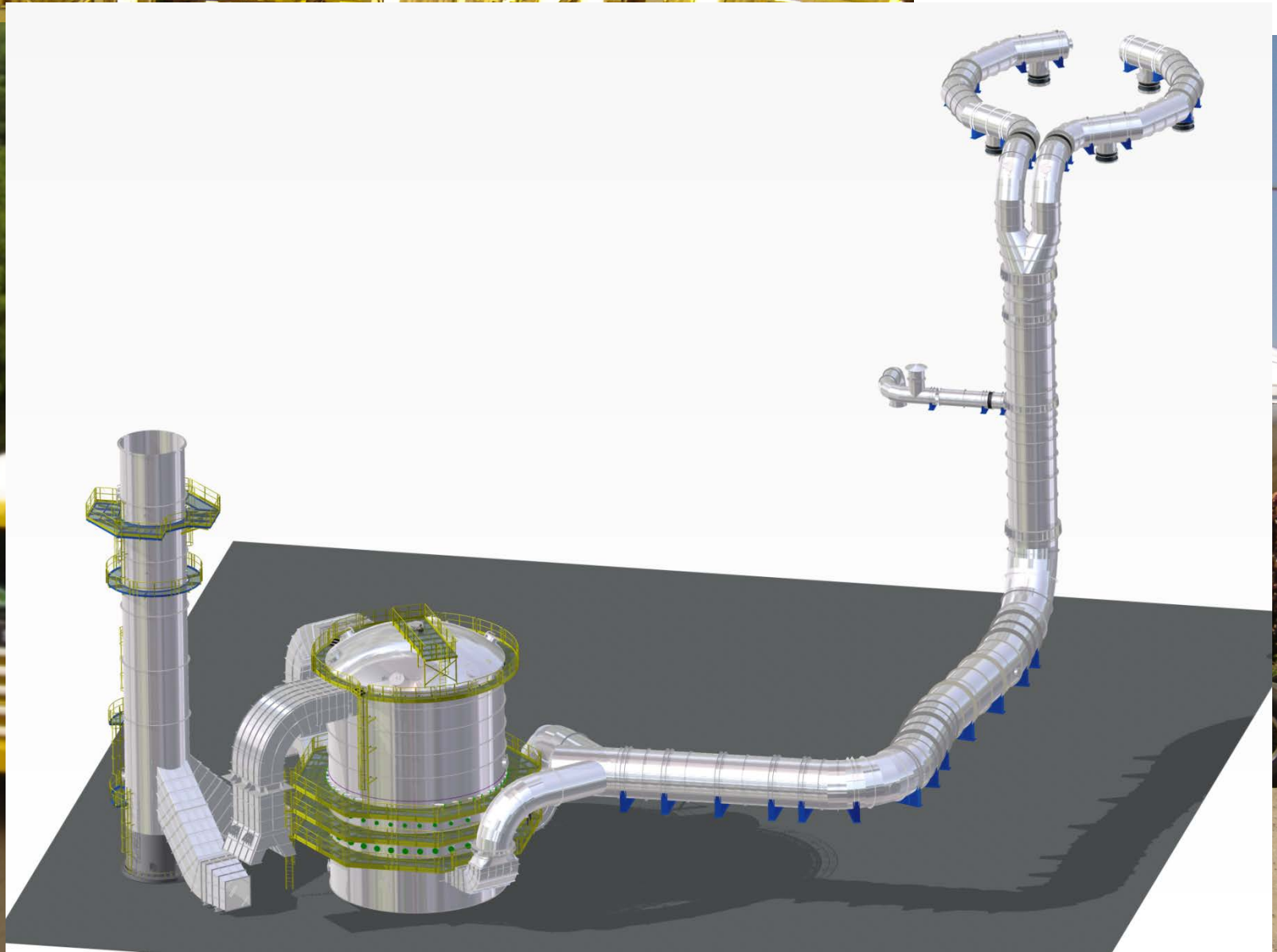
Produtos

-Química/Petroquímica/Papel e Celulose



Produtos

-Química/Petroquímica/Papel e Celulose



Coluna de Recuperação de Álcool no CO₂ e Implicações na Destilação



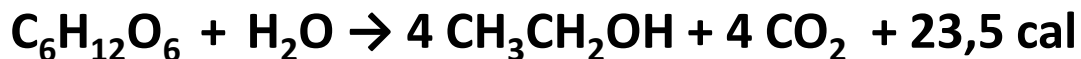
CONGER S.A.

Conceitos Preliminares

Obtenção de Etanol via Biológica

Balanço da Fermentação

Sacarose + Água → Etanol + Gás Carbônico + Calor



342kg + 18kg → 184kg + 176kg

... Para cada 1 kg de Etanol é gerado 0,96 kg de CO₂



CONGER S.A.

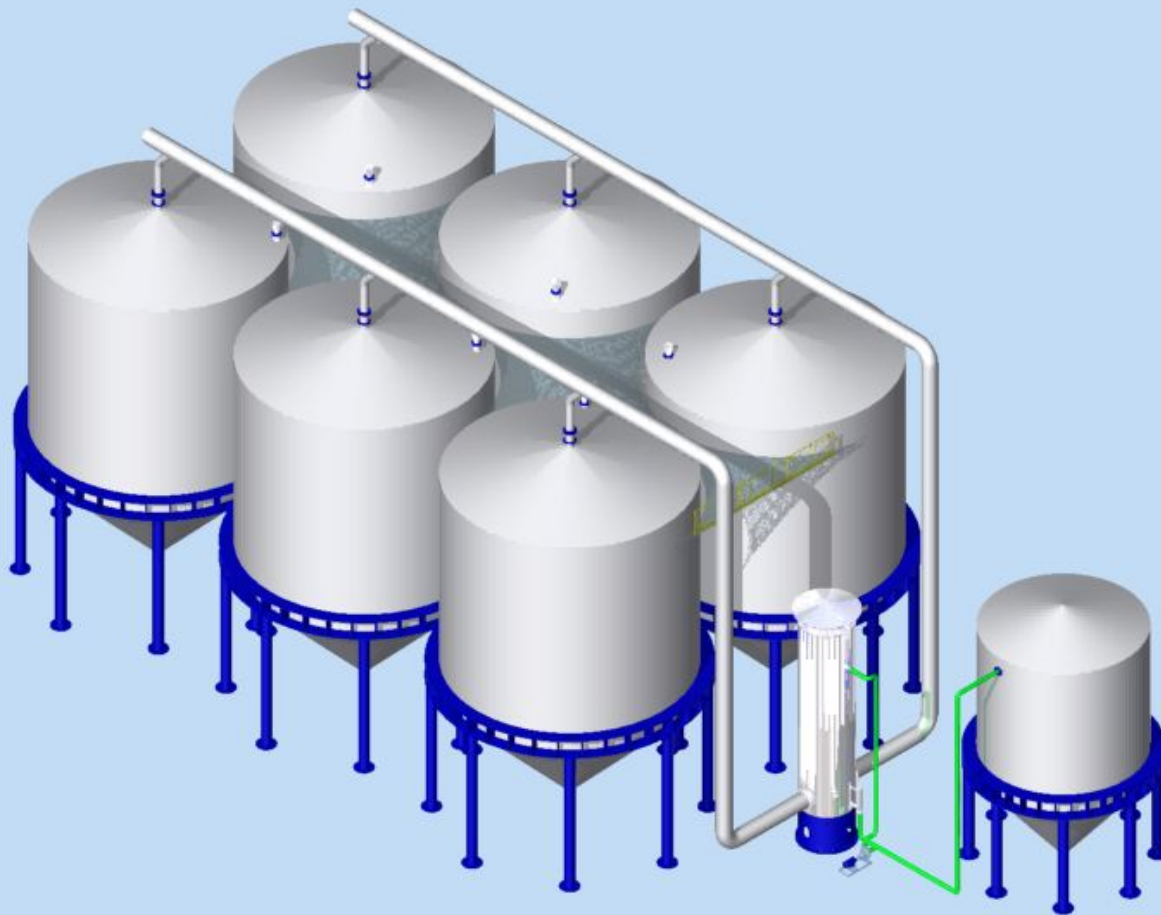
Fatores Relevantes

- O Etanol é arrastado pelo CO_2
 - Charles Mariller
 - Jaime Rocha de Almeida
 - 0,3 – 1,5 % do Etanol gerado (Variável)
- Variáveis influenciáveis na porcentagem de etanol arrastado
 - 1- Tempo de Fermentação
 - 2- Teor Alcoólico
 - 3- Temperatura Ambiente
 - 4- Velocidade do Gás Carbônico (CO_2)
 - 4.1- Dinâmica do Processo
 - 4.2- Geometria do Sistema
 - 5- Temperatura da Dorna de Fermentação



CONGER S.A.

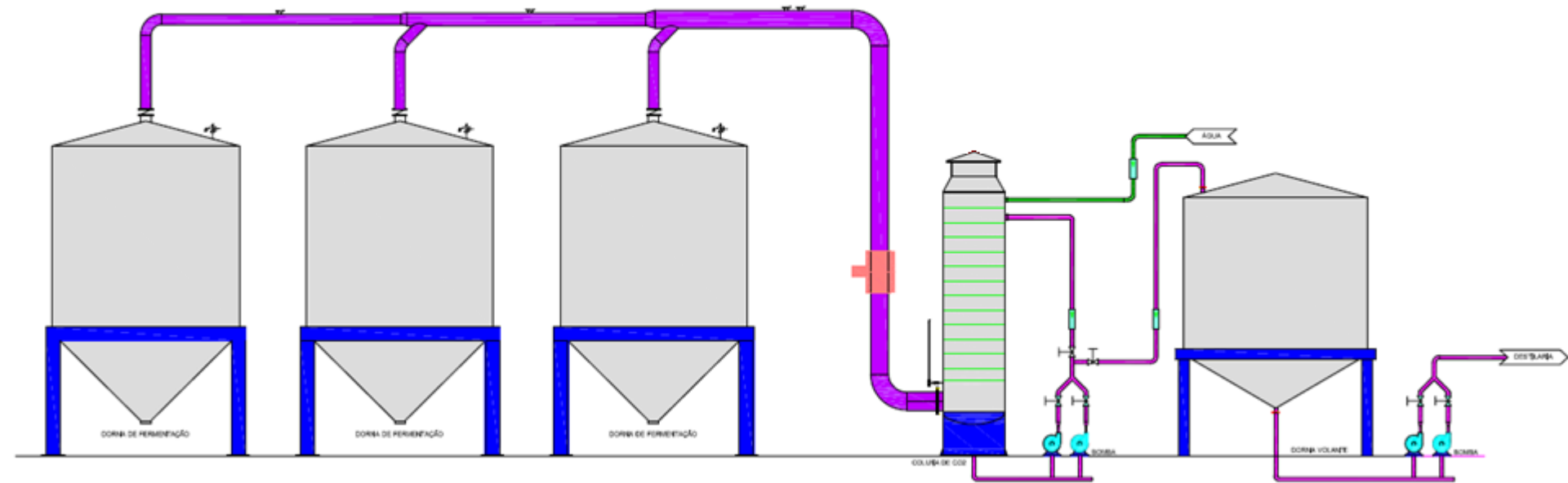
Dinâmica do Processo



CONGER

CONGER S.A.

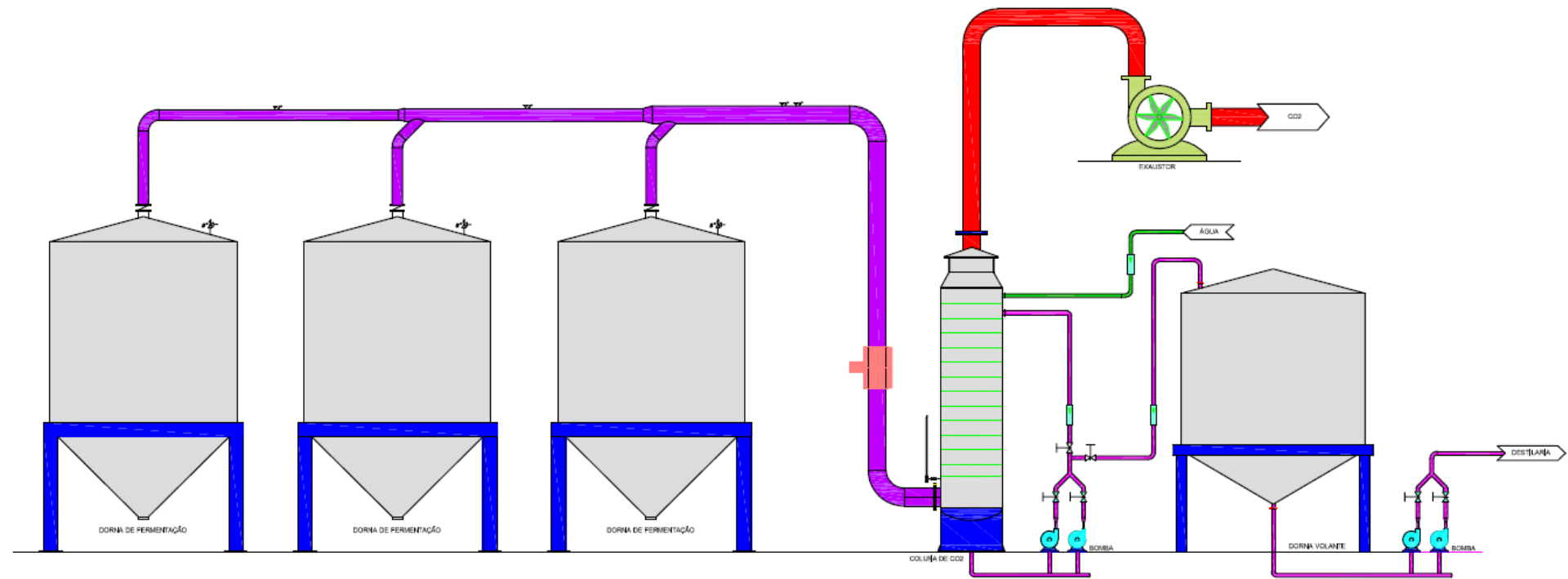
Dinâmica do Processo



CONGER S.A.



Dinâmica do Processo



CONGER S.A.



Equipamentos do Sistema

- Dornas de Fermentação
 - Fechamento das Dornas de Fermentação
 - Pressão de Operação das Dornas de Fermentação
 - Tubulações de CO₂
- Válvulas de Segurança
 - Válvula de Retenção

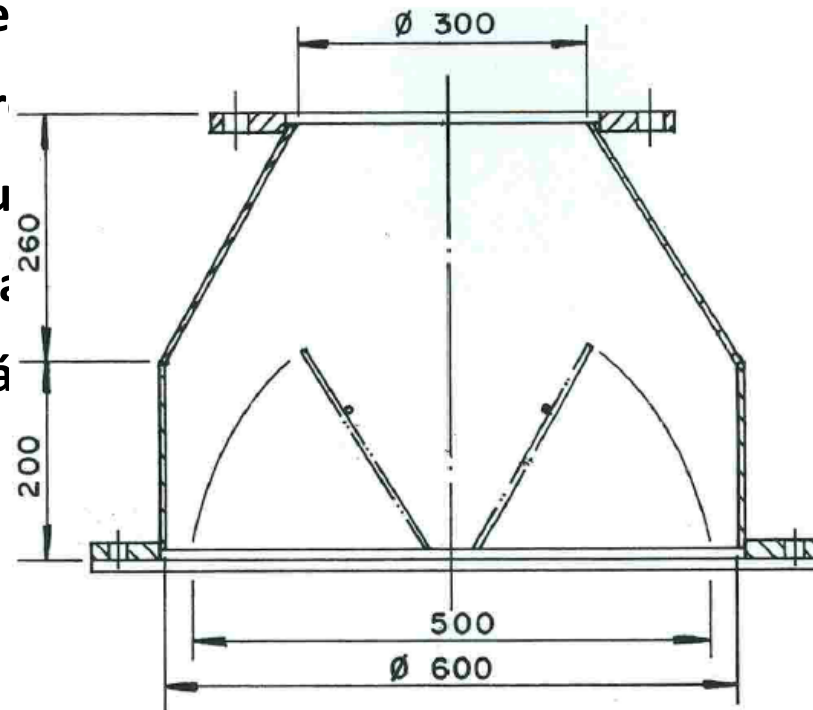


CONGER S.A.

Equipamentos do Sistema

- Dornas de Fermentação

- Fe
- Pr
- Tu
- Válvula
- Vá



O
mentação

VÁLVULA DE RETENÇÃO



CONGER S.A.

Equipamentos do Sistema

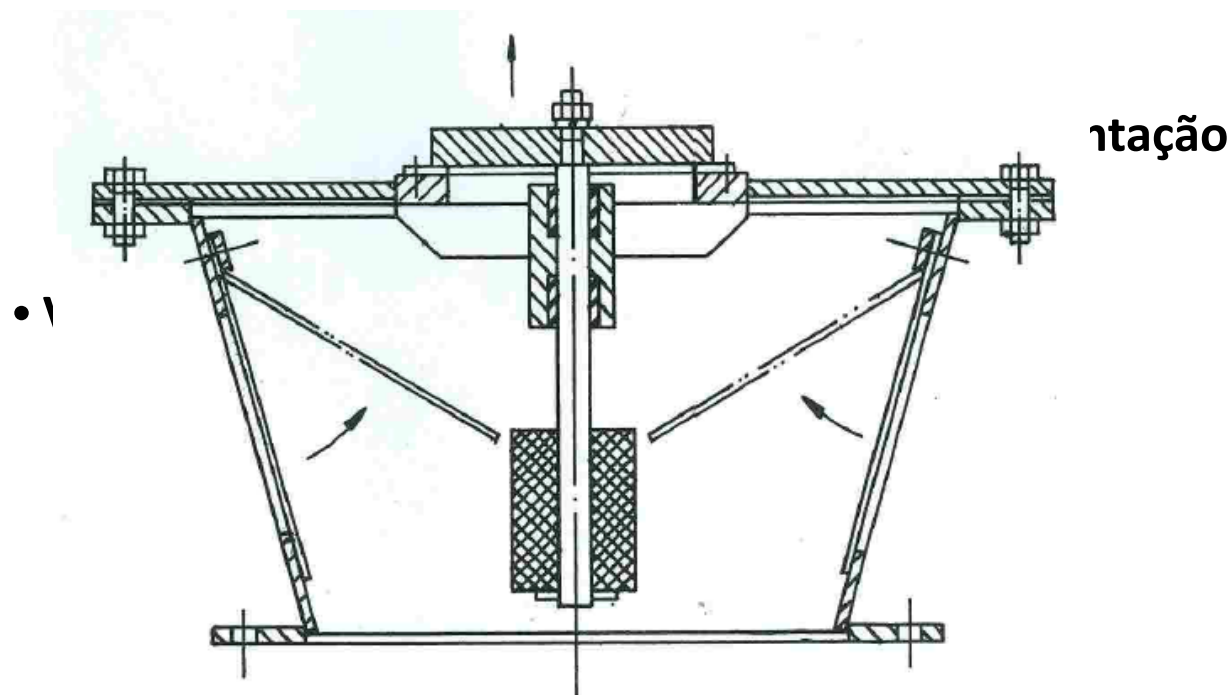
- Dornas de Fermentação
 - Fechamento das Dornas de Fermentação
 - Pressão de Operação das Dornas de Fermentação
 - Tubulações de CO₂
- Válvulas de Segurança
 - Válvula de Retenção
 - Válvula de Alivio de Pressão
 - Válvula de Quebra Vácuo



CONGER S.A.

Equipamentos do Sistema

- Dornas de Fermentação



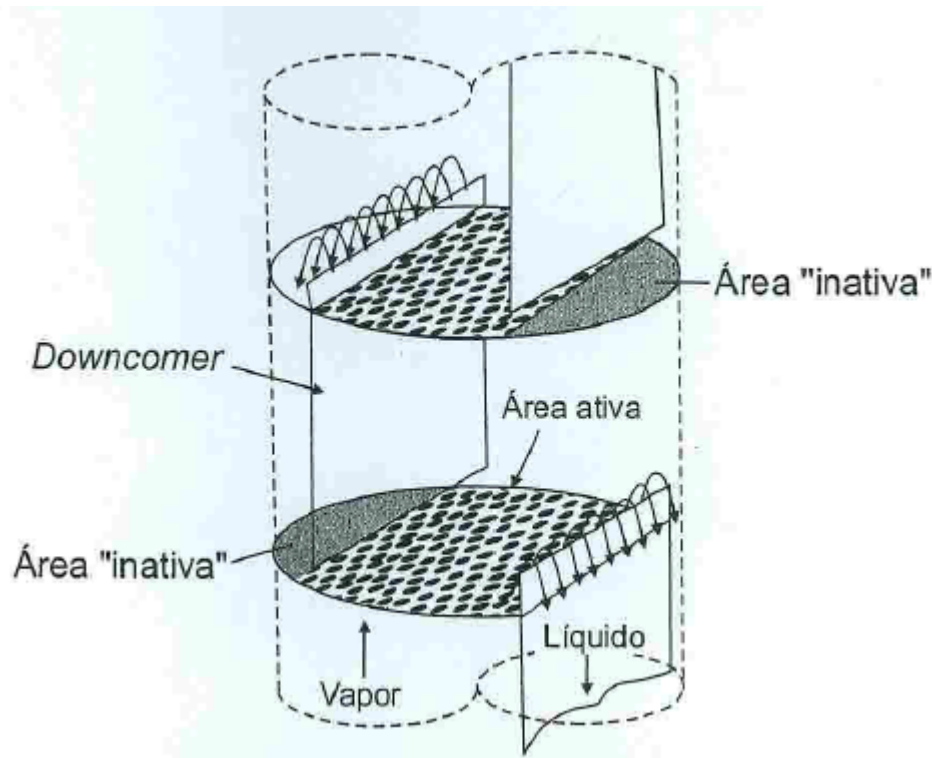
VÁLVULA DE ALÍVIO DE PRESSÃO
E QUEBRA-VÁCUO



CONGER S.A.

Equipamentos do Sistema

- Torres de Lavagem
 - Tipos de Dispositivos de Contato
 - Torres de Pratos



CONGER S.A.

Equipamentos do Sistema

- Torres de Lavagem
 - Tipos de Dispositivos de Contato
 - Torres de Pratos
 - Torres de Pratos Perfurados



ONGER S.A.

Equipamentos do Sistema

- Torres de Lavagem
 - Tipos de Dispositivos de Contato
 - Torres de Pratos
 - Torres de Pratos Perfurados
 - Torres de Pratos Calotados



CONGER S.A.

Equipamentos do Sistema

- Torres de Lavagem
 - Tipos de Dispositivos de Contato
 - Torres de Pratos
 - Torres de Pratos Perfurados
 - Torres de Pratos Calotados
 - Torres de Pratos Valvulados



CONGER S.A.

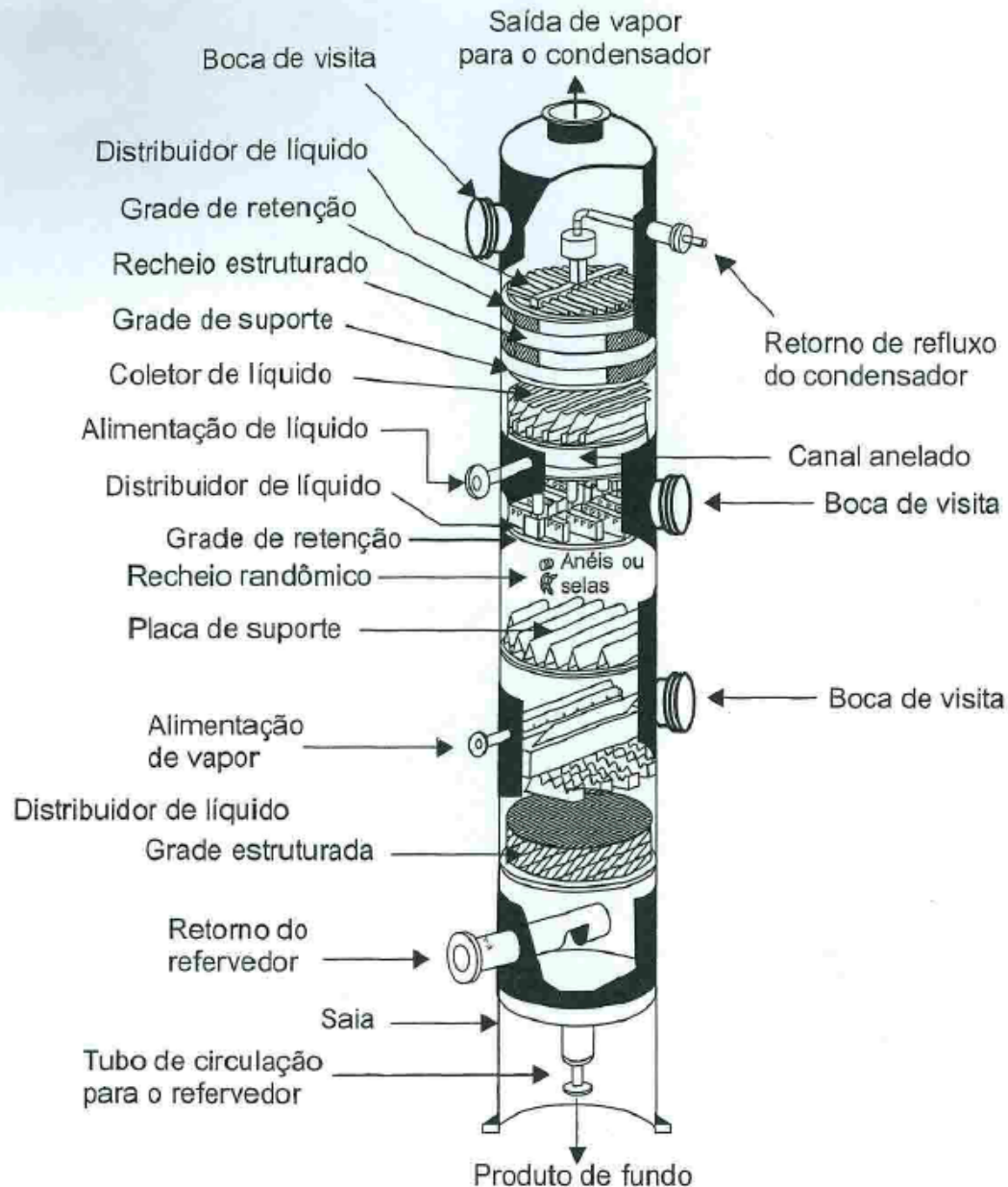
Equipamentos do Sistema

- Torres de Lavagem
 - Tipos de Dispositivos de Contato
 - Torres de Pratos
 - Torres de Pratos Perfurados
 - Torres de Pratos Calotados
 - Torres de Pratos Valvulados
 - Torres Recheadas



CONGER S.A.

Equipamentos do Sistema



CONGER S.A.

Equipamentos do Sistema

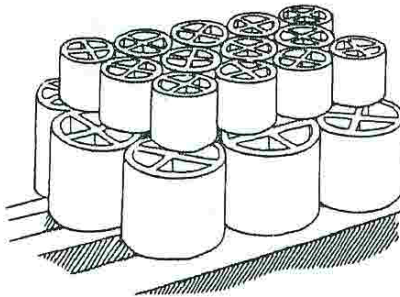
- Torres de Lavagem
 - Tipos de Dispositivos de Contato
 - Torres de Pratos
 - Torres de Pratos Perfurados
 - Torres de Pratos Calotados
 - Torres de Pratos Valvulados
 - Torres Recheadas
 - Torres de Recheio Interno



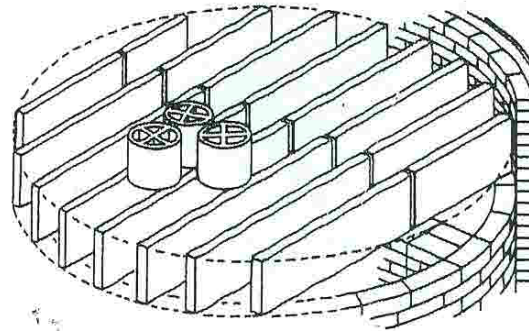
CONGER S.A.

Equipamentos do Sistema

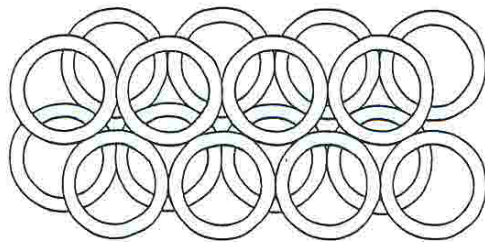
- Torres de Lavagem



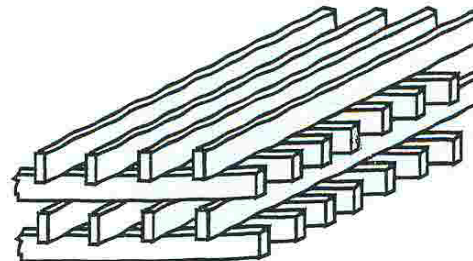
a) Recheios arrumados



b) Recheios arrumados em suporte



Anel de Raschig



Grade de madeira



CONGER S.A.

Equipamentos do Sistema

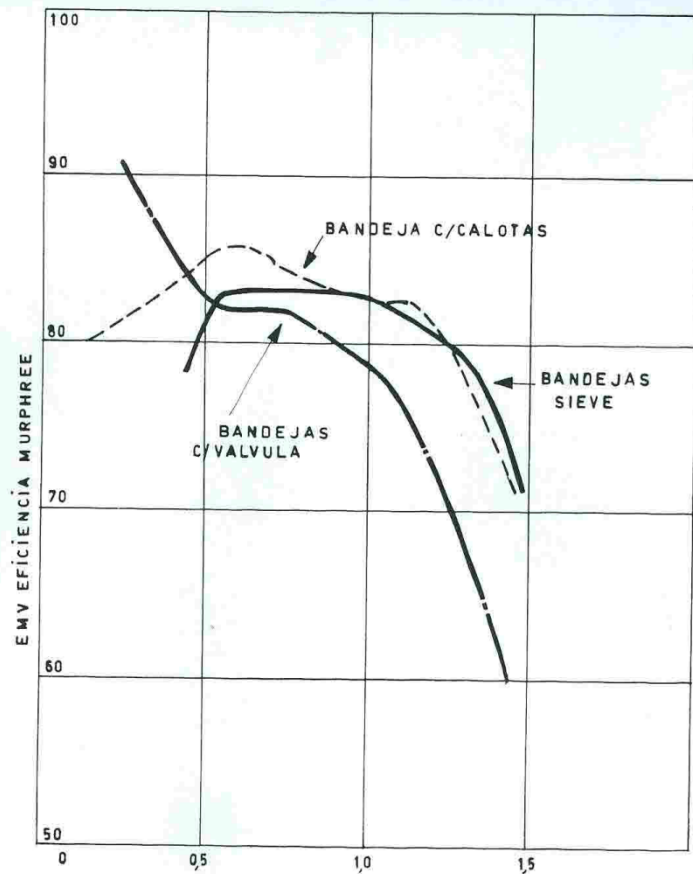
- Torres de Lavagem
 - Tipos de Dispositivos de Contato
 - Torres de Pratos
 - Torres de Pratos Perfurados
 - Torres de Pratos Calotados
 - Torres de Pratos Valvulados
 - Torres Recheadas
 - Torres de Recheio Interno
 - Critérios de Seleção
 - Eficiência



CONGER S.A.

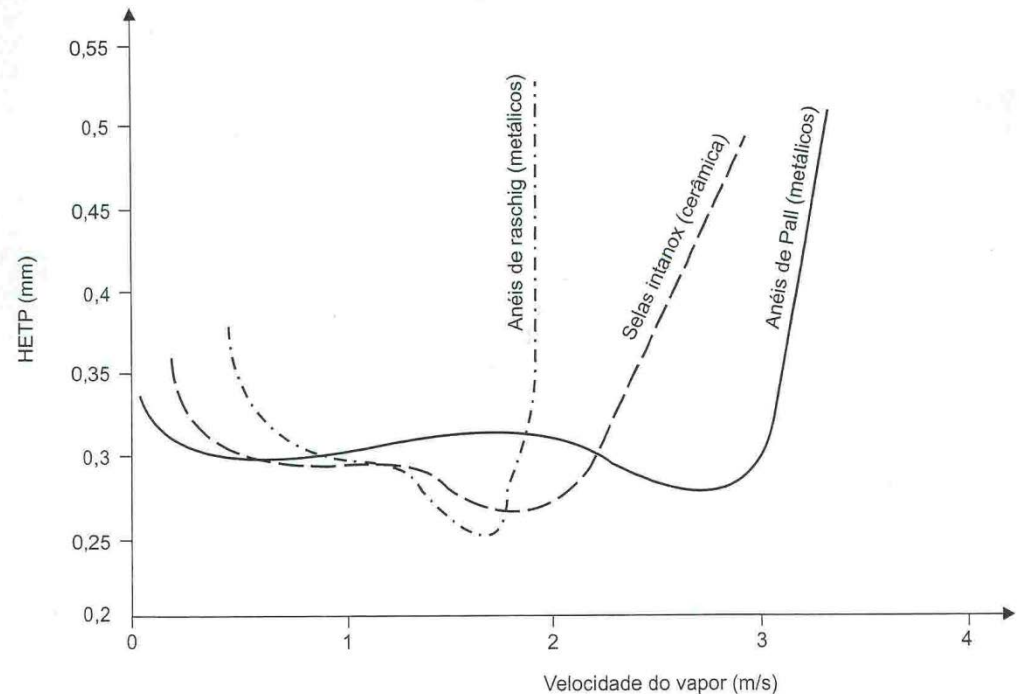
Equipamentos do Sistema

- Torres de Lavagem
- Tipos de Dispositivos de Contato



$$U_g = U_g \rho_g^{1/2} = (\text{veloc. gás, pé/seg}) (\text{densidade gás, lbs/pé cúbico})^{1/2}$$

Pratos
de Pratos Perfurados
de Pratos Calotados
de Pratos Valvulados



Equipamentos do Sistema

- Torres de Lavagem
 - Tipos de Dispositivos de Contato
 - Torres de Pratos
 - Torres de Pratos Perfurados
 - Torres de Pratos Calotados
 - Torres de Pratos Valvulados
 - Torres Recheadas
 - Torres de Recheio Interno
 - Critérios de Seleção
 - Eficiência
 - Perda de Carga
 - Nível de Instrumentação e Controle Necessários



CONGER S.A.

Análise de Investimento

Capacidade da Planta	Perdas de Etanol (Perda Média=0,90% Gerado)		Etanol Recuperado	
			Δ Eficiência	
[m ³ /24h]	[L/h]	[m ³ /safra] (200 dias)	78% [m ³ /safra]	92% [m ³ /safra]
250	94	450	351	414
300	113	540	421	497
500	188	900	702	828
750	281	1350	1053	1242
1000	375	1800	1404	1656



CONGER S.A.



CONGER S.A.
EQUIPAMENTOS E PROCESSOS

Obrigado pela Atenção

Conger S.A. Equipamentos e Processos

www.conger.com.br

Departamento de Engenharia do Produto

Eng° Fernando Bronze

 + 55 19 3439 1101

 eng@conger.com.br

