

SISTEMAS DE CONCENTRAÇÃO DE VINHAÇA

Vanessa Heitmann



SISTEMAS DE CONCENTRAÇÃO DE VINHAÇA



SISTEMA INTEGRADO ENERGETICAMENTE



Empresa

Vinhaça

*Sistemas de
concentração*

*O primeiro
efeito*

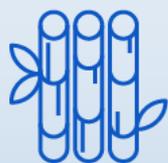
*Crêterios de
projeto*

*Particularidades
da integrada*

NG METALÚRGICA S.A.



ÁREAS DE ATUAÇÃO



**ÁLCOOL E
AÇÚCAR**



**PAPEL E
CELULOSE**



MADEIREIRO



ALIMENTÍCIO



ÓLEO & GÁS



QUÍMICO



PETROQUÍMICO



FERTILIZANTES



MINERAÇÃO



SIDERURGIA

PRODUTOS E SERVIÇOS

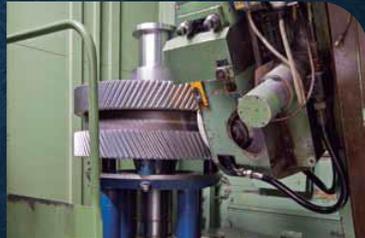
Produção de Açúcar e Etanol

Indústria em Geral

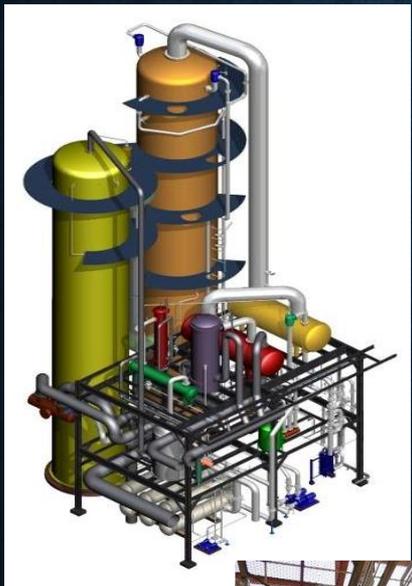
Turbinas a Vapor Packaging

Service

Automação e Elétrica



PRODUÇÃO DE AÇÚCAR E ETANOL



IACO

Álcool Hidratado 1.000 m³/dia



Angélica – Grupo ADECOAGRO

Álcool Hidratado – 2x 600 m³/dia – Peneira Molecular 1200 m³/dia



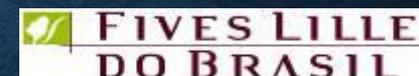
PRINCIPAIS CLIENTES



PETROBRAS



COOPERAÇÃO TÉCNICA





CERTIFICAÇÕES

ISO9001
Produtos & Serviços

ASME - Selo U
Vasos de Pressão

ABS Quality Evaluations
Certificado de Conformidade

Este é para certificar que o Sistema de Gestão da Qualidade da

NG Metalúrgica S.A.
Matriz
Av. Rui Barbosa, 662
Piracicaba, SP 13405-015
Brasil

(Com Endereços adicionais listados em página anexa)

Foi avaliado pela ABS Quality Evaluations, Inc. e encontrado em conformidade com os requisitos estabelecidos pela norma:

ISO 9001:2008

O Sistema de Gestão da Qualidade é aplicável a:

DESIGN, MANUFACTURE AND SALES OF STEAM TURBINE AND HIGH-SPEED REDUCTION GEARS; DESIGN, MANUFACTURE AND SALES OF PRESSURE VESSELS, HEAT EXCHANGERS AND STORAGE TANKS FOR THE PETROCHEMICAL, CHEMICAL, FOOD AND PULP & PAPER INDUSTRIES; MANUFACTURE AND SALES OF WELDED COMPONENTS MADE BY ORDER FOR SYSTEMS AND EQUIPMENT FOR RUBBER OIL & GAS PRODUCTION; MANUFACTURE AND COMMERCIALIZATION OF MACHINED CASTING AND FORGING PARTS, MECHANICAL WELDED PARTS AND PROVISION OF MACHINING SERVICES FOR THE MECHANICAL INDUSTRY

Certificado No:	31760
Data de Certificação Original:	28 Novembro 1994
Data Emissão:	18 Setembro 2010
Data de Expiração:	14 Setembro 2016
Data de Renovação:	07 Março 2016

Alex Weisberg
Alex Weisberg, Presidente

A validade deste certificado é baseada nos auditorios periódicos de sistema de gestão definidos pelo receptor, assim como a implementação e manutenção do processo de gestão da qualidade da organização.

ABS Quality Evaluations, Inc. 2017. Todos os direitos reservados. Este documento contém informações confidenciais.

A validade deste certificado pode ser verificada em www.abs-qe.com/cert_validation.

Copyright 2011 ABS Quality Evaluations, Inc. All rights reserved.

ABS Quality Evaluations
Certificado Of Conformance

This is to certify that the Quality Management System of

NG Metalúrgica S.A.
Av. Dr. Morelos, 190
Piracicaba, SP 13405-260
Brasil

(WITH ADDITIONAL FACILITIES LISTED ON ATTACHED ANNEX)

has been assessed by ABS Quality Evaluations, Inc. and found to be in conformance with the requirements set forth by

ISO 9001:2008

The Quality Management System is applicable to:

PROVISION OF STEAM TURBINES AND HIGH SPEED REDUCERS, MAINTENANCE, OVERHAULING AND REPAIRMENT SERVICES

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO, REFORMA E REPOENCIAMENTO DE TURBINAS A VAPOR E REDUTORES DE VELOCIDADE.

This certificate may be found on the ABS QE Website (www.abs-qe.com). For certificates issued in the People's Republic of China information may also be verified on the CCA website (www.cca-qe.com).

Certificate No:	49350
Certification Date:	12 November 2013
Effective Date:	18 October 2016
Expiration Date:	14 September 2018
Issue Date:	19 October 2016

Alex Weisberg
Alex Weisberg, President

Validity of this certificate is based on the periodic audits of the assessment criteria defined by the above scope and is contingent upon proper, prompt, and effective implementation and maintenance of the quality management system of the organization.

ABS Quality Evaluations, Inc. 2017. Todos os direitos reservados. Este documento contém informações confidenciais.

Validity of this certificate may be verified at www.abs-qe.com/cert_validation.

Copyright 2011 ABS Quality Evaluations, Inc. All rights reserved.

THE NATIONAL BOARD
OF
BOILER & PRESSURE VESSEL INSPECTORS

**Certificate of Authorization
to Register**

This is to certify that

NG Metalúrgica S.A.
Rod. Fausto Santomauro, nº1200
(SP 127 - Km 27) - Capim Fino
Piracicaba - SP 13414-970
Brazil

is authorized to apply the "NB" mark and register boilers, pressure vessels or other pressure retaining items with the National Board.

The scope of authorization is limited to items manufactured in accordance with:

ASME Designator(s): U

Issue Date: January 12, 2017

This Certificate of Authorization to Register will remain in effect as long as the manufacturing organization holds a valid Certificate of Authorization issued by the American Society of Mechanical Engineers.

Executive Director *[Signature]*

CERTIFICATE OF AUTHORIZATION

The named company is authorized by the American Society of Mechanical Engineers (ASME) for the scope of activity shown below in accordance with the applicable rules of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code. The use of the certification mark and the authority granted by this Certificate of Authorization are subject to the provisions of the agreement set forth in the application. Any construction stamped with this certification mark shall have been built strictly in accordance with the provisions of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

COMPANY:

NG Metalúrgica S.A.
Rod. Fausto Santomauro, nº1200
(SP 127 - Km 27) - Capim Fino
Piracicaba - SP 13414-970
Brazil

SCOPE:

Manufacture of pressure vessels at the above location and field sites controlled by the above location (This authorization does not cover impregnated graphite)

AUTHORIZED: December 2, 2016

EXPIRES: January 11, 2020

CERTIFICATE NUMBER: 40,264

Richard Peltzman
Board Chair, Conformity Assessment

Jeffrey [Signature]
Director, Conformity Assessment

The American Society of Mechanical Engineers

Steam Turbines

Single & multi stages
API 611 – API 612

Pressure vessels

DNV
Vasos de Pressão

DNV-GL
Certificate No. AMT000003

APPROVAL OF MANUFACTURER CERTIFICATE

This is to certify:
That the Manufacturer
NG METALURGICA SA
PIRACICABA, Brazil

is approved for the
Manufacture of Welded Pressure Vessels, Class 1 & II

The approval is granted on condition that
DNV GL rules for classification – Ships
are complied with in all respect

Manufacturer(s) approved by this certificate is/are accepted to deliver according to DNV GL, DNV and GL rules.

VINHAÇA

E

SISTEMAS DE CONCENTRAÇÃO

VINHAÇA



VINHAÇA



=



+



SISTEMA INDEPENDENTE



SISTEMA INTEGRADO ENERGETICAMENTE



O PRIMEIRO EFEITO

O PRIMEIRO EFEITO



Buriti – Grupo Pedra

Destilaria 600 m³/dia com Aquecimento Indireto e
Peneira Molecular 800 m³/dia com Retificação sob
Vácuo



O PRIMEIRO EFEITO



Cambuí – Vale do Verdão

Álcool Hidratado 800 m³/dia



Buriti – Grupo Pedra

Álcool Hidratado 600 m³/dia

CRITÉRIOS DE PROJETO

BRIX

4° Brix



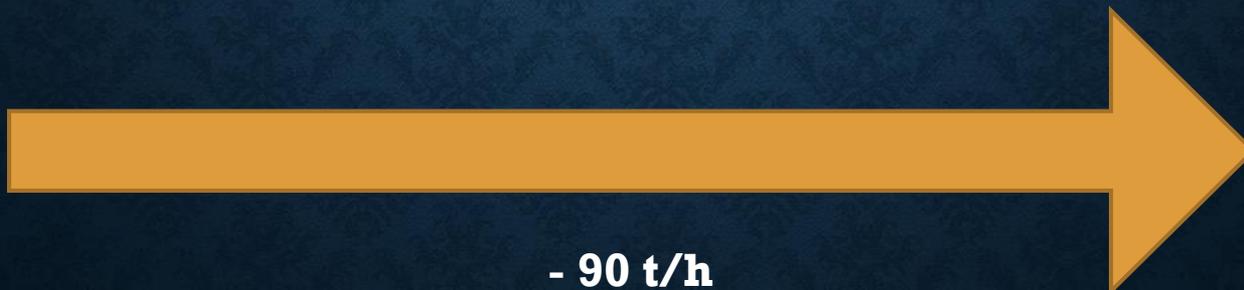
20° Brix

3° Brix



20° Brix

2° Brix



20° Brix

BRIX

3° Brix



- 85 t/h

20° Brix

3° Brix



- 88 t/h

25° Brix

FORTE TÉRMICA

VAPOR

Vapor de Escape

Vapor V1

Vapor V2

Vapor de Etanol 93 %

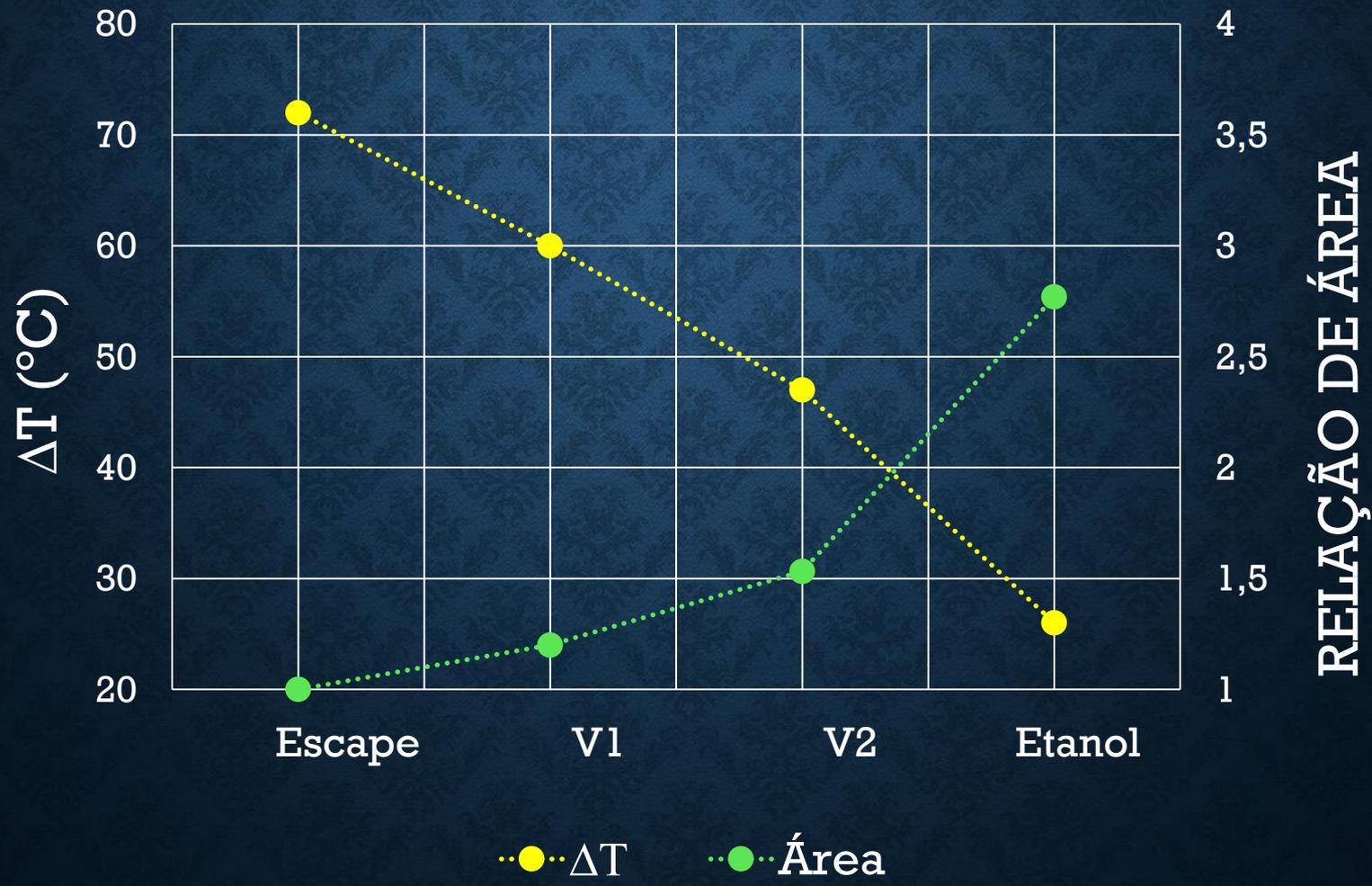
FONTE TÉRMICA

$$Q = U * A * \Delta T$$

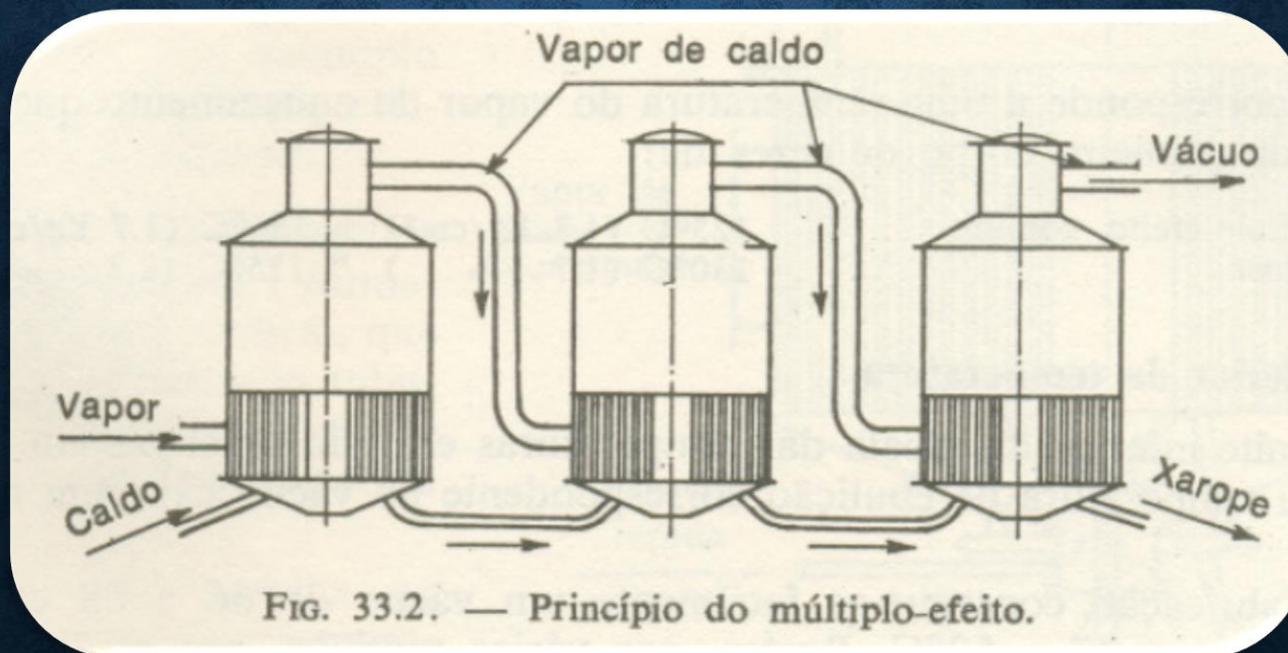
FONTE TÉRMICA

VAPOR	ΔT
Vapor de Escape	72°C
Vapor V1	60°C
Vapor V2	47°C
Vapor de Etanol 93 %	26°C

FONTE TÉRMICA X ÁREA



NÚMERO DE EFEITOS



NÚMERO DE EFEITOS

1º Princípio de Rillieux

$$Vazão_{vapor} = \frac{Vazão_{água\ evaporada}}{número\ de\ efeitos}$$

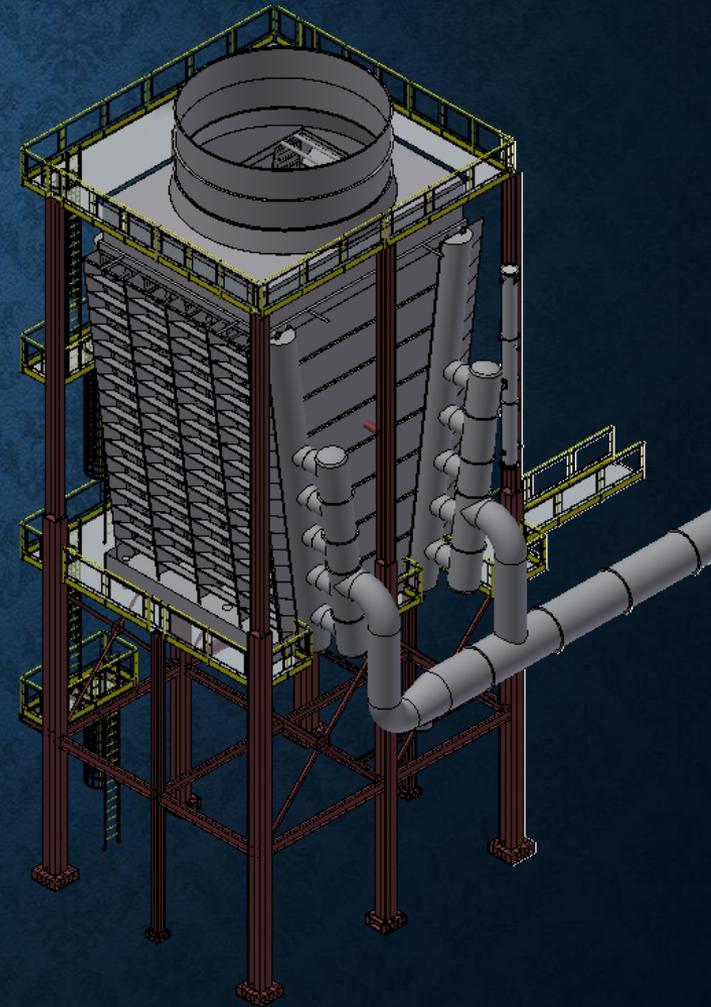
ΔT X NÚMERO DE EFEITOS

VAPOR	ΔT	Número de efeitos
Vapor de Escape	72°C	4 - 7
Vapor V1	60°C	4 - 7
Vapor V2	47°C	5 - 6
Vapor de Etanol 93 %	26°C	3 - 5

CONDENSADOR FINAL

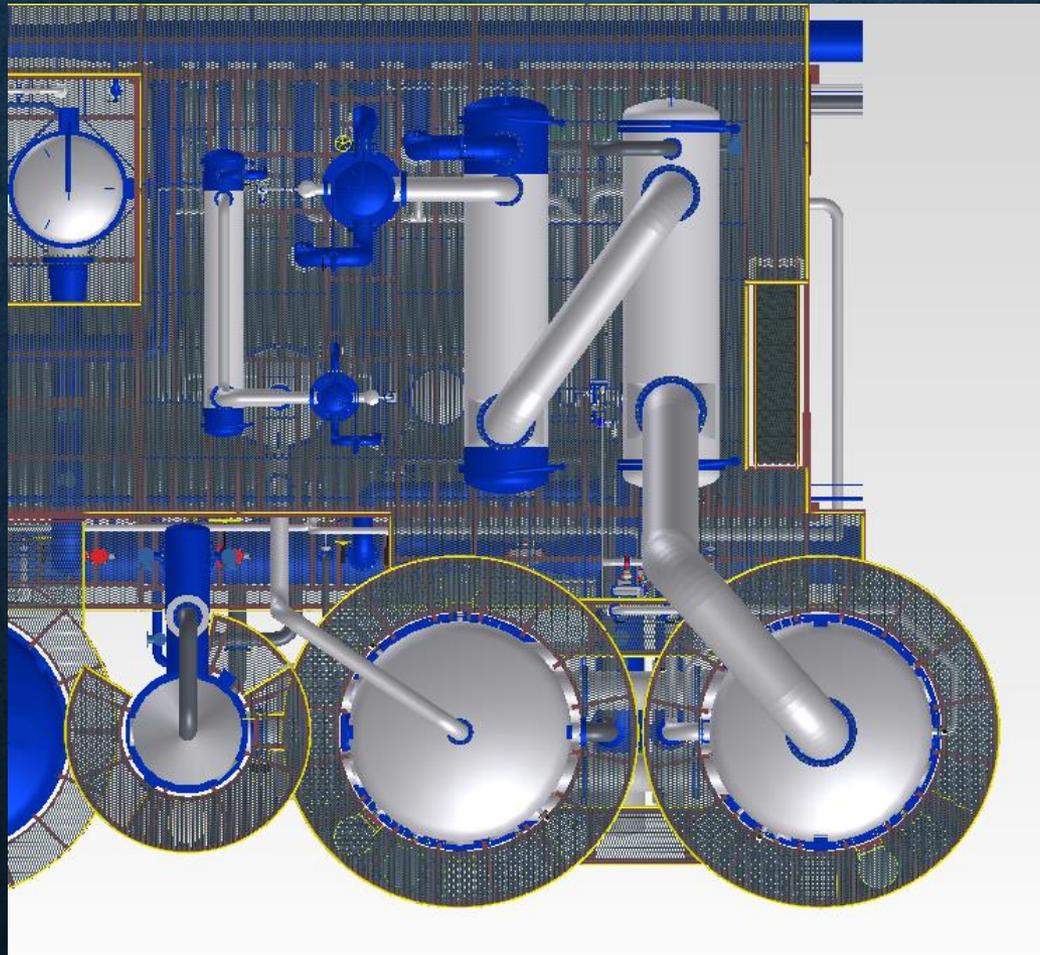


X



PARTICULARIDADES DA INTEGRADA

CONDENSADORES DA DESTILARIA



E2



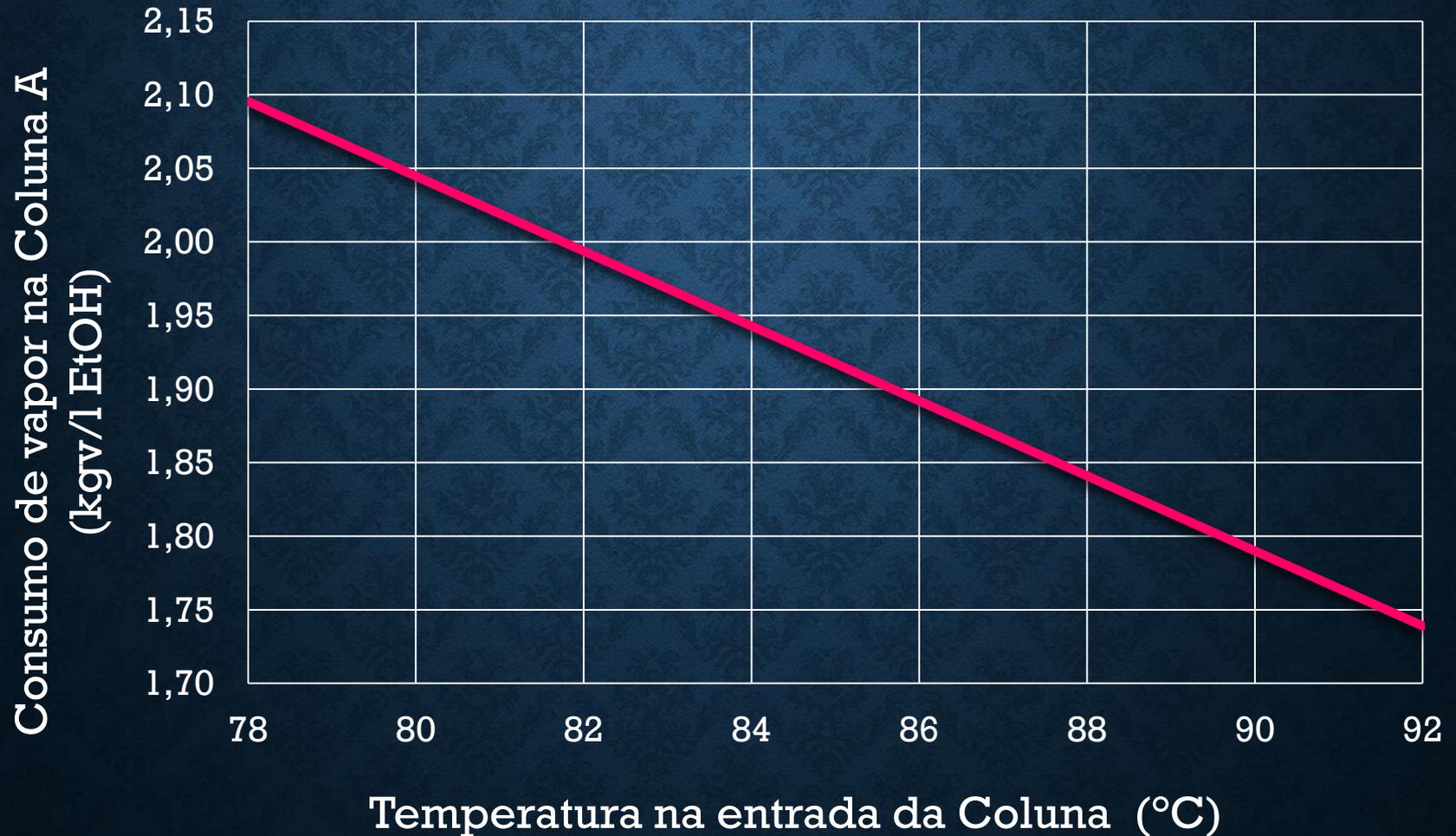
OPERAÇÃO INTEGRADA



AQUECIMENTO DE VINHO (E)



AQUECIMENTO DO VINHO



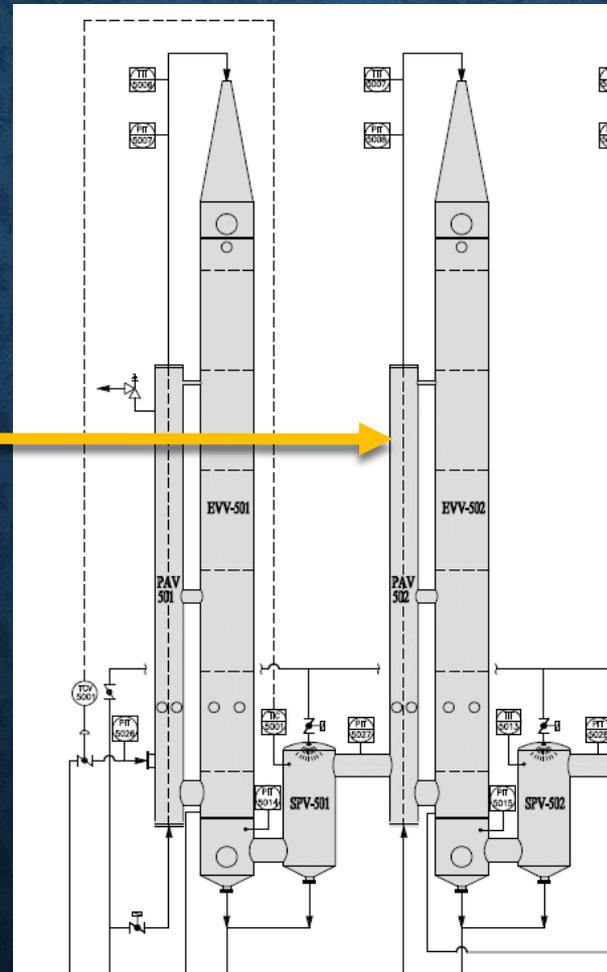
TEMPERATURA DA VINHAÇA NA CONCENTRAÇÃO

Temperatura
de alimentação
da vinhaça na
concentração

Temperatura
no efeito de
alimentação da
vinhaça



COMPLEMENTO DE VAPOR



BRIX FINAL X REFLUXO

Número de efeitos	Fator refluxo	(Vazão Topo B)/ (Produção)	% da energia usada	Brix final
4	1,2	5,4	100%	13,7
4	1,3	5,7	100%	16,9
4	1,4	6,1	98%	20,0
4	1,5	6,5	93%	20,0

Número de efeitos	Fator refluxo	(Vazão Topo B)/ (Produção)	% da energia usada	Brix final
5	1,2	5,4	89%	20,0
5	1,3	5,7	83%	20,0
5	1,4	6,1	78%	20,0
5	1,5	6,5	74%	20,0

DESAFIOS NA CONCENTRAÇÃO

DESAFIOS NA CONCENTRAÇÃO

- Conhecer a vinhaça
- Incrustação
- Limpeza
- Incondensáveis
- Brix x Potássio



MUITO OBRIGADA!



Vanessa Heitmann

(19) 3412-1530

vheitmann@ngmetalurgica.com.br

24/09/2019