



Conquistas Operacionais
Operação Diferenciada

zilor **Bio**origin

A ENERGIA QUE NOS
LEVA AO FUTURO

S U M Á R I O

- Somos a Zilor
- Açúcar
- Etanol
- Energia Elétrica
- Biorigin
- Propósito, valores e missão
- Diversificação como estratégia de negócio
- Multinacional Brasileira
- Nosso modelo de negócios
- Nossos números
- Certificações
- CBIOs de sustentabilidade
- Cenário Indústria 2019
- Metas Propostas
- Alavancas Operacionais
- Portfólio de Projetos
- Upgrades de Equipamentos e Processos
- Tecnologias Inovadoras x Standard
- Automação High Level x Simplicidade Operacional
- Controle e Ação nos Parâmetros Operacionais
- Recuperação Unidade UBG
- Conclusões

A **Zilor Energia e Alimentos** é uma das principais empresas do setor sucroenergético, segundo a Forbes 2021.

zilor **Biorigin**



Multinacional brasileira do agronegócio



76 anos de atuação



Produção de etanol,
açúcar e energia, de
forma sustentável, a partir
da cana-de-açúcar



Atuação global movida por
Inovação e **Produtividade**



Também produzimos
ingredientes naturais para
atender os mercados de alimentação
humana, nutrição animal, fermentação
industrial e enológico, por meio da
unidade de negócios Biorigin.

**Portfólio diversificado na
área de biotecnologia, que
a consolidou como um
importante player do país**



**Formada por 3,5 mil
profissionais qualificados**





AÇÚCAR

Produzimos de forma sustentável,
o alimento **ESSENCIAL** que nutre
e adoça a vida de milhares de
pessoas, consumido em todos os
lugares do mundo.

zilor Biorigin

ETANOL



Etanol tem **48%** de participação na matriz de combustíveis brasileira.



ENERGIA ELÉTRICA

A partir da geração da biomassa da cana, mais sustentável e eficiente, produzimos energia renovável.

Nossa matriz energética é **100% renovável**, com foco em **alta eficiência** e **baixas emissões de CO₂**.

zilor **Biorigin**

BIORIGIN

Ingredientes naturais para
alimentação humana e animal



Cultura Empresarial Zilor

A Zilor é guiada por uma conduta ética com princípios e valores praticados por todas as pessoas envolvidas no negócio. A empresa busca rentabilidade aliada ao compromisso com o desenvolvimento socioambiental das regiões nas quais atua.



Cultura Empresarial

Missão: nossa razão de ser

Construir riquezas e promover o bem-estar da sociedade, a partir da transformação de recursos agrícolas inovadores e naturais em alimentação e energia.

Propósito: o que fazemos

Imaginamos, desenvolvemos e disponibilizamos soluções inteligentes a partir da cana-de-açúcar.

Princípios: no que acreditamos

- Manter relações de compromisso com nossos clientes, colaboradores e acionistas
- Trabalho, crescimento e sonho de futuro
- Integridade
- Austeridade
- Aprender Sempre
- Responsabilidade Social
- O que é nosso é nosso. O que é dos outros é deles
- Lealdade
- Inovação



165 colaboradores

participaram do diagnóstico
de diversidade e inclusão.

43%

deles ocupam posições
de liderança na Zilor

Perfil dos participantes

30%

são mulheres

6%

são pessoas com
deficiência física

6%

se declararam
negros

35%

pertencem
à geração X
(nascidos entre
1960 e 1980)

4%

se declararam não
heterossexuais



PROGRAMA
**+DIVERSIDADE
& INCLUSÃO**

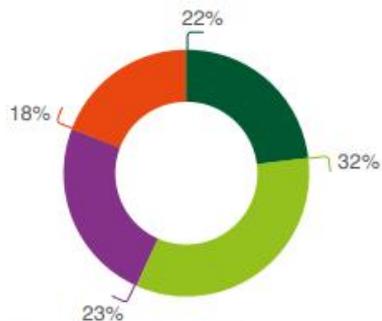
#NossaEnergiaÉPlural

zilor. Biorigin

DISTRIBUIÇÃO DOS COLABORADORES POR GÊNERO



DIVERSIDADE GERACIONAL DOS COLABORADORES



As mulheres representam cerca de

12%

do total de colaboradores da Zilor

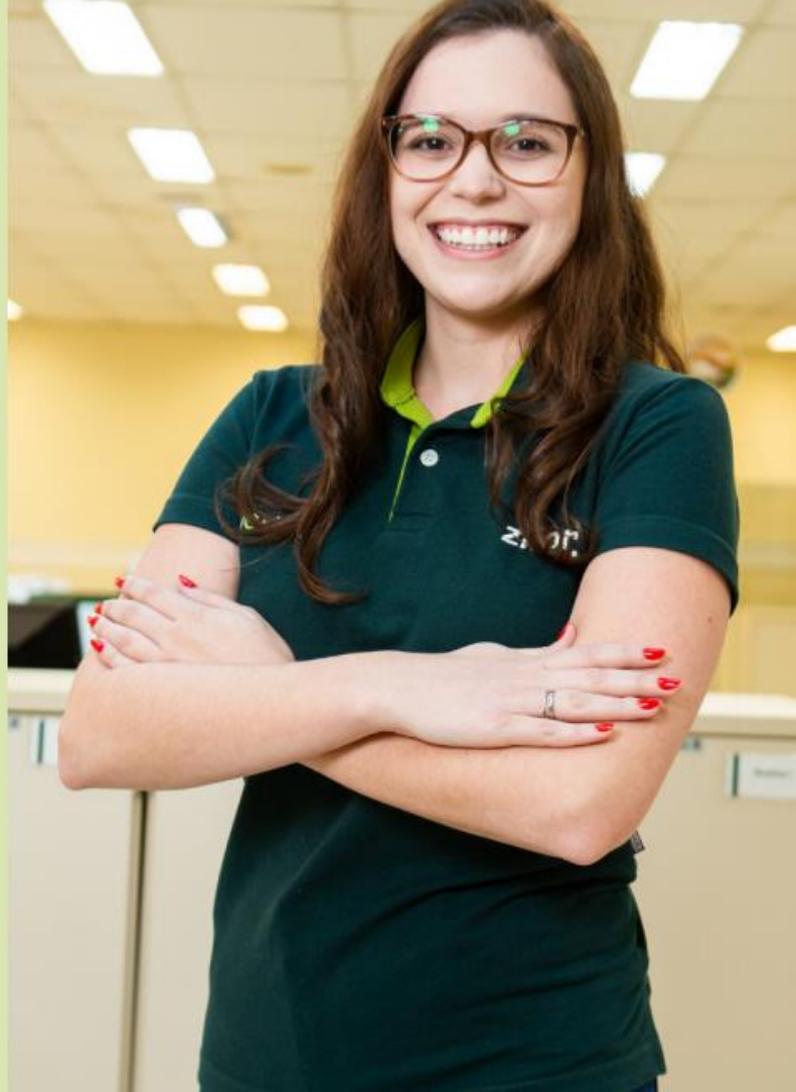
Em posições de liderança, elas ocupam

21%

dos cargos (considera posições de diretoria, gerência e coordenação)

29%

dos colaboradores se declaram negros, pardos e amarelos



MODELO DE NEGÓCIO DA DIVISÃO AGROINDÚSTRIA

A Agroindústria, dedicada à produção de açúcar, etanol e energia elétrica limpa e renovável a partir da cana-de-açúcar, conta com três unidades industriais, localizadas no interior do estado de São Paulo: Barra Grande (Lençóis Paulista), São José (Macatuba) e Quatá.

Toda a produção de açúcar e biocombustível é comercializada pela Copersucar S.A., líder global no

mercado dessas *commodities*. A Zilor é também acionista da Copersucar, com 12,2% de participação no capital social da empresa.

A energia elétrica gerada a partir do bagaço da cana-de-açúcar é utilizada para suprir as indústrias, e o excedente é exportado para o Sistema Interligado Nacional (SIN), contribuindo para aumentar as fontes renováveis na matriz energética nacional. A quantidade de energia exportada anualmente é suficiente para iluminar uma cidade com mais de 500 mil habitantes. A partir dos novos investimentos em energia elétrica, a Companhia aumentará sua capacidade do parque gerador em 60%, com dois projetos de expansão nas unidades São José e Barra Grande, com início das operações previsto para 2023 e 2024, respectivamente.



Toda a produção de açúcar e etanol da Zilor é comercializada pela Copersucar S.A., líder global no mercado dessas *commodities*

Novos investimentos permitirão **ampliar** a capacidade de geração de energia elétrica limpa e renovável em **60%**

MULTINACIONAL BRASILEIRA

**60 países para os quais
exportamos nossos produtos**

Mercados: América Latina, EUA, Canadá,
África, Oriente Médio, Ásia e Oceania.

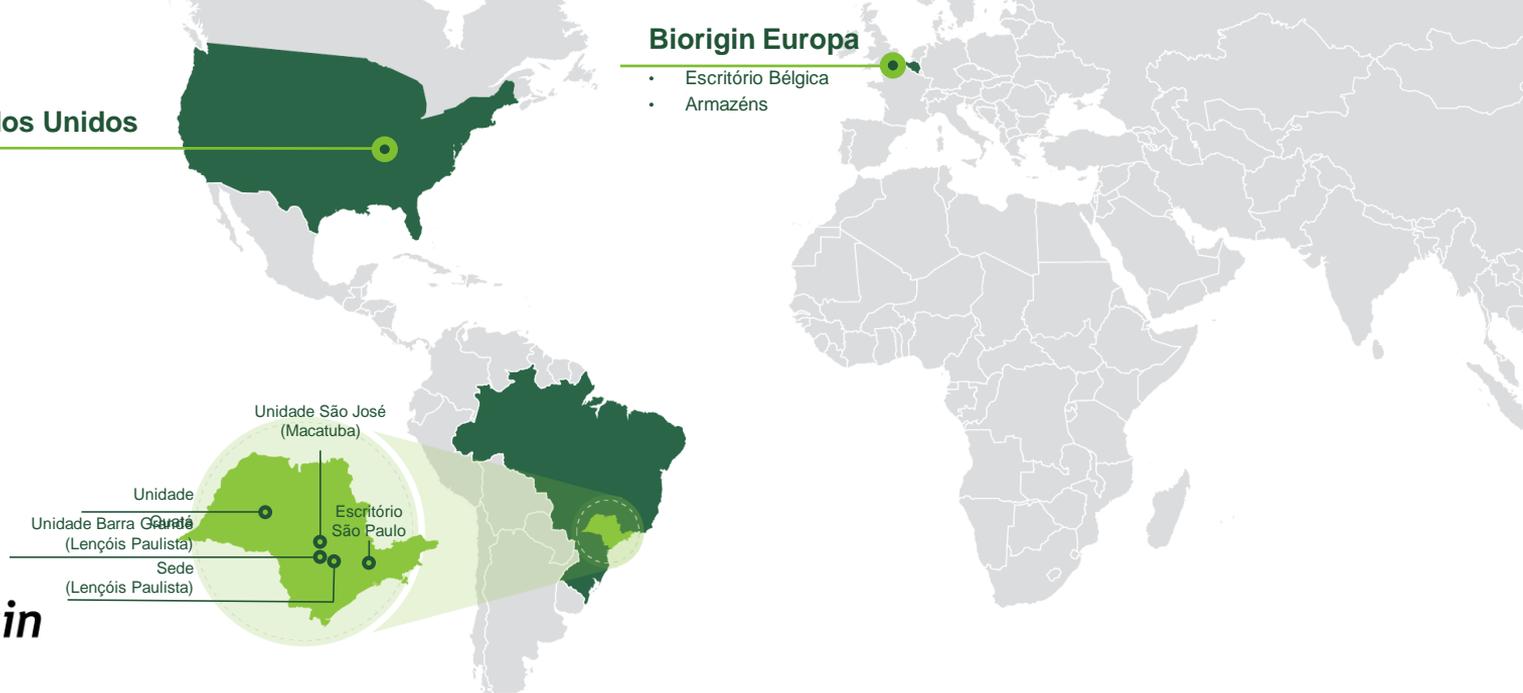


Biorigin Estados Unidos

- Unidade Louisville
- Armazéns

Biorigin Europa

- Escritório Bélgica
- Armazéns



Unidade São José
(Macatuba)

Unidade
Unidade Barra Grande
(Lençóis Paulista)

Escritório
São Paulo

Sede
(Lençóis Paulista)

NOSSOS NÚMEROS



3,5mil Colaboradores, aproximadamente



2 Escritórios administrativos



3 Unidades agroindustriais



3 Unidades industriais no Brasil

1 Centro de P&D no Brasil

1 Unidades industriais nos EUA

1 Escritório e centro de distribuição na Bélgica

PRODUÇÃO SAFRA 2021/2022



9,9 milhões de toneladas de cana-de-açúcar moída



468,3 mil metros cúbicos de etanol



662,5 mil toneladas de açúcar



430,8 mil MWH/ano de energia elétrica exportada



40,6 mil toneladas de ingredientes naturais - Biorigin



7,0 mil toneladas de cana-de-açúcar de parceiros agrícolas
2,8 mil toneladas de moagem própria
(MILHÕES DE TONELADAS)



DESTAQUES DO BIÊNIO

EVOLUÇÃO POSITIVA NOS INDICADORES DE RESULTADO FINANCEIRO



+ 32,9%
na receita líquida*

+ 45,4%
no EBITDA ajustado*

+ 64,7%
no lucro líquido

*2021/2022 X 2020/2021



Recorde histórico do lucro líquido na safra 2021/2022:

R\$ 711 milhões

CAPTAÇÕES NO MERCADO



R\$ 100 milhões

por meio da carteira BNDES RenovaBio
(1ª operação atrelada a critérios ESG da Zilor)



R\$ 480 milhões

com a emissão de Certificado de Recebíveis do Agronegócio (CRA)



R\$ 202 milhões

com a emissão de debêntures simples



CERTIFICAÇÕES

- ISO 9001
- FSSC 22000
- BONSUCRO
- RFS2/EPA
- LCFS/CARB
- HALAL
- KOSHER
- CARB
- ISO 22000
- GMP+
- ISO 14001
- RENOVABIO
- METI
- BRITISH COLUMBIA
- SMETA E ECOVADIS
- ETANOL MAIS VERDE
- ENERGIA VERDE
- NON-GMO
- KOSHER E KOSHER
BADATZ

Nossa companhia foi a primeira entre as associadas da Copersucar a conquistar a certificação do **RenovaBio.**

Nossas três unidades iniciaram, em 2020, as emissões dos CBIOS, que serão comercializados para empresas que têm metas de compensação das emissões. Quanto maior a eficiência energética para a produção dos biocombustíveis, maior a quantidade de CBIOS emitidos. Por isso, nossas iniciativas continuarão voltadas para a maximização da eficiência energética e redução das emissões de gases de efeito estufa em todo o ciclo produtivo.



A Zilor faz parte do sistema Copersucar, que realiza toda a comercialização de açúcar e etanol produzidos por nossas unidades industriais.

A Copersucar é a maior empresa brasileira de açúcar e etanol e uma das maiores exportadoras mundiais desses produtos, da qual a Zilor é acionista

CLIENTES COPERSUCAR



PETROBRAS

MARS
brasil



ambev



Cereser



CENÁRIO INDUSTRIAL 2019

- Ausência de Portfólio de Projetos
- Necessidade de Upgrade de Equipamentos e Processos
- Tecnologias Inovadoras com baixa disponibilidade
- Alta Dependência operacional de automação e Complexidade operacional
- Desvios nos padrões operacionais
- Recuperação unidade UBG



METAS PROPOSTAS

- Aumentar Unicop/tc (+ 0,15)
- Aumentar a Eficiência Industrial (+ 1,5%)
- Aumentar o mix açúcar + FS (+ 5,0%)
- Simplificação operacional : Tecnologia
- Simplificação de processo: Melhor-benefício da automação
- Melhorar Controle de Parâmetros Operacionais



ALAVANCAS OPERACIONAIS

1. Moagem



2. ATR/ha



3. Eficiência



4. Mix



5. Custo



ALAVANCAS DA
PRODUTIVIDADE

PORTFÓLIO DE PROJETOS

zilor

Total Filtro:

Portfólio

Dashboard

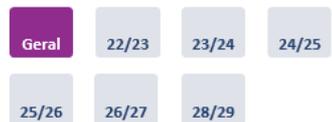
Dados

Início

Quantidade de Projetos



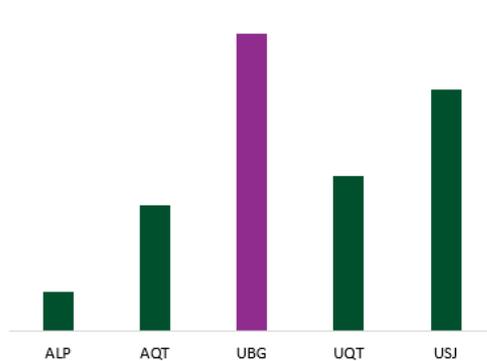
Quantidade de Projetos por Safra



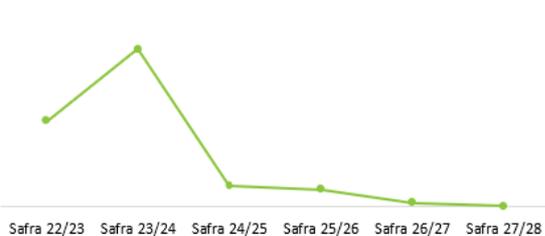
Quantidade de Projetos por Tipo



Orçamento Geral



Orçamento por Safra



Orçamento e Projetos por Alavanca



Orçamento por Tipo



PORTFÓLIO DE PROJETOS

- Projetos de Criticidade – Matriz ALARP – Recuperação de ativos, Normativa
- Projetos de Produtividade – Payback nas Alavancas da Agro
- Projetos de Criticidade + Produtividade – ambas definições
- Projetos de Frota Agrícola – Expansão e Reposição da frota
- Priorização de Projetos de Produtividade em “Short-Term” (Payback até 2 anos)
- Cross-Audit dos Projetos safra Subsequente



PORTFÓLIO DE PROJETOS

Balçoço ART

Cana	1.000.000 ton	Mix Açúcar	41,4 %
Pol	14,3 %	Mix Etanol	52,6 %
ART	15,7 %	Mix FS	%
ART entrado	156.526 ton art	Açúcar	1.087.087 Scs
Eficiência ART	88,0 %	Etanol	49.288 m3
ART recuperado	137.743 ton art	FS	72.472 ton

Alavanca	Ganhos	Produções	Perdas	Ganho Unicoop	R\$/Unicoop	Ganho R\$	Capex R\$	Payback
Moagem	100 ton	16 ton art	2 ton art	263	1,0	263	263,0	1,0
Eficiência	0,1 %	138 ton art	- ton art	2.625	1,0	2.625	1.000,0	0,4
Mix Açúcar	1,0 %	10.871 Scs	306 m3	1.990	1,0	1.990	1.000,0	0,5
Mix Etanol	0,0 %	0 m3	14 Scs	0		0		
Mix FS	0,0 %	1 ton	11 Scs	0		0		

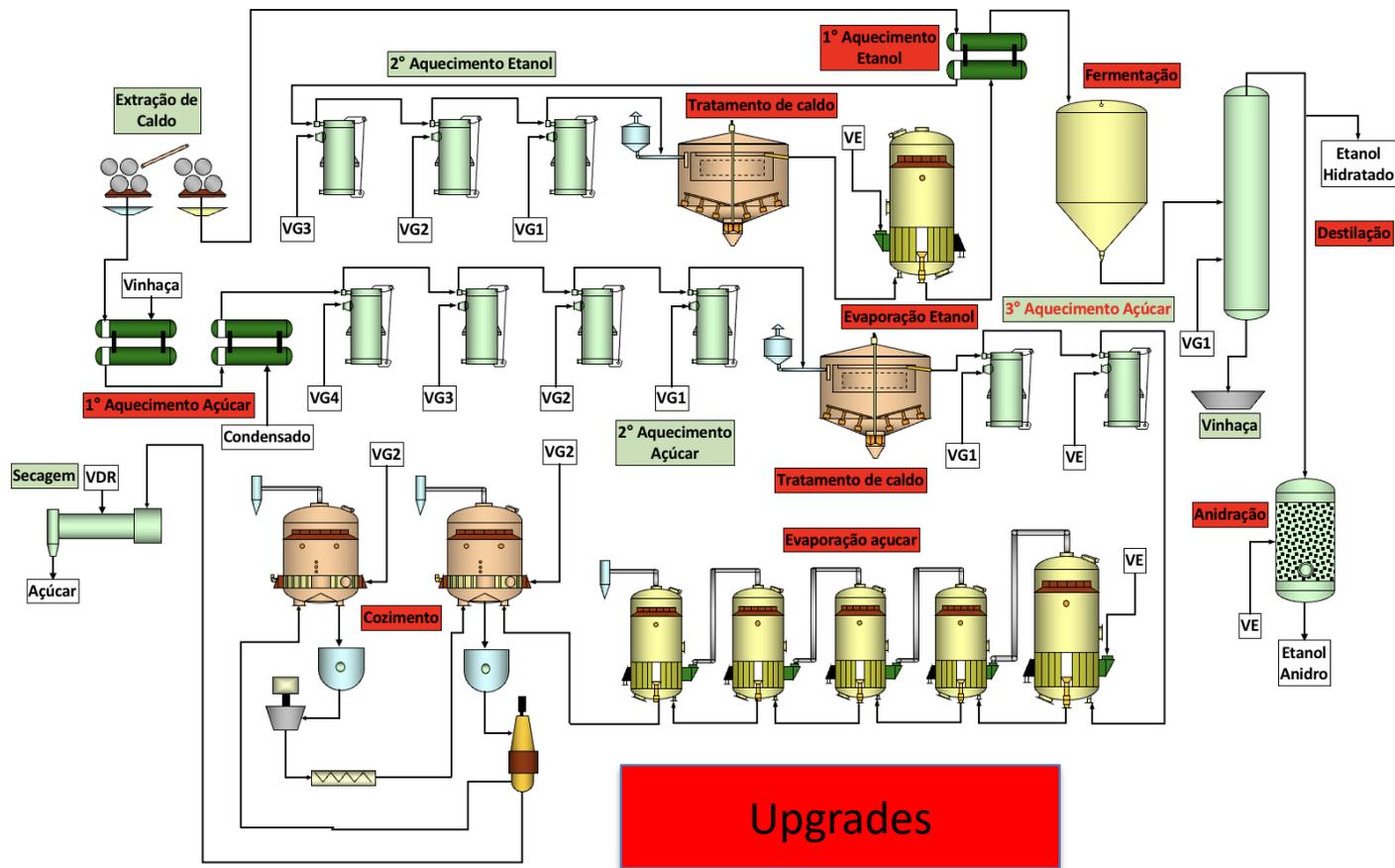
Como Exemplo:

Ganho de eficiência + 0,1 % no balanço de 1MM de tons de cana representa num ganho de 2.625 Unicoop e Payback 1,0.

Os projetos a partir do Payback simples são ranqueados do menor para o maior Payback e selecionados de acordo com essa priorização.

Após Tempo de Implantação é realizado o Cross-audit dos projetos para avaliação dos ganhos projetados vs reais.

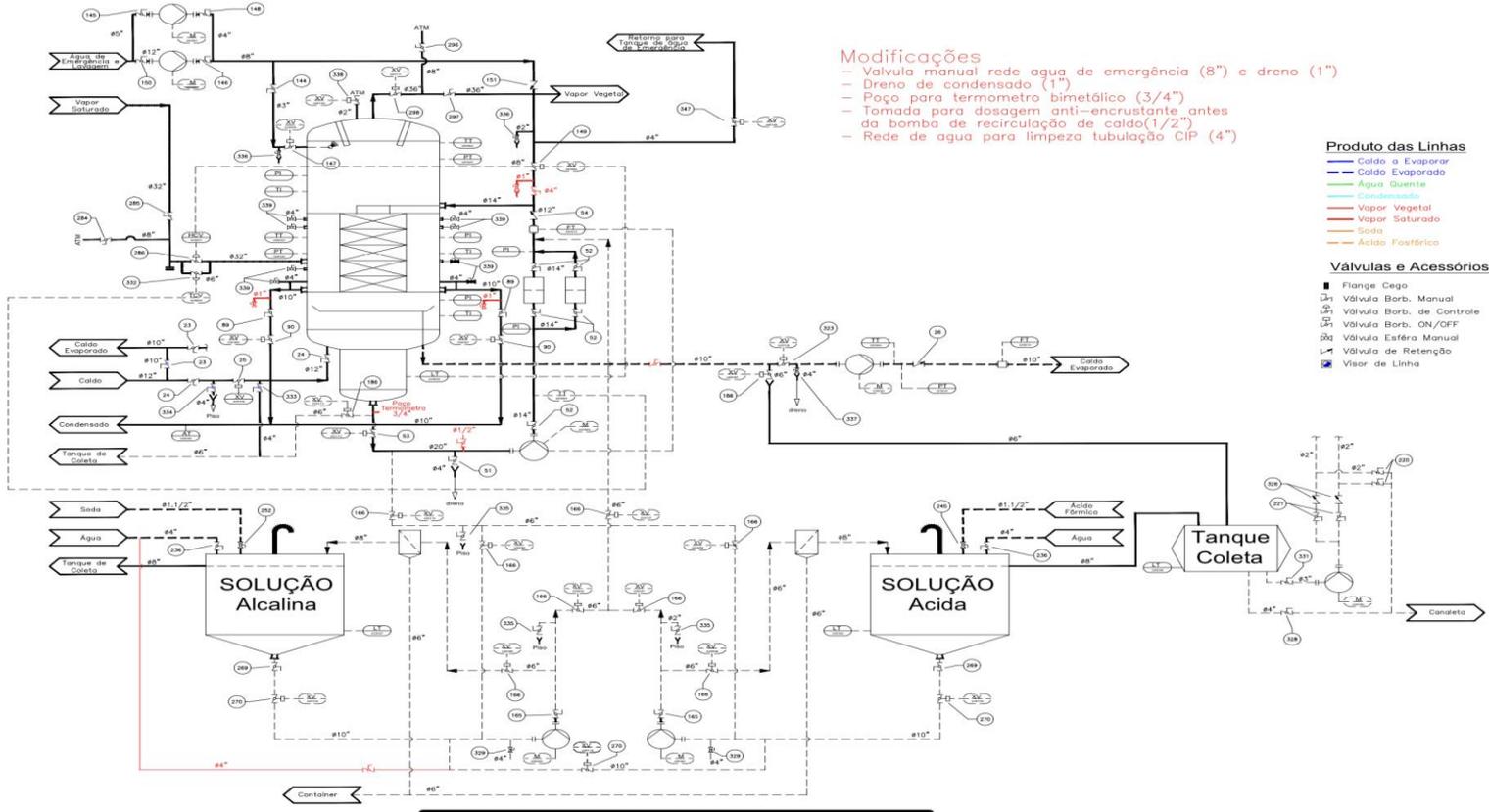
UPGRADE DE EQUIPAMENTOS E PROCESSOS



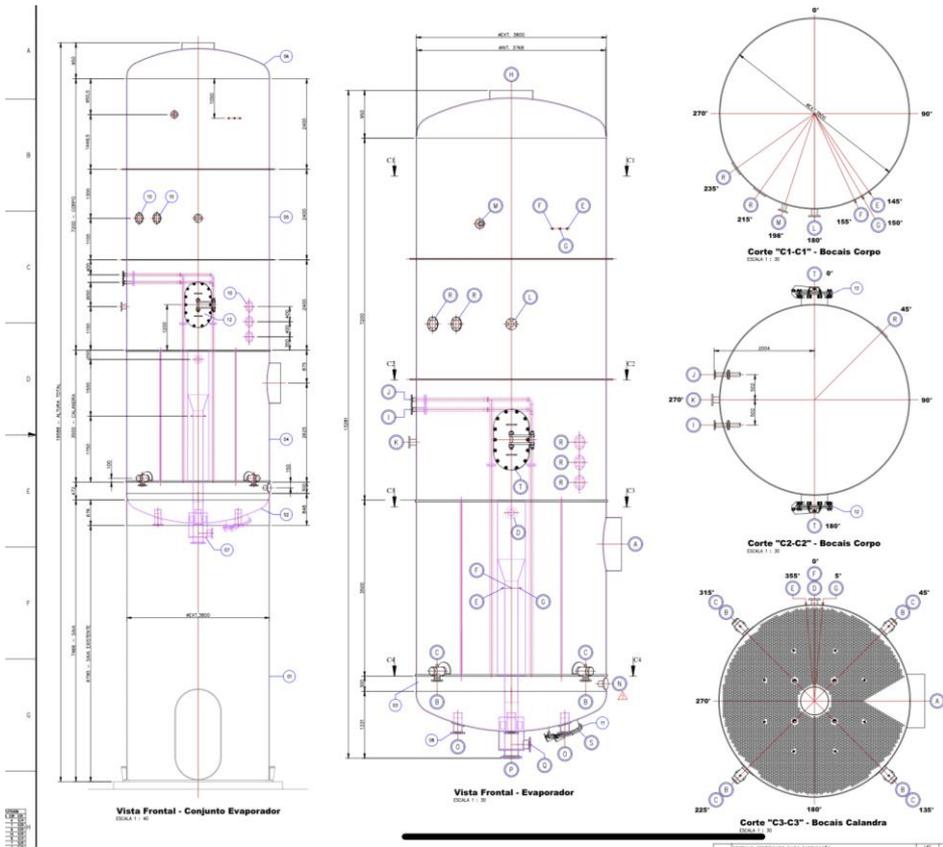
UPGRADE DE EQUIPAMENTOS E PROCESSOS

Área	Tecnologia Existente	Upgrade
Tratamento de Caldo	Controle pH Caldo Caleado manual	Automação do controle de PH do caldo caleado
Tratamento de Caldo	Ausência de trocadores regenerativos	Instalação Caldo/Vinhaça/Caldo-Condensado e Caldo/Caldo
Tratamento de Caldo	Dosagem de polímero manual decantadores	Automação dosagem de polímero decantadores
Evaporação	Falta de área de Pré-Evaporação	Instalação de Pré-Evaporador
Evaporação	Evaporadores tipo Placa (BDS)	Modificação para tipo Roberts
Pré-Evaporação	Ausência de Pré- <i>evaporação</i> para etanol	Instalação de Pré-Evaporador para etanol
Fermentação	Trocadores do mosto subdimensionados	Instalação de novos trocadores de mosto
Fermentação	Fermentadores com resfriamento por serpentinas	Substituição de Serpentinhas por trocadores de calor a placas
Fermentação	Circuito aberto de água de resfriamento	Fechamento do circuito de água com torres de resfriamento
Destilação	Circuito aberto de água de resfriamento	Fechamento do circuito de água com torres de resfriamento
Destilação	Ausência de malha de controle de temperatura de degasagem dos aparelhos	Automação do controle de degasagem
Filtração de Lodo	Área de filtração insuficiente	Instalação de Filtros-Prensa
Fábrica de açúcar	Sistema de Cozimento Seed-Magma	Modificação para Sistema de 2 massas convencional (Flexibilização de Cozedor)
Fábrica de açúcar	Sistema de diluição de mel inadequado	Instalação de sistema de diluição de mel adequado
Fábrica de açúcar	Automação do Cozimento com sistema Batch	Modificação da automação para sistema de malha convencional CLP

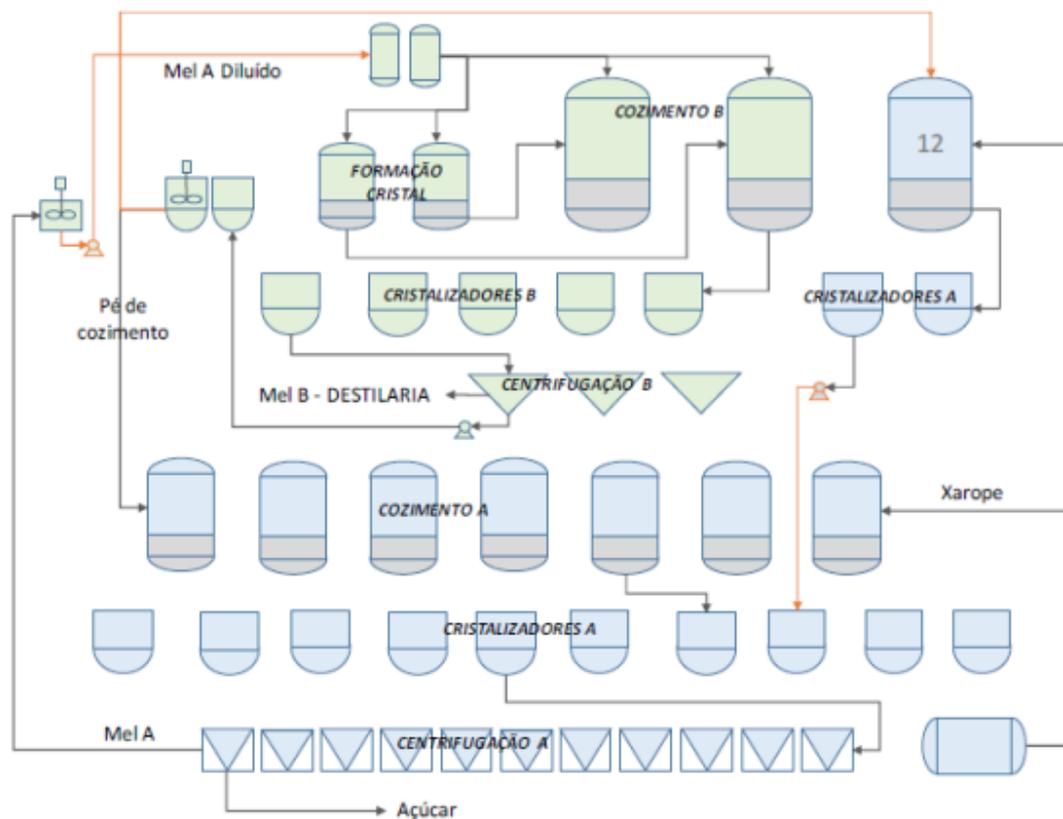
Retrofit BDS para Roberts



Retrofit BDS para Roberts



Seed Magma x Cozimento 2 Massas



Tipo de Cozimento	Recristalização	Convencional	
Vazão Xarope	152	152	τ/h
Brix Xarope/FS	65	66,3	%
Cristalização A	Magma Diluído	Magma	
Vazão Magma	35	45	τ/h
Brix	72,0	88,0	%
% Pé	22	45	%
Volume Magmeira	70	90	hL
Consumo de vapor	48	45,8	τ/h
Volume útil Coz A	1820	2383	hL
% Cristais	40%	40%	
Produção de Açúcar	24.664	29.083	sacos/dia
Diferença	4.419		sacos/dia

$$4.400 \text{ scs} \times 52,47 = 230 \text{ ton ART}$$

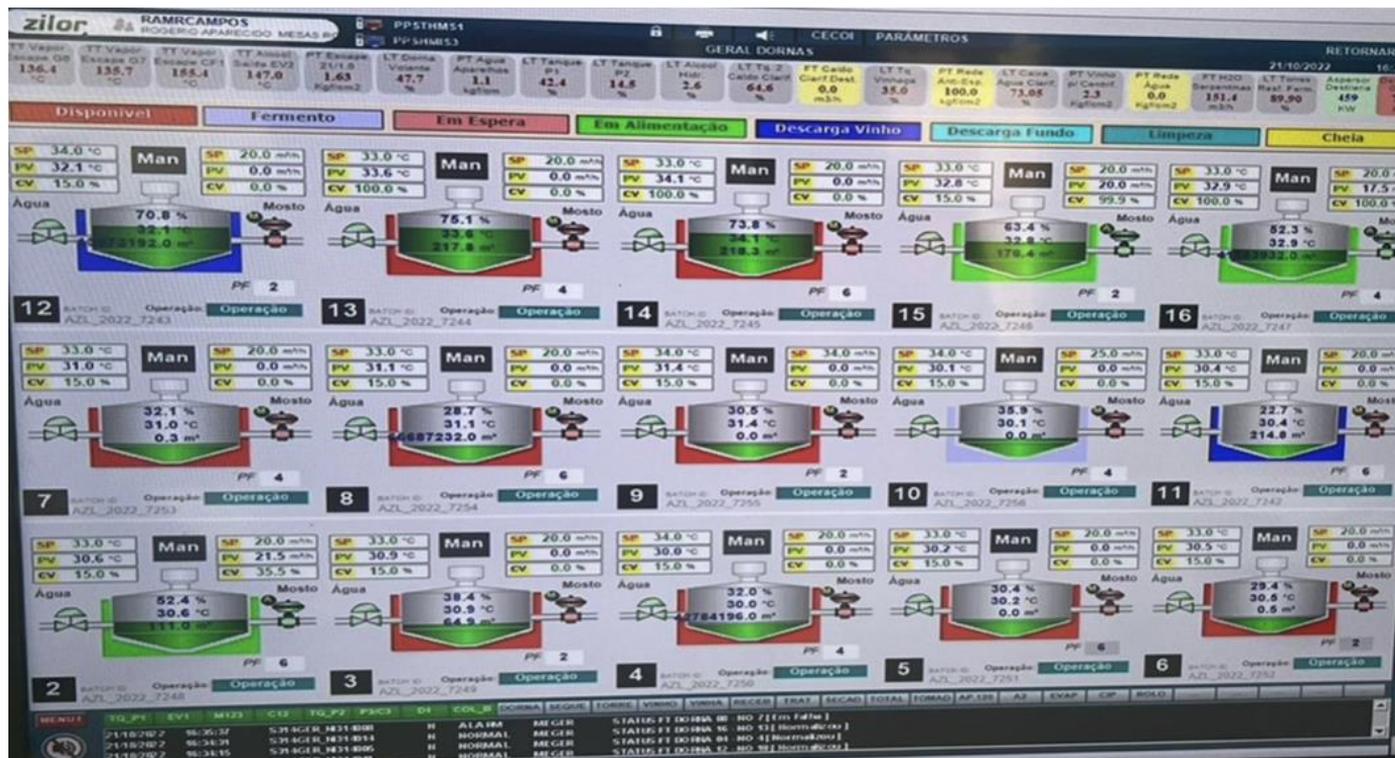
$$\text{Moagem } 21.600 \times \text{ART } 16,0 = 3.311 \text{ ton de ART entrado}$$

$$\% \text{ Eficiência ART} = \frac{230 \times 100\%}{3.311} = 6,94\%$$

$$\text{Ef. UBG } 84,28 \% \text{ de eficiência} + 6,94\% = 91,22\%$$

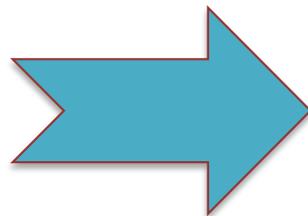
AUTOMAÇÃO HIGH LEVEL x SIMPLICIDADE OPERACIONAL

Sistema Batch Fermentação x Ampliação de Visão de Parâmetros



AUTOMAÇÃO HIGH LEVEL x SIMPLICIDADE OPERACIONAL

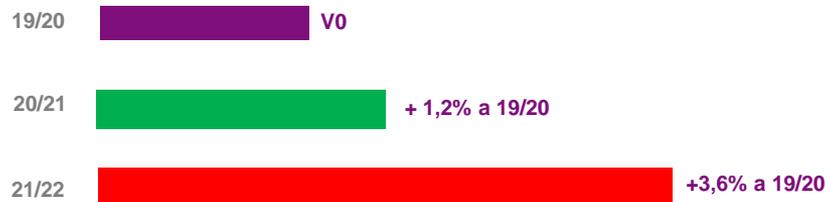
ACOMPANHAMENTO DIÁRIO - FÁBRICA DE ETANOL							20/10/2022
	USJ	USJ		UBG		UQT	
		Especificação	Realizado	Especificação	Realizado	Especificação	Realizado
Preparo do mosto:							
Brix	%	19 - 22	20,56	19 - 22	20,22	16 - 18	16,69
ART	%	16 - 20	17,66	16 - 20	17,71	13 - 16	13,72
Relação ART/Brix	%	< 85	85,89	< 85	87,59	< 85	82,20
Impurezas	%	< 0,3	0,20	< 0,3	0,30	< 0,3	0,30
Nitrogênio Assimilável	mg/L	> 180	174	> 180	-	> 180	134
Sulfito	mg/L	< 150	0	< 150	0	< 150	0
Acidez Mosto	g/L	-	1,33	-	1,51	-	0,90
Pré-fermentação:							
Concentração	%	> 35	35,79	> 35	35,15	> 35	32,15
Teor alcoólico	°GL	< 5,0	6,35	< 5,0	4,07	< 5,0	4,67
pH	-	2,2 - 3,0	2,50	2,2 - 3,0	2,60	2,2 - 3,0	3,72
Fermentação:							
Concentração vinho lev. (laboratório)	%	> 10	12,65	> 10	12,15	> 7	8,55
Concentração vinho lev. (campo)	%	> 10	12,86	> 10	11,52	> 7	-
Teor alcoólico vinho lev.	°GL	> 8,5	9,71	> 8,5	7,81	> 8,5	7,77
Temperatura das dornas	°C	< 36	33,55	< 36	32,86	< 36	33,30
Células vivas	%	> 70	58,62	> 70	77,80	> 70	83,50
Bastonetes	n°/ml	< 10 ⁸	1,03E+07	< 10 ⁸	1,50E+07	< 10 ⁸	3,22E+06
Brotamento	n°	> 6	9,43	> 6	8,97	> 6	10,27
Acidez do vinho	g/L	< 2,5	2,19	< 2,5	2,08	< 2,5	2,91
Glicerol do vinho	%	< 0,5	0,00	< 0,5	0,45	< 0,5	0,28
Acidez láctica	mg/L	< 1500	0,00	< 1500	817,00	< 1500	0,00
Floculação	%	0	0	0	27	0	64
Teor alcoólico na torre de CO ₂	°GL	1,5 - 3,5	3,17	1,5 - 3,5	2,37	1,5 - 3,5	3,53
ARRT	%	< 0,30	0,27	< 0,10	0,08	< 0,10	0,03
Perda na fermentação	%ART	< 4,6	3,01	< 5,1	7,60	< 5,5	5,16
Centrifugação:							
Concentração	%	> 65,0	55,5	> 65,0	58,2	> 65,0	47,5
Perdas na centrifugação	%	< 0,50	0,13	< 0,50	0,40	< 0,50	0,20
Destilação e Peneira Molecular:							
Teor alcoólico etanol andiro	INPM	> 99,3	99,58	> 99,3	99,52	> 99,3	99,60
Condutividade etanol andiro	us/m	< 300	23,00	< 300	28,00	< 300	31,67
Acidez etanol andiro	mg/L	< 30	16,30	< 30	9,60	< 30	14,12
pHe etanol andiro	-	6,5 - 9,0	6,90	6,5 - 9,0	5,90	6,5 - 9,0	8,12
Teor alcoólico etanol hidratado	INPM	92,5 - 94,6	93,38	92,5 - 94,6	93,22	92,5 - 94,6	93,64
Condutividade etanol hidratado	us/m	< 300	51,00	< 300	44,00	< 300	28,00
Acidez etanol hidratado	mg/L	< 30	10,80	< 30	12,40	< 30	2,90
pH etanol hidratado	-	6,0 - 8,0	6,0	6,0 - 8,0	6,70	6,0 - 8,0	7,98
Perdas na destilação	%ART	< 0,10	0,05	< 0,10	0,17	< 0,10	0,01
Produção de FA:							
	Abs. 550 nm	< 0,100	0,062	< 0,100	0,074	< 0,100	0,052
Cor	-	Característico	Conforme	Característico	Conforme	Característico	Conforme
Aspecto visual	-	Característico	Conforme	Característico	Conforme	Característico	Conforme
Odor	-	Característico	Conforme	Característico	Conforme	Característico	Conforme
% de levedo	% (v/v)	> 65,0	64,30	> 65,0	59,06	> 65,0	66,90
Teor alcoólico	°GL	< 2,0	1,17	< 2,0	1,87	< 2,0	1,64
pH	-	4,0 - 6,0	4,60	4,0 - 6,0	4,00	4,0 - 6,0	4,20
Massa seca	%	> 19,5	20,96	> 19,5	15,75	> 19,5	20,00
Células vivas	%	> 70,0	58,80	> 70,0	79,40	> 70,0	72,20
Bastonetes	n°/ml	< 10 ⁸	2,00E+07	< 10 ⁸	6,90E+07	< 10 ⁸	5,70E+06
Floculação	%	< 10,0	0,00	< 10,0	0,00	< 10,0	0,00
Temperatura	°C	< 15	27,40	< 15	22,00	< 15	13,60
RNA	%	> 5	0,00	> 5	-	> 5	5,16
Proteína	%	> 40,0	41,51	> 40,0	43,13	> 40,0	41,70
CIP							
Dornas centrifugadas	n°	-	32	-	31	-	19
Dornas cipadas	n°	-	29	-	26	-	19
Taxa de limpeza das dornas	%	100	91	100	84	100	100



SISTEMA BATCH
FERMENTAÇÃO
RGD : 90,0% ou +

UBG - RECUPERAÇÃO DE EFICIÊNCIA

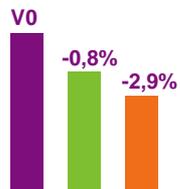
Aumento de Eficiência Industrial (%)



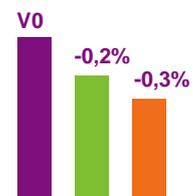
Perdas Bagaço (%)



Perdas Fermentação + Indeterminadas (%)



Perdas Torta (%)

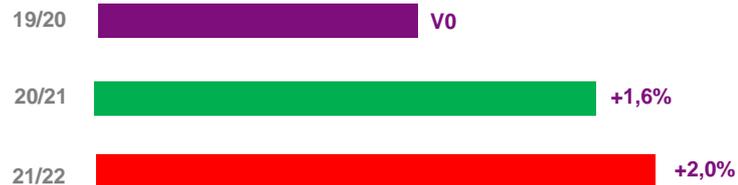


EVOLUÇÃO DOS RESULTADOS

Unicop/tc



Eficiência Industrial (%)



Produções do Triênio

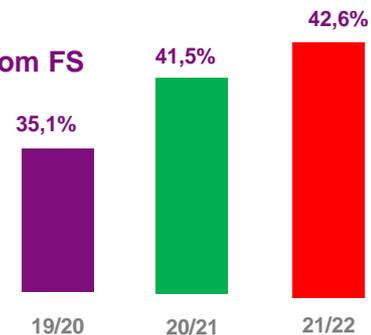


■ Açúcar produzido (mil toneladas)

■ Etanol (mil m³)

■ Energia elétrica exportada (mil MWh)

Mix Açúcar com FS



CONCLUSÕES

- Priorização de Capex é fundamental
- Simplificação de tecnologias é necessária
- Simplicidade Operacional traz resultados sustentáveis
- O Controle dos ranges dos parâmetros de processo são inputs para Automação funcionar
- Disciplina na execução dos planos e senso de urgência
- Maior esforço e resiliência em unidades de pior resultado são chave estratégica



OBRIKADO!

zilor **Bioorigin**

