

**Tecnologias Buckman
para Controle dos
Processos de
Produção de Etanol**

BuckmanTM
Chemistry, connected.

Erika Balzuweit Lopes

QUEM SOMOS?

WHO WE ARE



- We are 1,700 associates operating in over 90 countries
- Corporate headquarters in Memphis, TN
- Private company founded in 1945 by Dr. Stanley J. Buckman
- 70 years of organic growth
- Long term focus
- Committed to sustainability

QUEM SOMOS?

WHO

- We are 1,700 employees in 90 countries
- Corporate headquarters in Dr. Stanley J. Levison
- Private company
- 70 years of experience
- Long term focus on research and development
- Committed to innovation

WHERE WE ARE



QUEM SOMOS?

WHO

- We are 1,700 employees in 90 countries
- Corporate headquarters in North America
- Private company owned by Dr. Stanley J. Buckman
- 70 years of chemical innovation
- Long term focus on sustainable growth
- Committed to environmental stewardship

WHERE WE ARE

NORTH AMERICA
United States
Canada

CORE MARKETS

PAPER

WATER

LEATHER

SETOR SUCROENERGÉTICO

- Número de usinas ativas: **343** (2018)
- Moagem: **641M ton/ano** (17/18)
- Empregos diretos e indiretos: **2,4M** (2017)
- Valor Bruto movimentado: **USD 100Bi** (2017)
- PIB: **USD 43Bi** (**2%** PIB Brasileiro) (2017)



SETOR SUCROENERGÉTICO



O Maior produtor mundial de açúcar

Em 2018 = 38,6M de toneladas/ano

- **20%** da produção mundial
- **45%** da exportação mundial

2º Maior produtor mundial de etanol

Em 2018 = 27,9Bi de Litros/ano

- **22%** da produção mundial
- **35%** da exportação mundial

FONTE: UNICA. FOTOGRAFIA DO SETOR SUCROENERGÉTICO NO BRASIL E OS BENEFÍCIOSECONOMICOS, AMBIENTAIS E SOCIAIS GERADOS – abril/2018

TECNOLOGIAS BUCKMAN

- Especialidades Químicas para produção de etanol
 - Tratamento de águas industriais
 - Bactericidas, antibióticos, antincrustantes, dispersantes e antiespumantes para processos de fermentação e destilação

BUSAN 881C®

BULAB 8022®

BUSAN 989®

BULAB 6121®

BUBREAK 4378®

- Tecnologia com medição e controle

OXAMINE™

ONSITE™

ECHOWISE™

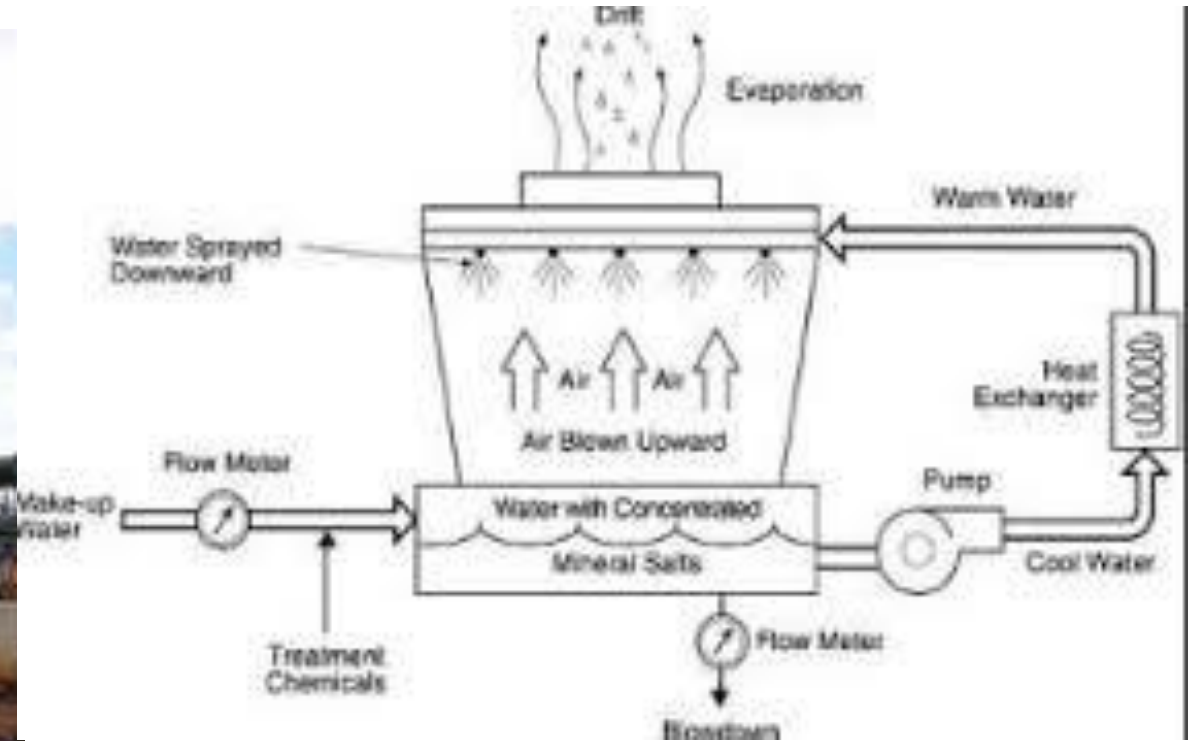
EZE MONITOR™

TRATAMENTO DE ÁGUAS

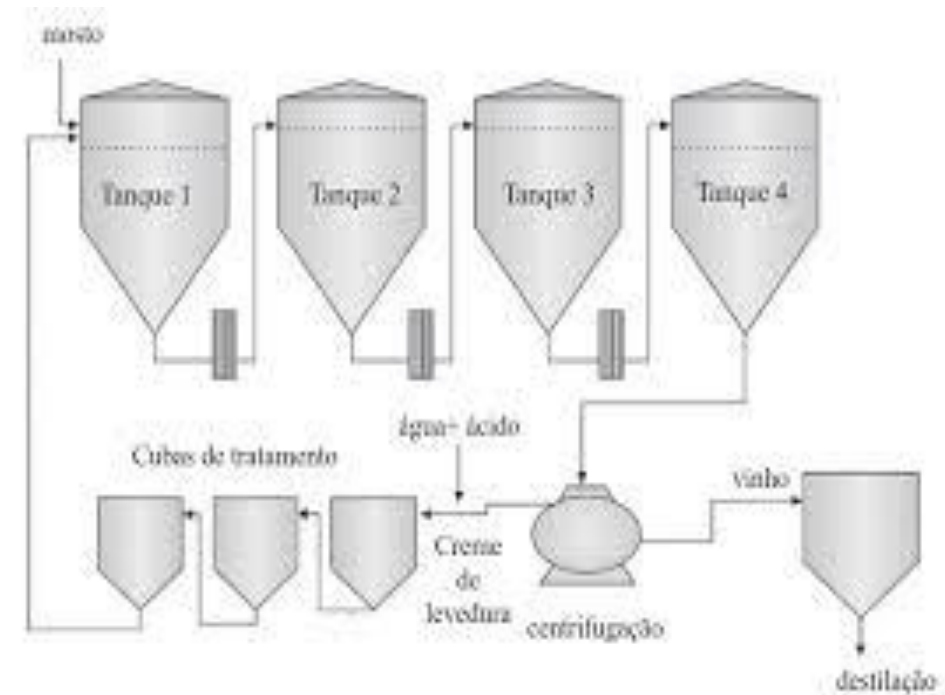
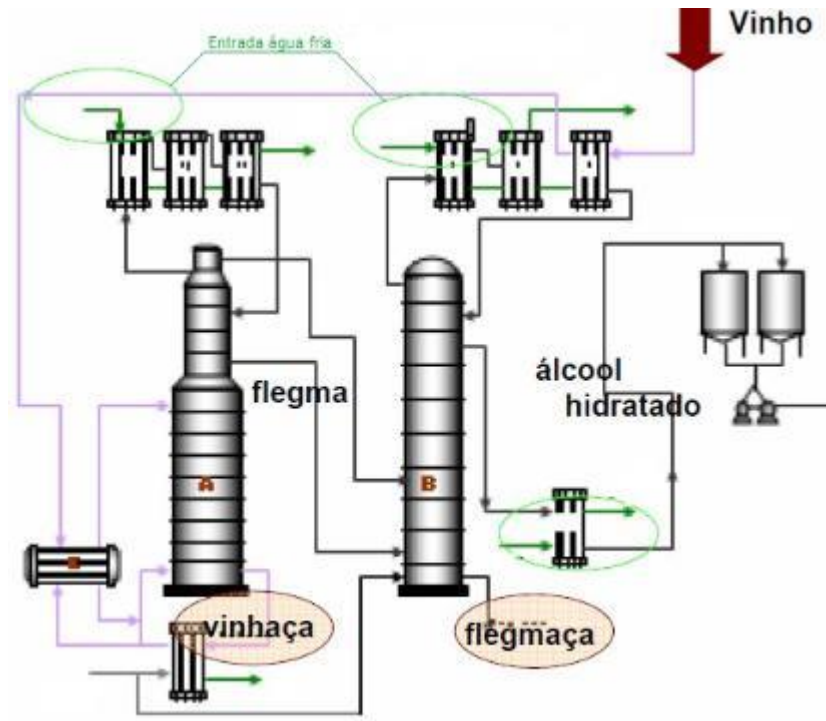
SISTEMAS DE RESFRIAMENTO

- Conjunto de processos cujo objetivo é retirar calor de soluções ou equipamentos que sofrem aquecimento durante a produção.
- Setor sucro energético: Torres de resfriamento e trocadores de calor, cujo fluido refrigerante é a água.

TRATAMENTO DE ÁGUAS

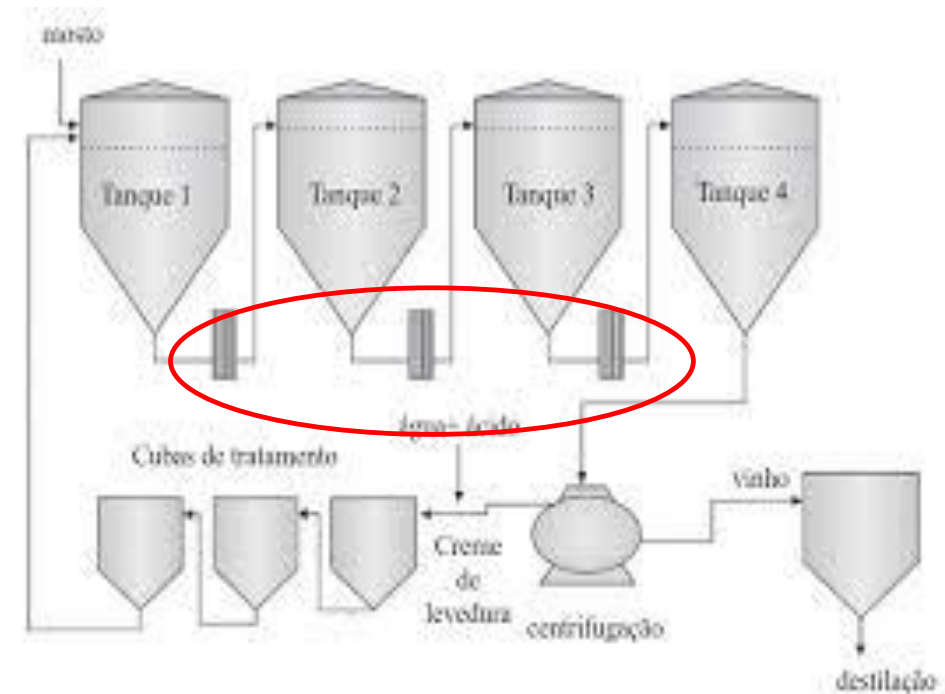
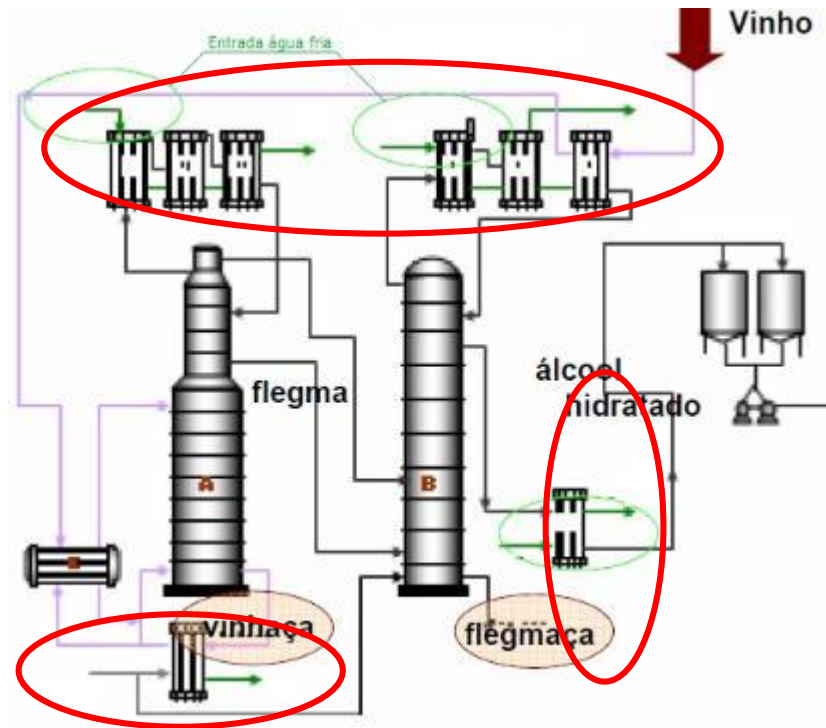


PRODUÇÃO DE ETANOL



Temperaturas do processo de produção

PRODUÇÃO DE ETANOL



Temperaturas do processo de produção

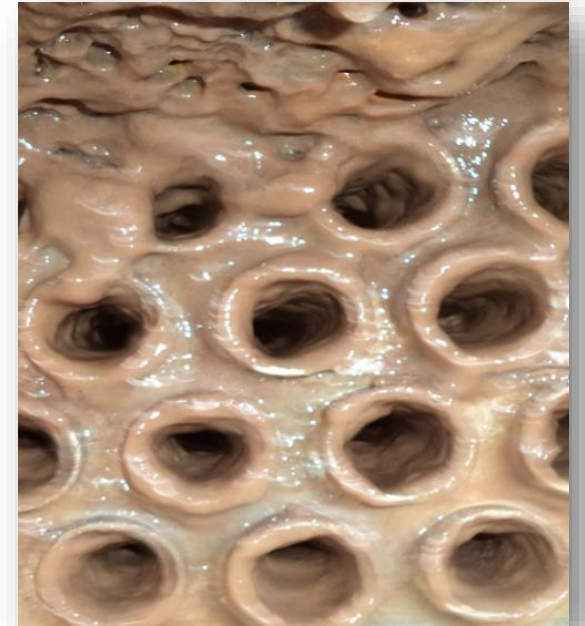
PROBLEMAS MAIS COMUNS



Trocador de placas



Torres Resfriamento



Condensadores

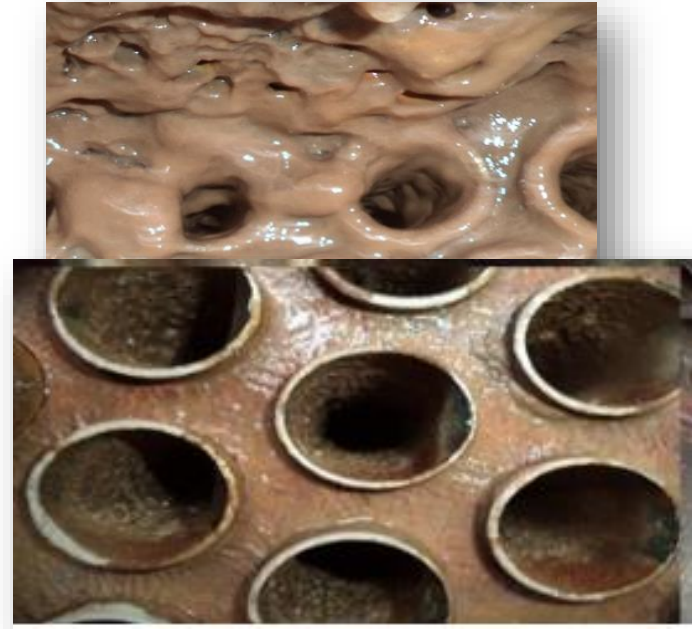
PROBLEMAS MAIS COMUNS



Trocador de placas

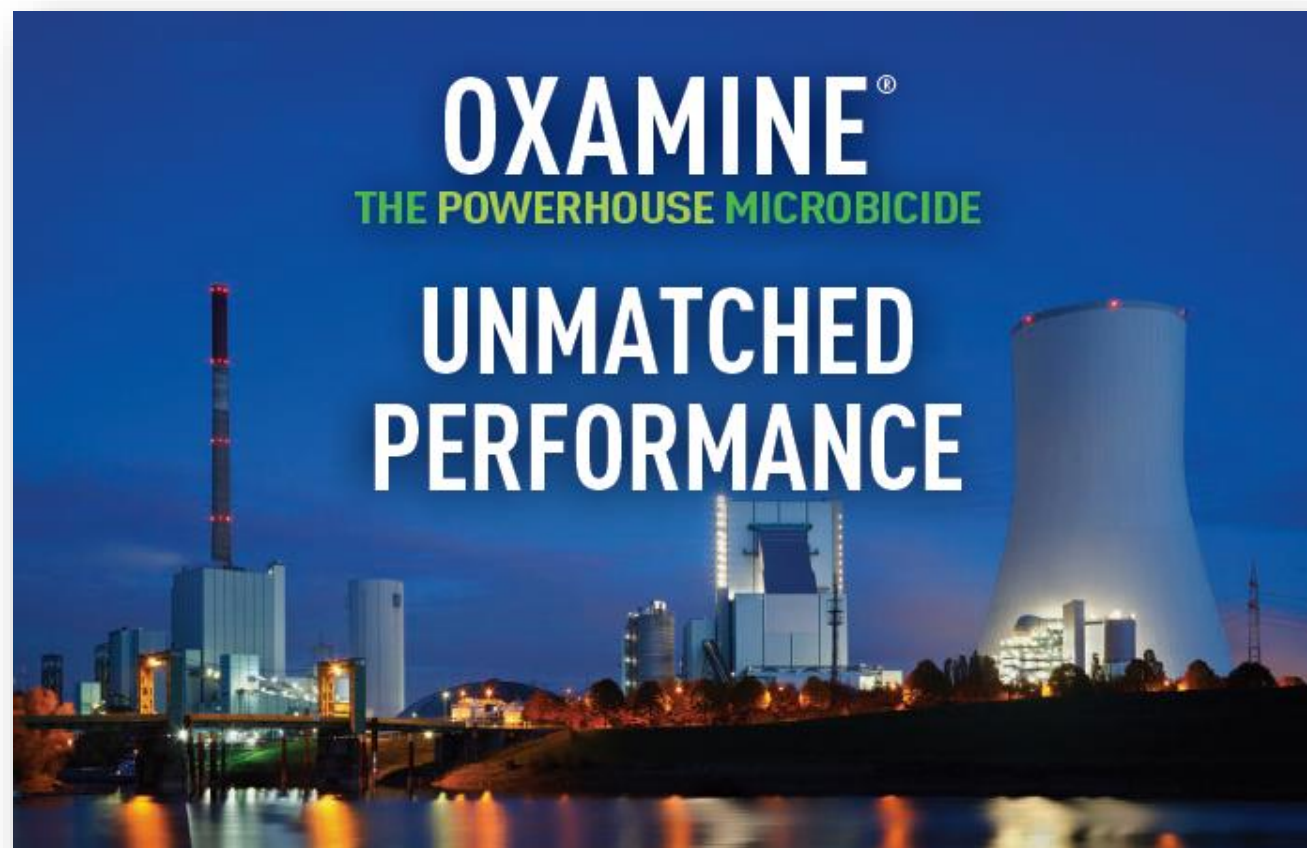


Torres Resfriamento

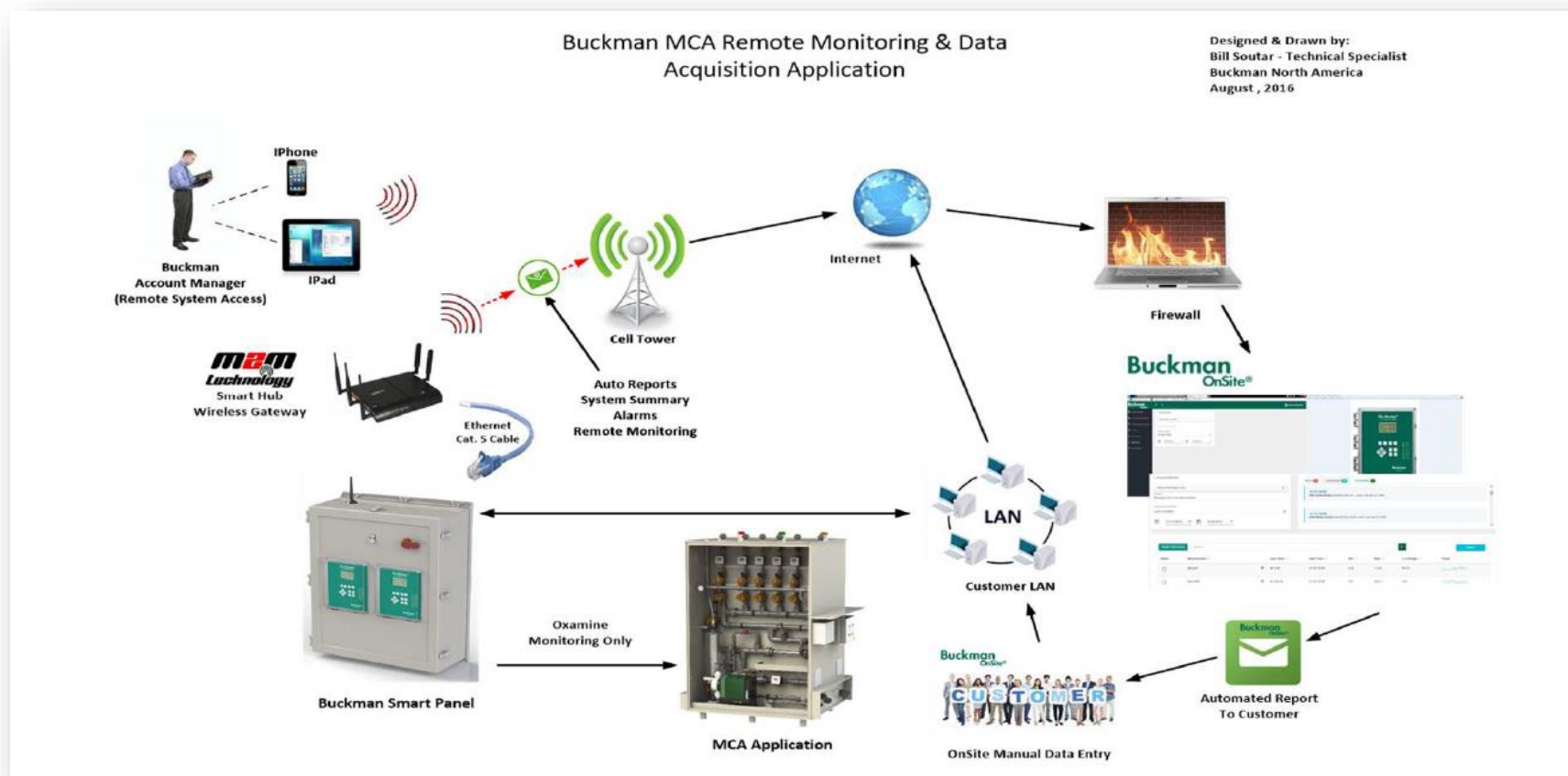


Condensadores

SOLUÇÃO BUCKMAN



SOLUÇÃO BUCKMAN - OXAMINE

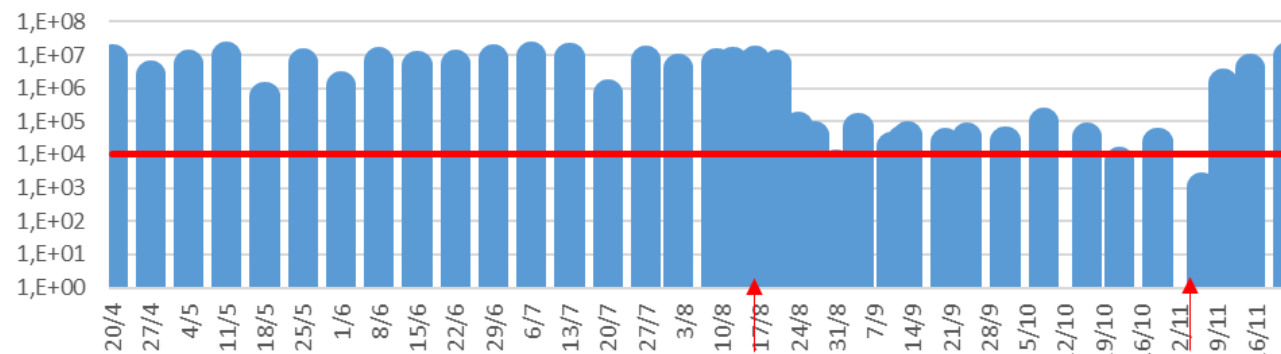


RESULTADO OXAMINE

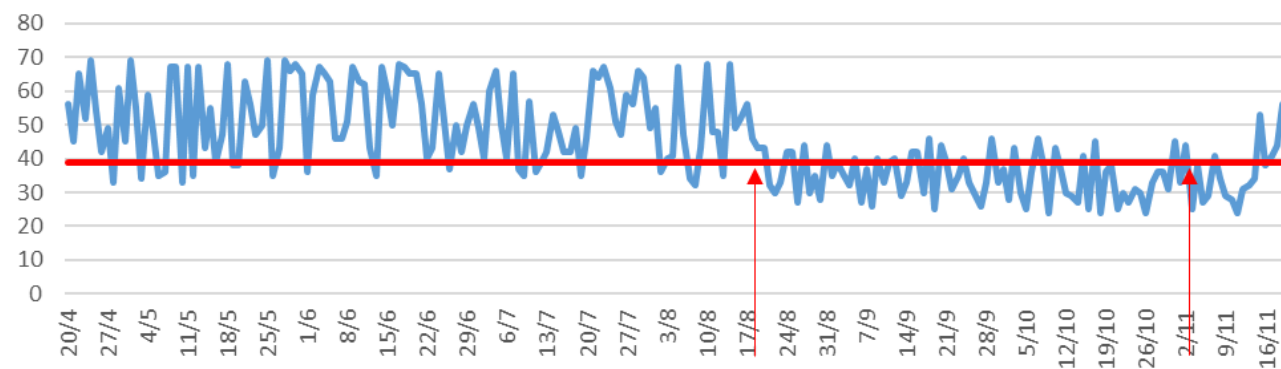


RESULTADOS OXAMINE

Contagem Microbiológica da Torre da destilaria



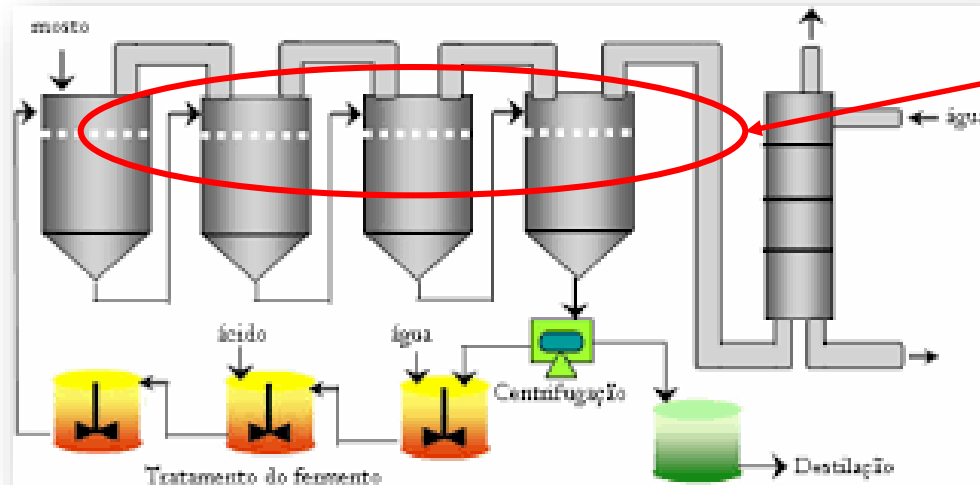
Temperatura Trombeta Ap. 3



- ✓ Eliminação escovação/limpeza condensadores
- ✓ Eliminação limpeza trocadores de calor
- ✓ Eliminação paradas na termoeletrica
- ✓ Utilização de água bruta em torre de destilaria
- ✓ Zero slime em condensadores evaporativos de termoeletrica
- ✓ Reuso de condensado do conc. De vinhaça em torre de resfriamento e água de diluição de fermento

PROCESSO DE FERMENTAÇÃO

- Eficiência da fermentação
- Consumo de insumos



Visibilidade do
processo de
fermentação

SOLUÇÃO BUCKMAN

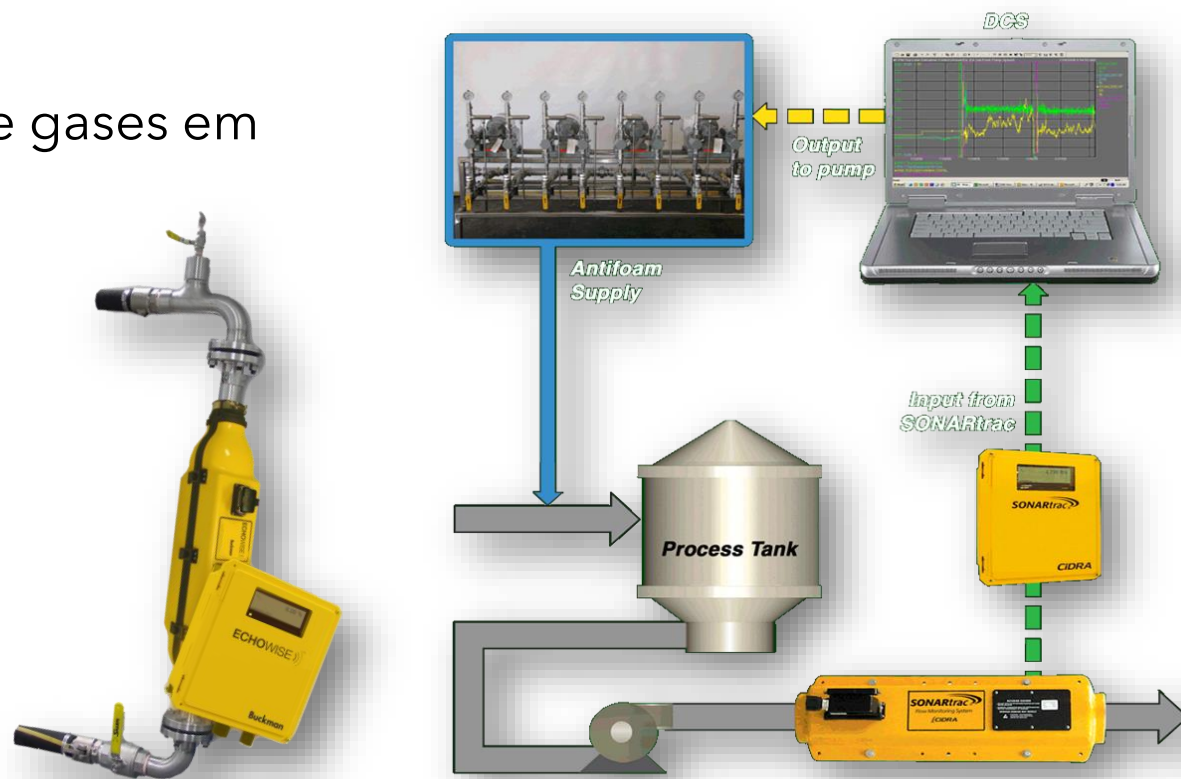
ECHOWISE™



SOLUÇÃO BUCKMAN

ECHOWISE™ é uma ferramenta que fornece a visão para otimizar o processo.

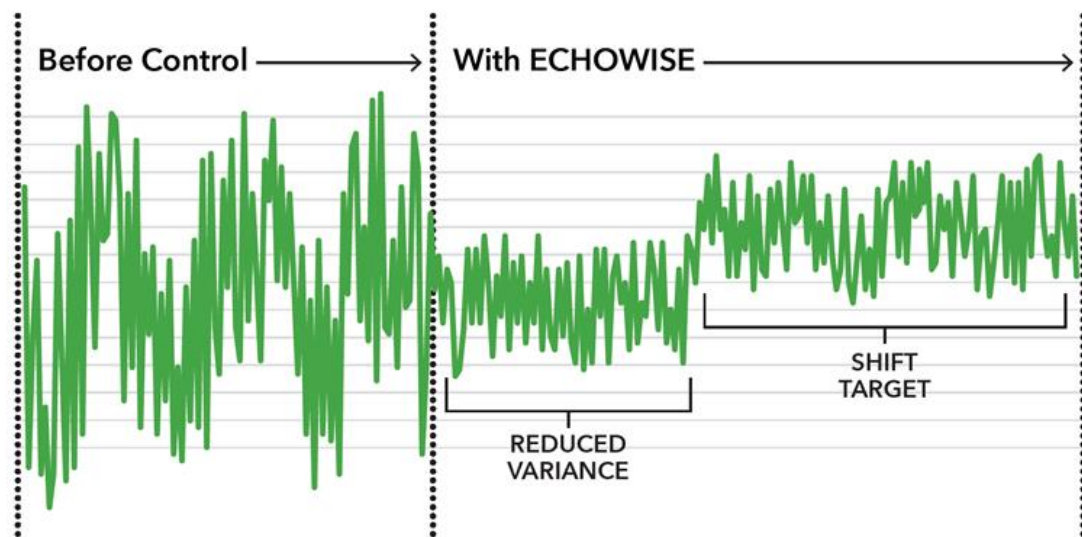
- Medição inovadora da variação de gases em soluções líquidas.



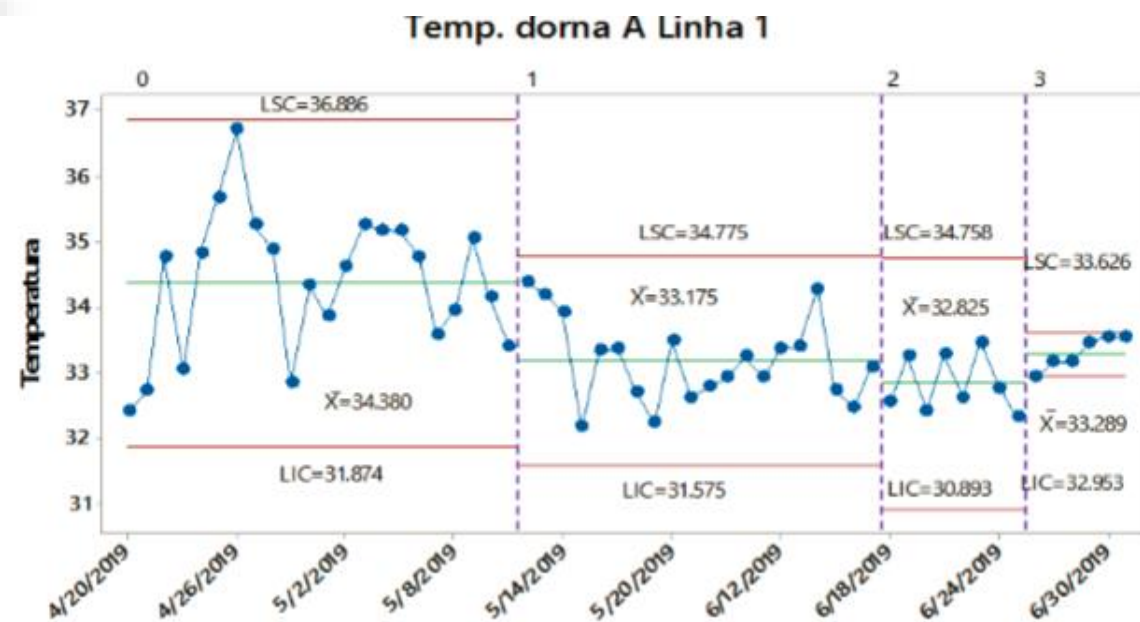
SOLUÇÃO BUCKMAN

ECHOWISE™ - levando o processo para novos patamares

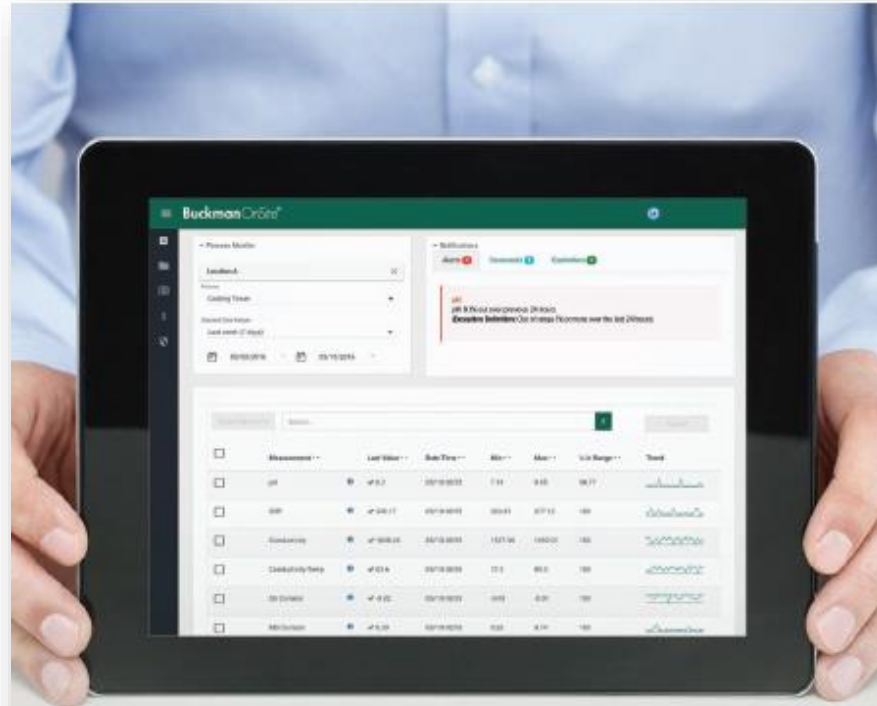
O avançado controle de processo ECHOWISE permite que o Buckman atue em parceria para mudar seu processo.



Improved process performance as a result of combining chemistry with technology.



SOLUÇÃO COMPLETA BUCKMAN - OnSite™



☐	PH (DESTILARIA AP.4)		✓ 7,97	-	23/10/2019 07:59:59	7,97	9,12	45	
☐	CONDUTIVIDADE ESPECIFICA (DESTILARIA AP.4)		✓ 422	µS/cm	23/10/2019 07:59:59	411	1.657	95	
☐	ALCALINIDADE TOTAL (DESTILARIA AP.4)		✓ 100	ppm	23/10/2019 07:59:59	90	280	100	
☐	SILICA (DESTILARIA AP.4)		✓ 80	ppm	22/10/2019 07:59:59	67	92	100	

BuckmanOnSite®

Report Name: Compliance Report

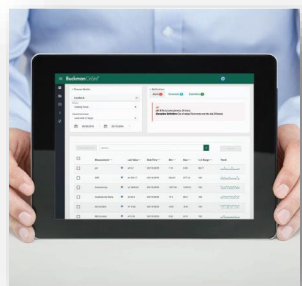
Reporting Period: 1/1/2016 - 3/31/2016

Control Parameters									
Parameter Information		Current Control		Compliance Over Reporting Period					
Measurement	Unit	Latest Reading	Normal Range	Average	Compliance	Action Level 1	Action Level 2	Action Level 3	
SBAC TTA	ppm	0.60 - 01/18/2016	0.40 - 0.80	0.40	0.00%	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%
SBAC Chlorine Free	ppm	0.02 - 03/14/2016	0.20 - 0.80	0.06	0.00%	100.00%	13.23%	86.77%	86.77%
Tower Turbidity	NTU	47.00 - 03/22/2016	10.00 - 50.00	63.61	2.59%	97.41%	93.54%	3.88%	3.88%
Makeup Turbidity	NTU	5.30 - 03/22/2016	5.10 - 5.00	6.12	6.50%	93.50%	93.50%	0.00%	0.00%
Tower Chlorine Free	ppm	0.33 - 03/22/2016	0.20 - 0.80	0.33	16.52%	83.48%	83.88%	19.62%	19.62%
Makeup CT Free	ppm	0.01 - 03/22/2016	0.10 - 1.00	0.62	60.39%	39.62%	32.96%	6.60%	6.60%
Tower Calcium	ppm	1488.00 - 03/22/2016	800.00 - 2000.00	1480.17	90.00%	9.98%	7.93%	2.65%	2.65%
Tower Total Hard.	ppm	5800.00 - 03/22/2016	3000.00 - 7000.00	5538.33	91.03%	8.97%	8.97%	0.00%	0.00%
Tower Conduct.	mmhos	30200.00 - 03/22/2016	20000.00 - 38000.00	28770.00	93.47%	6.53%	6.53%	0.00%	0.00%
Tower Alkalinity	ppm	86.00 - 03/22/2016	50.00 - 120.00	101.83	97.44%	2.56%	2.56%	0.00%	0.00%
Tower pH	pH	7.70 - 03/22/2016	7.70 - 8.21	7.86	97.44%	2.54%	2.54%	0.00%	0.00%
CWT ATP	RLU	3.00 - 03/22/2016	0.10 - 10.00	3.38	96.55%	1.45%	1.45%	0.00%	0.00%
Tower Mg	ppm	507.00 - 03/22/2016	100.00 - 700.00	412.43	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
SBAC ATP	RLU	18.00 - 03/14/2016	0.00 - 50.00	11.06	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Diagnostic Parameters									
Parameter Information		Current Control		Over Reporting Period					
Measurement	Unit	Latest Reading	Normal Range	Average	Compliance	Action Level 1	Action Level 2	Action Level 3	
SBAC Conduct.	mmhos	3783.00 - 03/14/2016	3000.00 - 4000.00	3620.29					
Makeup Mg	ppm	68.30 - 03/22/2016	25.00 - 200.00	42.93					
Makeup Total Hard.	ppm	700.00 - 03/22/2016	600.00 - 1000.00	673.75					
SBAC pH	pH	8.46 - 03/14/2016	7.50 - 9.00	8.40					

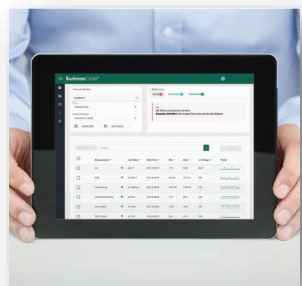
BuckmanOnSite®		Report Title: Weekly Scorecard Report					
		Report Date 2/15/2016					
Feb 07, 2016 - Feb 15, 2016	Feb 16, 2016 - Feb 20, 2016	Measurement	Target	Actual	Variance	Min. Value	Max. Value
Cooling Tower							
		Boiler Polymer (1.50 - 1.80 -)	100.00%	100.00%	0.00%	1.66	1.74
		Condensate pH (8.20 - 8.80 -)	90.00%	83.33%	-6.67%	7.50	8.75
		BLR Cond-Controller (2000.00 - 2800.00 µS)	90.00%	96.88%	6.88%	2149.17	3730.89
		CT ORP-Controller (350.00 - 450.00 mV)	100.00%	24.18%	-75.81%	200.34	401.65
		Feedwater Cond (0.00 - 80.00 mmhos)	100.00%	100.00%	0.00%	24.40	38.80
		CT pH Lab (8.20 - 8.80 -)	100.00%	100.00%	0.00%	8.25	8.46
		CT Cond-Tracker (1600.00 - 2000.00 mmhos)	85.00%	100.00%	15.00%	1721.00	1824.00
		RD Norm Permeate Flo (190.00 - 240.00 gpm)	100.00%	100.00%	0.00%	220.00	222.00
		CT pH-Tracker (8.20 - 8.80 -)	90.00%	100.00%	10.00%	8.31	8.44
		Feedwater pH (8.20 - 9.80 -)	100.00%	100.00%	0.00%	9.35	9.86
		CT pH-Tracker (8.20 - 8.80 -)	90.00%	100.00%	10.00%	8.31	8.44
		Feedwater pH (8.20 - 9.80 -)	100.00%	100.00%	0.00%	9.35	9.86
		CT Alkalinity (150.00 - 350.00 ppm)	100.00%	83.33%	-16.67%	148.00	184.00
		Boiler Sulfite (30.00 - 60.00 ppm)	100.00%	100.00%	0.00%	38.40	43.30
		CT pH-Controller (8.20 - 8.80 pH)	100.00%	99.37%	-0.63%	0.16	0.47
		Permeate Cond (0.00 - 50.00 mmhos)	100.00%	100.00%	0.00%	14.40	15.30
		Condensate Cond (0.00 - 50.00 mmhos)	100.00%	100.00%	0.00%	3.20	6.40
		CT Phosphate (1.50 - 3.00 ppm)	100.00%	100.00%	0.00%	1.78	1.78
		CT Cond-Controller (1600.00 - 2000.00 µS)	100.00%	99.07%	-0.93%	1583.32	1916.68
		Boiler Cond-Tracker (2000.00 - 2800.00 mmhos)	90.00%	100.00%	10.00%	2401.00	2496.00
		CT Calcium Hard (0.00 - 800.00 ppm)	85.00%	100.00%	15.00%	680.00	748.00
		CT Polymer (0.50 - 1.00 -)	100.00%	100.00%	0.00%	0.58	0.70
		CT Cond-Lab (1600.00 - 2000.00 mmhos)	100.00%	83.33%	-16.67%	1588.00	1906.00
		Concentrate Polymer (0.10 - 0.40 -)	90.00%	100.00%	10.00%	0.20	0.34
		CT Free Chlorine (0.20 - 0.50 ppm)	100.00%	83.33%	-16.67%	0.22	0.41
		Boiler Cond-Lab (2200.00 - 2600.00 mmhos)	90.00%	100.00%	10.00%	2310.00	2488.00
		Boiler Alkalinity (300.00 - 700.00 ppm)	90.00%	100.00%	10.00%	416.00	460.00

SOLUÇÃO COMPLETA BUCKMAN - OnSite™

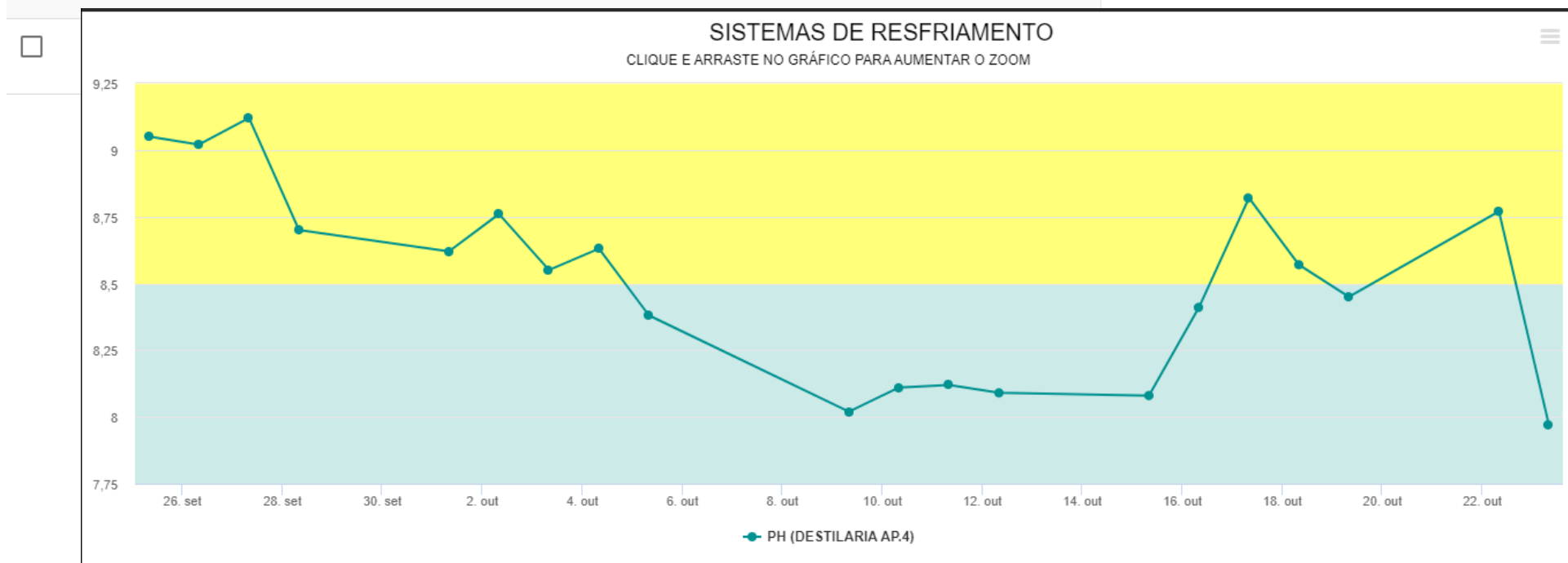


☒	PH (DESTILARIA AP.4)		✓ 7,97	-	23/10/2019 07:59:59	7,97	9,12	45	
☐	CONDUTIVIDADE ESPECIFICA (DESTILARIA AP.4)		✓ 422	μS/cm	23/10/2019 07:59:59	411	1.657	95	
☐	ALCALINIDADE TOTAL (DESTILARIA AP.4)		✓ 100	ppm	23/10/2019 07:59:59	90	280	100	
☐	SILICA (DESTILARIA AP.4)		✓ 80	ppm	22/10/2019 07:59:59	67	92	100	

SOLUÇÃO COMPLETA BUCKMAN - OnSite™



☒	PH (DESTILARIA AP.4)		✓ 7,97	-	23/10/2019 07:59:59	7,97	9,12	45	
☐	CONDUTIVIDADE ESPECIFICA (DESTILARIA AP.4)		✓ 422	µS/cm	23/10/2019 07:59:59	411	1.657	95	
☐	ALCALINIDADE TOTAL (DESTILARIA AP.4)		✓ 100	ppm	23/10/2019 07:59:59	90	280	100	



RESUMO

- Especialidades químicas são fundamentais para obter o melhor resultado de produção;
- Sistemas de controle são complementos indispensáveis para redução dos custos de produção;
- A combinação entre químicas avançadas com medição e controle fornecem a visão integrada para se alcançar o processo de produção de etanol de alta eficiência.

DÚVIDAS | PERGUNTAS

ERIKA BALZUWEIT LOPES

e_balzuweit@buckman.com

IDERALDO CIBIM

ilcibim@buckman.com

CARLOS ANDREOLI RODRIGUES

ceandreoli@buckman.com

ULYSSES ALBERGARIA

usalbergaria@buckman.com

LEONAM GONÇALVES

lggoncalves@buckman.com

MATHEUS BATTARRA

marbattarra@buckman.com

PAULO SERGIO RODRIGUES

psrodrigues@buckman.com

GILBERTO NEVES

gnreis@buckman.com

OBRIGADA!