

Concentração de Vinhaça a 55 Brix integrada a Usina Sucoenergética

Guilherme Marengo Ferreira

Engenharia de Aplicação/Comercial

Dedini S/A Indústrias de Base

27 de junho de 2012

Concentração de Vinhaça a 55° Brix integrada a Usina Sucoenergética



SIMPÓSIO
INTERNACIONAL E
MOSTRA DE
TECNOLOGIA E
ENERGIA
CANAVIEIRA

DEDINI
INDÚSTRIAS DE BASE

Tópicos abordados:

1. **POR QUE REDUZIR VINHAÇA?**
2. **TECNOLOGIAS DEDINI PARA REDUÇÃO DO VOLUME DE VINHAÇA**
3. **INTRODUÇÃO SOBRE AS PARCERIAS E VANTAGENS DOS SISTEMAS**
4. **SISTEMA DE CONCENTRAÇÃO DE VINHAÇA A 55 BRIX COM INTEGRAÇÃO ENERGÉTICA**
5. **SISTEMA DE CONCENTRAÇÃO DE VINHAÇA A 22 BRIX - PROJETO RAÍZEN**
6. **SINERGISMO ENTRE DCV E ECOFERM**
7. **OUTROS PRODUTOS DEDINI DERIVADO DOS EVAPORADORES TIPO NÉVOA TUBULENTA**

Por que concentrar a vinhaça?



Legal

- Norma CETESB P4.231 (dez/2006)



Econômica

- Redução no custo de transporte e distribuição da vinhaça.



Ambiental

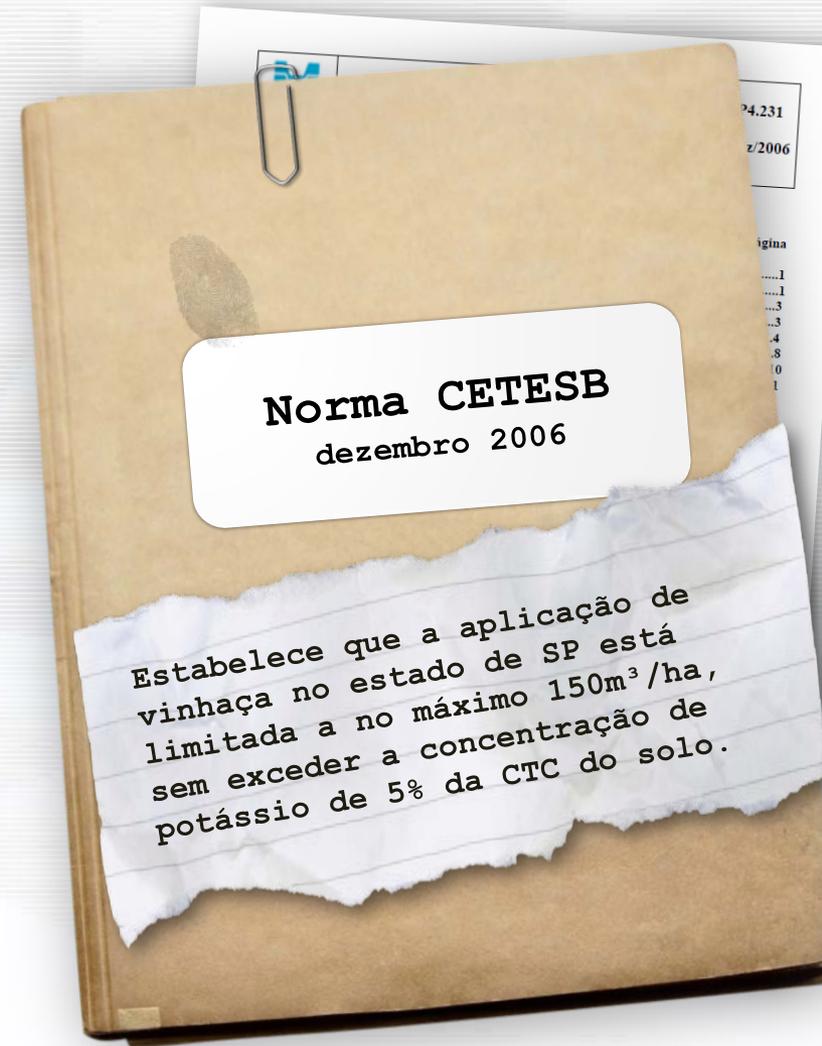
- Redução da captação de água
- Redução da lixiviação e escoamento superficial da vinhaça



Social

- Diminui os problemas de mau cheiro, o que é importante principalmente em usinas próximas a centros urbanos

Sustentabilidade



Tecnologias para redução do volume da vinhaça

ECOFERM
Fermentec DEDINI

*Fermentação com
alto teor alcoólico*



▪ Até 5,0 l vinhaça/l etanol

DCV
DEDINI

*Dedini Concentração
de Vinhaça*



▪ Até 1,0 l vinhaça/l etanol



BENCHMARK DESIGN, LLC

2155 North McMullen Booth Road
Clearwater, Florida 33759



Benchmark Design also owns all Designs, Design Drawings, Copyrights, Trademarks, Trade Names, and all rights to the following:

- TASTE (Thermally Accelerated Short Time Evaporator) Evaporators
- Waste Heat evaporators
- All other designs owned by Gulf Machinery Company

Fornecimentos no Brasil

Bascitrus, S.A.

Cargil, S.A.

Citrovale, S.A.

CICA, S.A.

Citrosuco Paulista S.A.

Cutrale, S.A.

Frutos Tropicais, S.A.

Frutopic, S.A.

Suconor, S.A.

Mirasol – SP

Bebedouro – SP

Olimpia – SP

Juazeiro – BA

Matão – SP

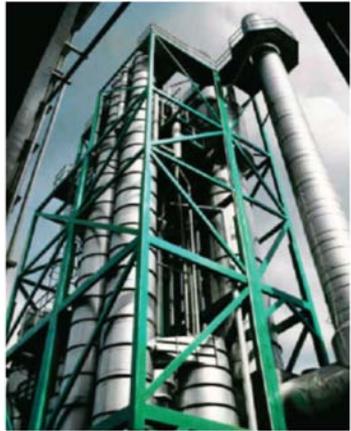
Acarguaral – SP

Estância – SE

Matão – SP

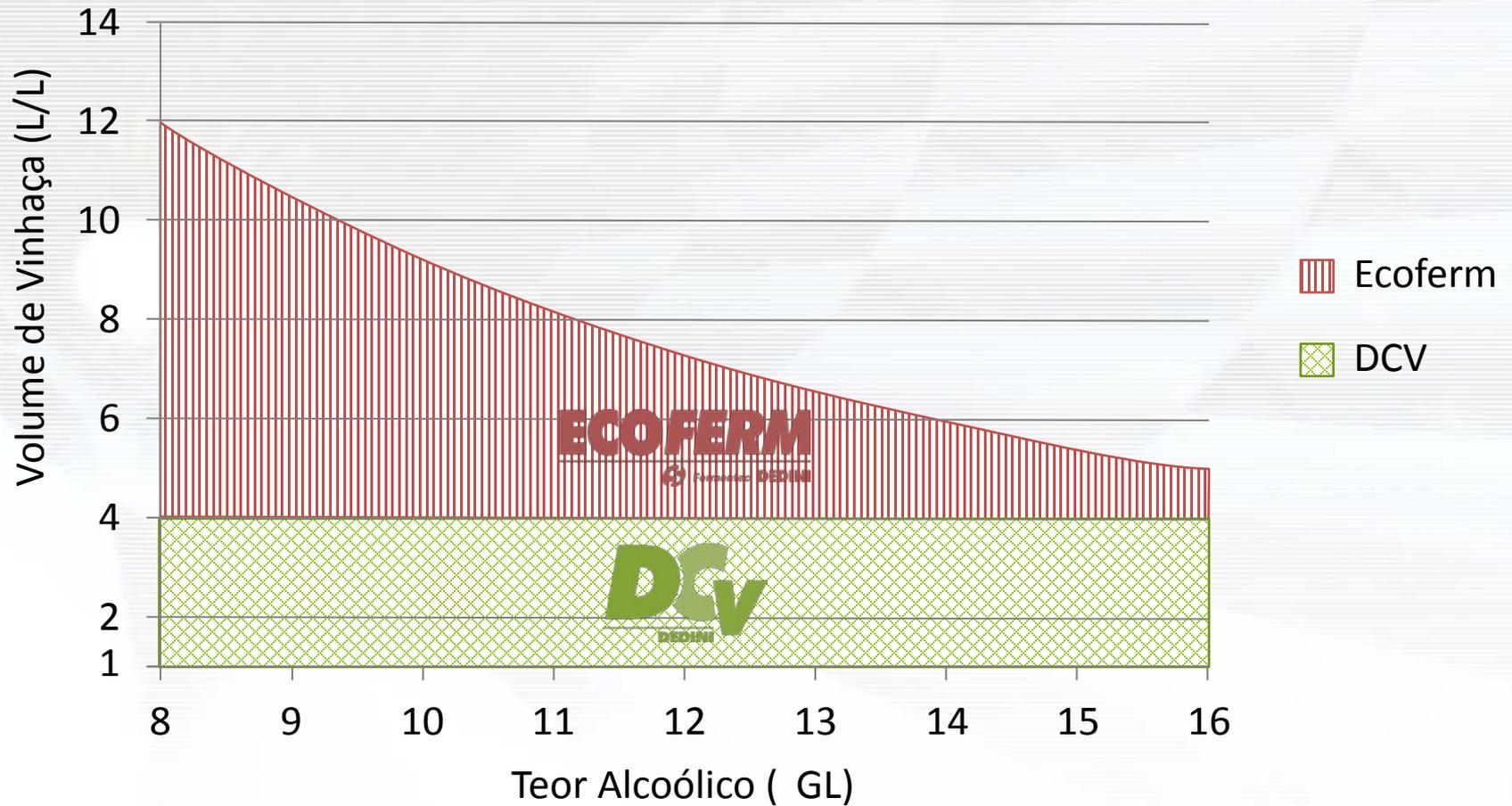
Sapé - PB

Centenas de
Unidades
no Mundo

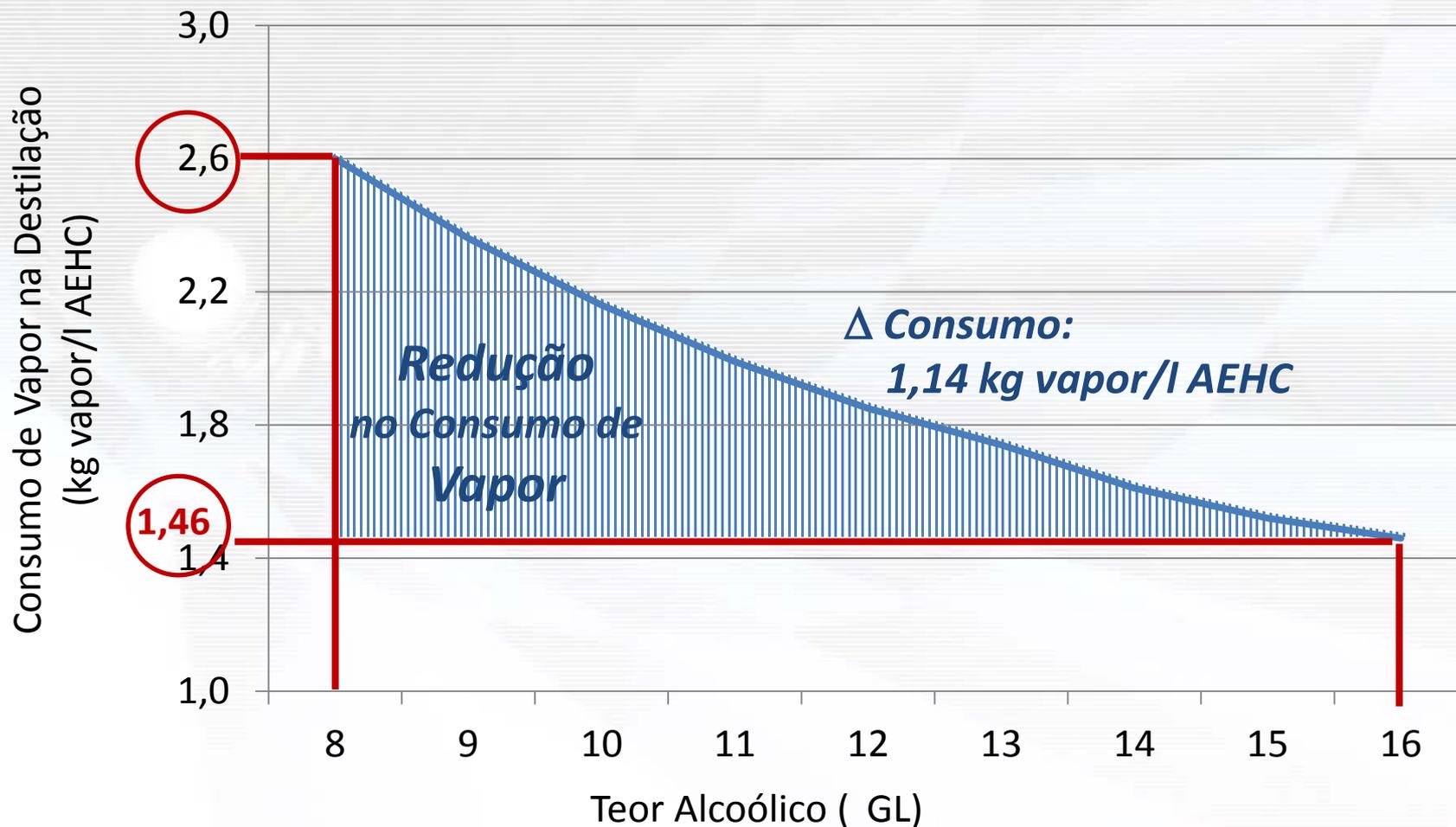


- Altos coeficientes de troca térmica
- Menor área de evaporação quando comparado com outras tecnologias
- Não há recirculação de líquido
- Separadores mais eficientes
- Menor Investimento \$\$\$\$\$
- O fluxo turbulento proporciona maior tempo de campanha e fácil limpeza
- Evaporação rápida e uniforme, minimizando a ocorrência de incrustação e melhor qualidade do produto
- CIP integrado e totalmente automatizado
- Equipamentos mais leves, instalações compactas com instrumentação simples e segura
- Opera em cascata térmica e permite configurações de até 7 estágios

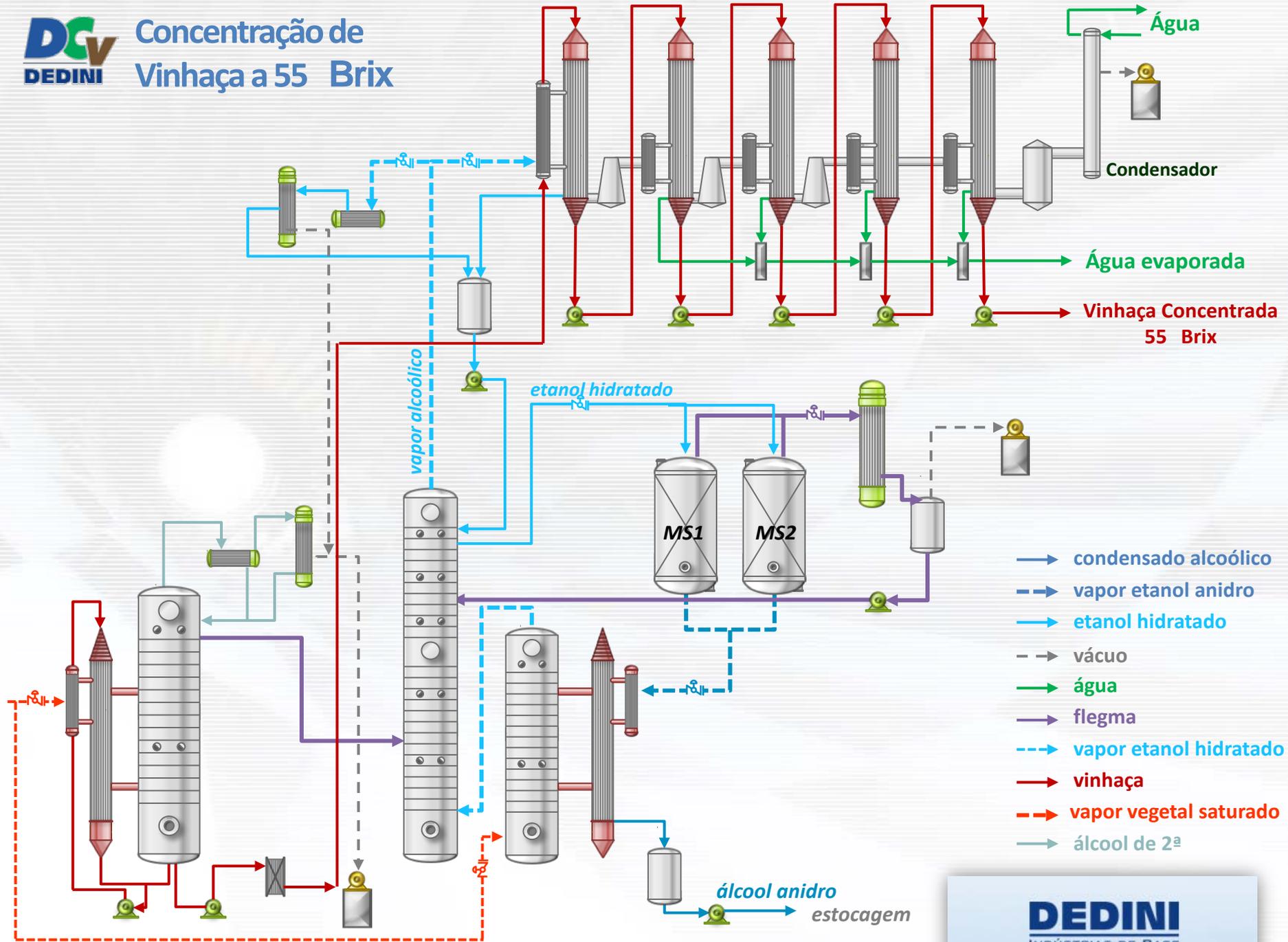
ECOFERM + DCV



Vantagem Ecoferm: Consumo de vapor na Destilação



Concentração de Vinhaça a 55° Brix integrada a Usina Sucroenergética



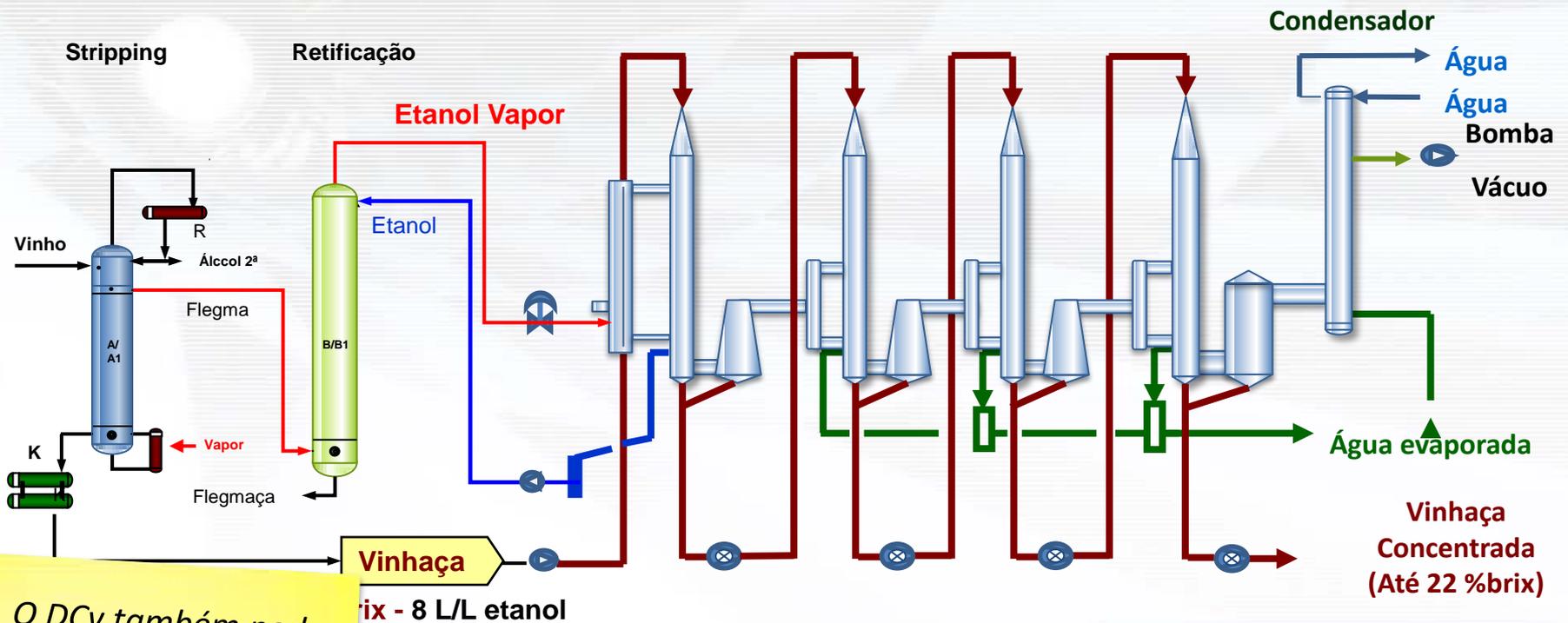
- condensado alcoólico
- - - vapor etanol anidro
- etanol hidratado
- - - vácuo
- água
- flegma
- - - vapor etanol hidratado
- vinhaça
- - - vapor vegetal saturado
- álcool de 2ª

Concentração de Vinhaça a 22° Brix sem consumo de vapor

- Integração Energética com a Destilaria: **ZERO Consumo de Vapor**
 - Vapores alcoólicos como fonte de energia (“know how” em destilação)
 - Redução do volume de vinhaça em até 6 vezes sem consumo adicional de vapor

Destilação

DCV – Dedini Concentração de Vinhaça



O DCV também pode ser aplicado sem integração energética

brix integrada a Usina

raízen

Unidade Costa Pinto Piracicaba - SP - Brasil



1ª Unidade
DEDINI



Redução no volume de vinhaça em 6 vezes sem consumo de vapor

Unidade acoplada a destilaria

*Sem interferência no sistema de destilação –
Garantia DEDINI*

*Sistema de limpeza independente, sem parar a
destilação*

Baixo Consumo de energia

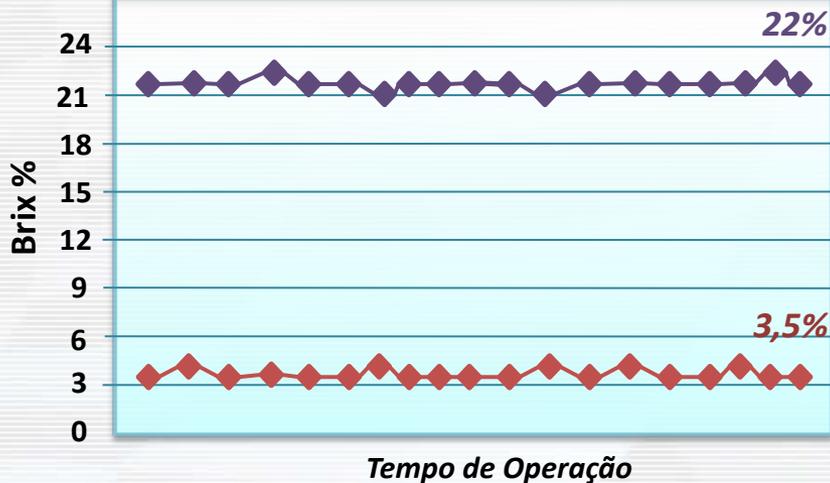
raízen

Unidade Costa Pinto Piracicaba - SP - Brasil



1ª Unidade
DEDINI

Condições Operacionais



Vinhaça
In Natura

Vinhaça
Concent.

Água
Evaporada



- Integrado com Aparelho de Destilação de 350.000 L/dia
- 103 ton/h de água evaporada
- Sem consumo de vapor



Lavagem de cana;

Embebição do sistema de extração;

Preparo do mosto;

**Diluição do fermento
(3,0 – 4,5 pH);**

1ª Unidade
DEDINI

Sinergismo Ecoferm + DCv

Fermentação Convencional (8° GL)



ECOFERM
Fermentec DEDINI

Vinhaça in Natura (8-14° Brix)

Concentração até 65%
Vapor Alcoólico



Redução de Custo com Fertilizante Mineral

Concentração de Vinhaça a 55° Brix integrada a Usina Sucroenergética

27 de junho de 2012

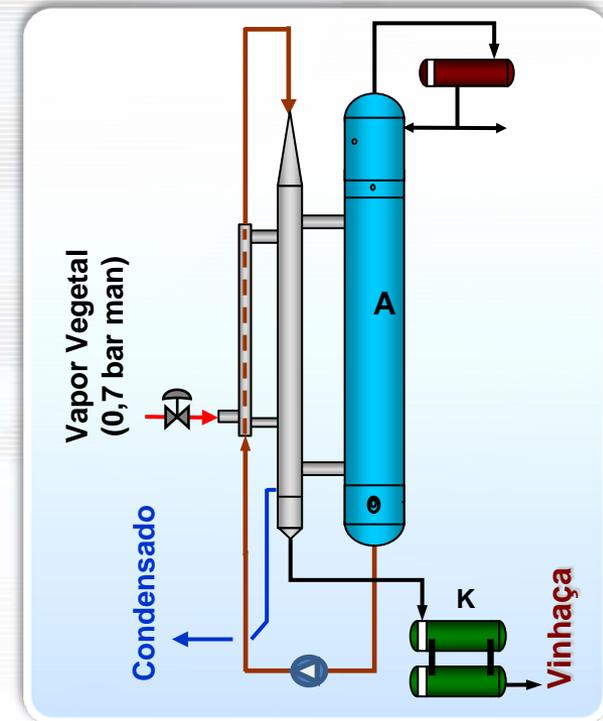
DEDINI
INDÚSTRIAS DE BASE

Aplicação dirigida da vinhaça Concentrada

Aplicação da vinhaça concentrada na linha com caminhão-tanque



- Aquecimento Indireto da Destilação com Vapor Vegetal (0,7 bar man.)
- Integrado na Coluna "A" de Aparelho de 350 MLD
- 27 t/h a menos de vinhaça
- Recuperação de Condensado
- Excelente Estabilidade e Confiabilidade



Reboiler – Redução do Volume de Vinhaça

Volume de vapor que se evita de diluir na vinhaça

Capacidade da Destilaria

350 m³/dia

500 m³/dia

600 m³/dia

700 m³/dia

800 m³/dia

900 m³/dia

1000 m³/dia

Redução de Volume da Vinhaça

650 m³/dia

935 m³/dia

1.130 m³/dia

1.320 m³/dia

1.510 m³/dia

1.700 m³/dia

1.870 m³/dia

Dedini Concentração de Caldo

Evaporadores Tipo Névoa Turbulenta



Fábrica de Açúcar ou
Dest. Autônoma



Aplicação

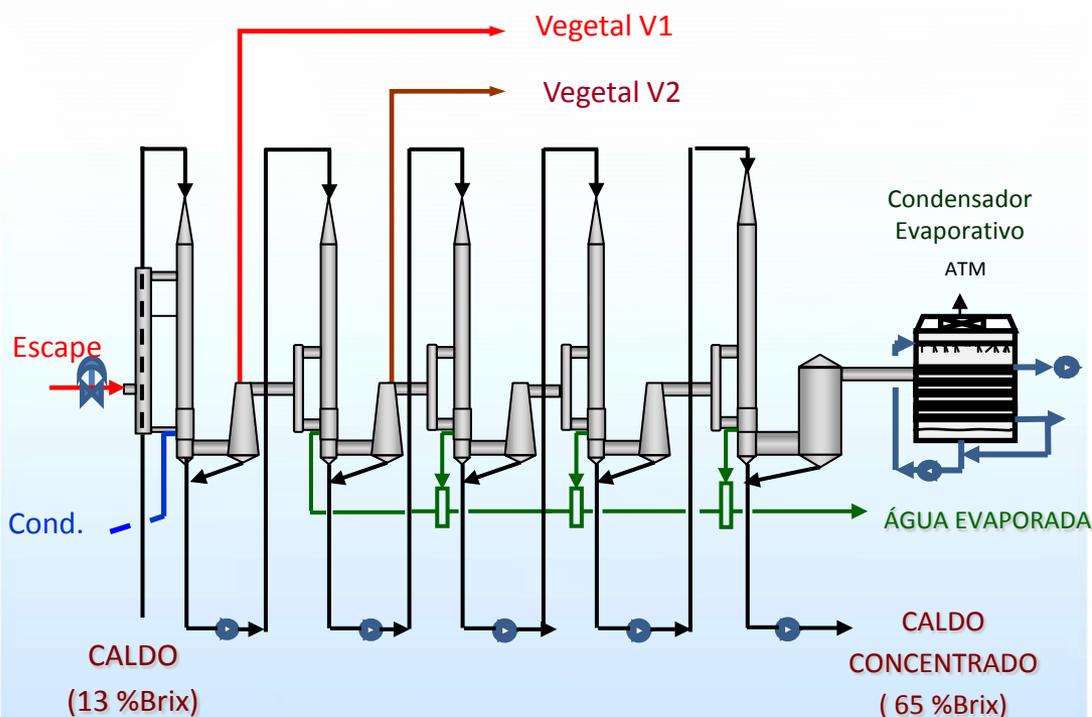
Concentração de caldo com geração de vapor V1 e V2

Vantagens

As mesmas da concentração de vinhaça, além de causar menor aumento de cor no xarope

Projeto Operacional

Limpeza CIP sem necessidade de parar a fábrica de açúcar



ECOFERM
Fermentec DEDINI

RBP
DEDINI

DCV
DEDINI

BIOFOM
DEDINI

DCc
DEDINI

Dedini Concentração de Caldo
Evaporadores Tipo Névoa Turbulenta

DCs
DEDINI

**Concentração de Suco de Laranja e
outras frutas**
Evaporadores Tipo Névoa Turbulenta



Obrigado pela atenção.

Guilherme Marengo Ferreira

Engenharia de Aplicação/Comercial

Dedini S/A Indústrias de Base

guilherme.marengo@dedini.com.br



SIMPÓSIO
INTERNACIONAL E
MOSTRA DE
TECNOLOGIA E
ENERGIA
CANAVEIRA

2012

27 de junho de 2012

DEDINI
INDÚSTRIAS DE BASE

 **Fermentec**