



Apresentação

Outubro/2017

Versão 1.0 | Todos os direitos reservados | Bioenergética Aroeira S.A.

Bioenergética Aroeira



A Bioenergética Aroeira é uma usina estrategicamente instalada no município de Tupaciguara, a 50 km de Uberlândia. A região tem elevada aptidão para o cultivo de cana-de-açúcar por diversos fatores, como a extraordinária disponibilidade de áreas para plantio, o clima favorável, logística de transporte e disponibilidade de mão de obra. Foi projetada para produzir etanol de forma sustentável, com medidas rígidas de controle a fim de manter o equilíbrio ambiental e gerar benefícios para a população local, com desenvolvimento e qualidade de vida. Uma das formas para se atingir esse objetivo é a utilização de tecnologias ambientalmente corretas, como o sistema de tratamento de esgoto e sistemas de recirculação e reaproveitamento de água dentro de todo o processo de produção.

Localização Geográfica



Bioenergética Aroeira

Visão

Tornar-se referência na produção de “energia renovável” através da adoção de práticas de gestão que propiciem excelência nos resultados, com responsabilidade social e ambiental.

Missão

Produzir “energia renovável” de forma competitiva, respeitando as normas de segurança e preservação ambiental, gerando valores para seus colaboradores, investidores e sociedade em geral.

Valores

Valorização do Ser Humano;
Comprometimento Social e Ambiental;
Busca pelo desenvolvimento contínuo.

Quadro Societário

Acionista	Participação
PERPLAN HOLDING LTDA	50,00%
SACI PARTICIPAÇÕES LTDA	50,00%

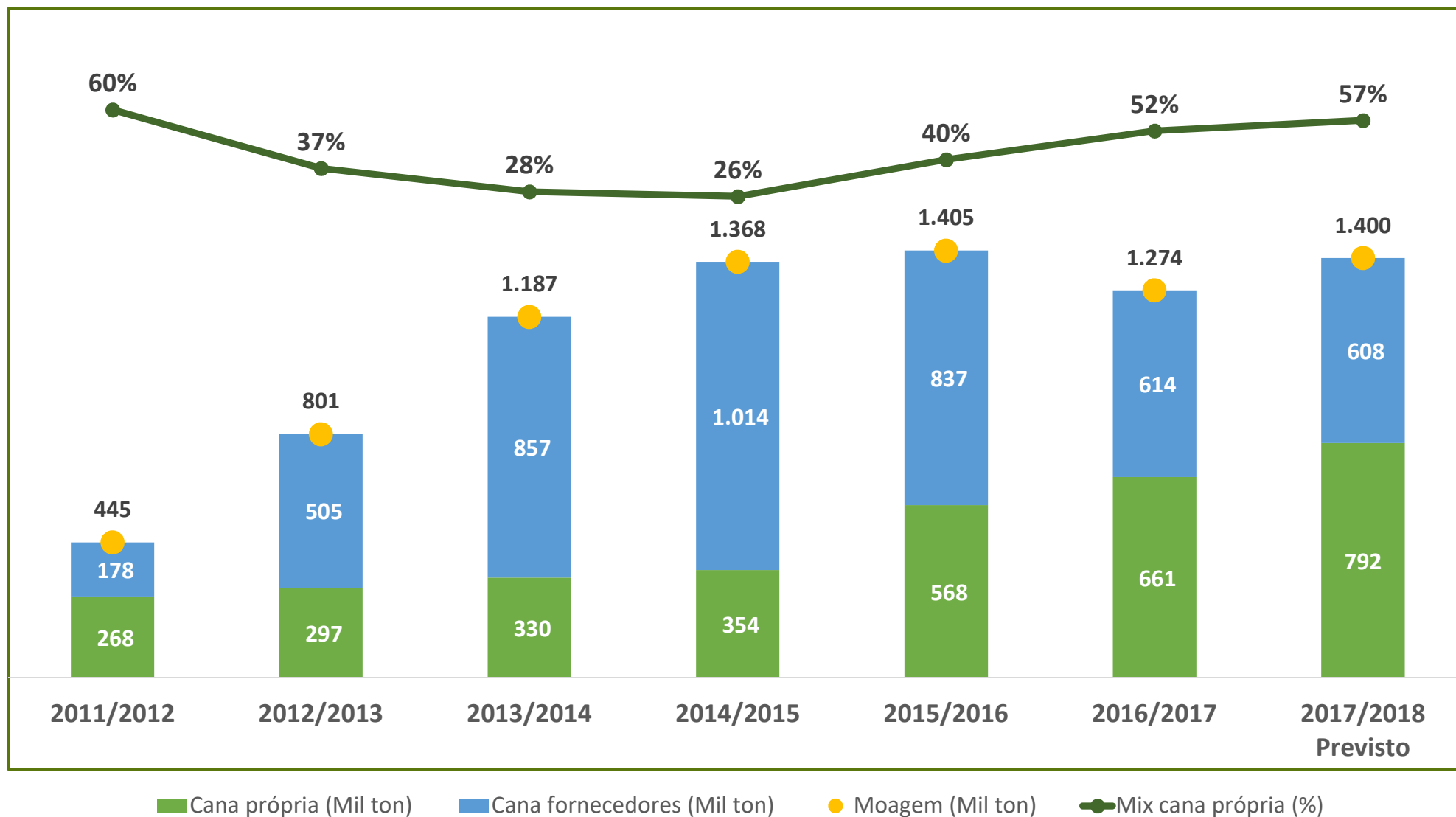
Perplan Holding Ltda

A Perplan foi fundada em 20 de setembro de 2000, após a junção de duas empresas com mais de 30 anos de experiência reconhecida – a Construtora Perdiza Villas Boas e a CP Construplan. E desde a sua criação, a Perplan vem revolucionando os conceitos de urbanização na região de Ribeirão Preto, valorizando grandes áreas e originando novos bairros, por meio de loteamentos para moradias de alto padrão e a implementação de prédios residenciais e comerciais.

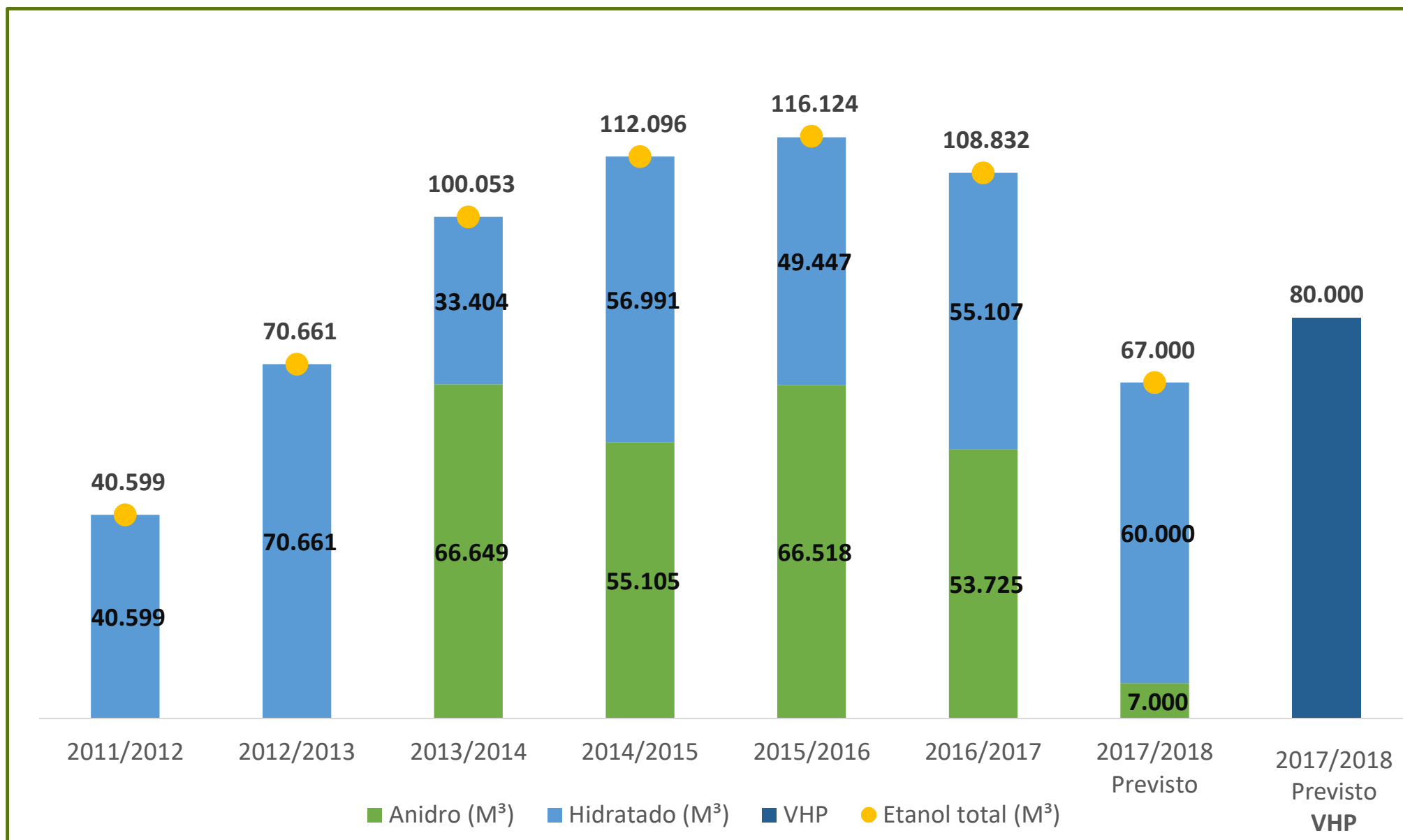
Saci Participações Ltda

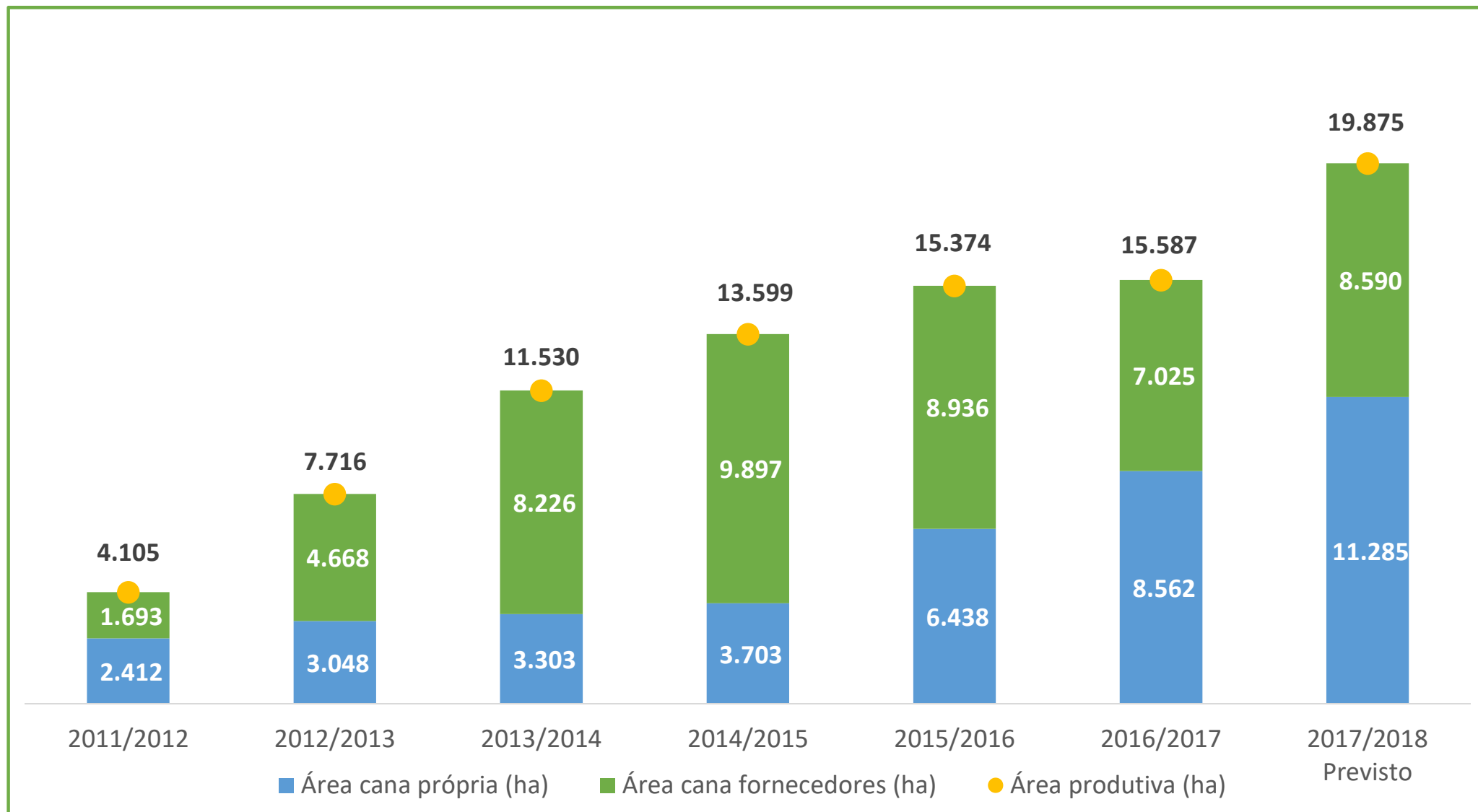
Saci participações Ltda é uma empresa da família Feres. Atua na atividade agrícola desde a década de 1960, possuindo áreas em cana-de-açúcar, milho, soja e gado no estado de São Paulo e Triângulo Mineiro.

Processamento de cana



Produção





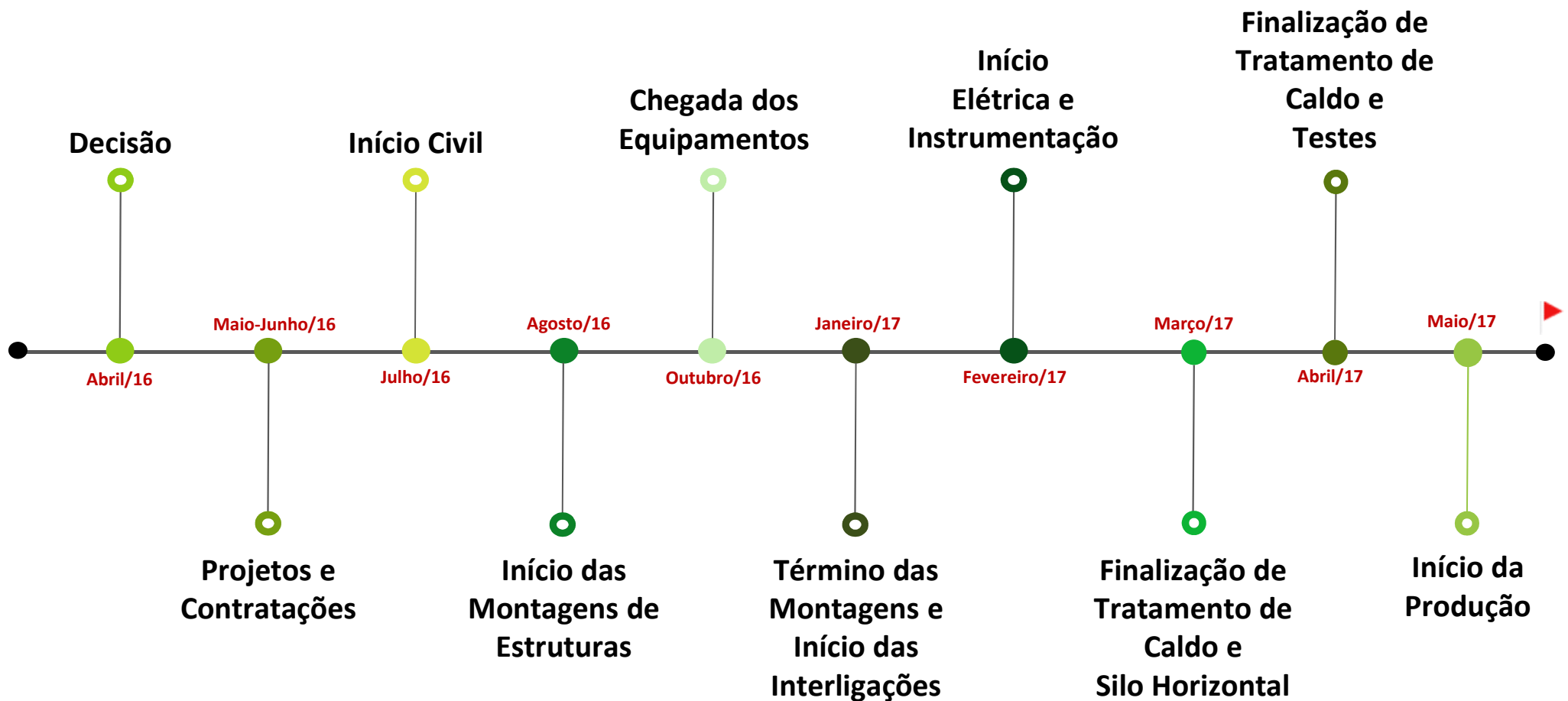
Decisão do investimento

- Diversificação do mix de produção;
- Primeiro passo para aumento de moagem;
- Acesso a novas linhas de financiamento, com maior prazo e menor custo;
- Alta do preço de açúcar na bolsa de NY.

Por que produzir Açúcar VHP?

- Baixa disponibilidade de vapor na indústria;
- Agilidade na implantação;
- Menor complexidade da operação;
- Logística favorável de escoamento até o porto;
- Manutenção do quadro Administrativo.

Cronograma de implantação



Ações para execução do projeto

- Fornecedores confiáveis, com know how;
- Equipe de obra civil terceirizada;
- Consultores especializados;
- Contratação da futura equipe da nova instalação no início da obra;
- Contratos com prazos rígidos, com multas e penalizações por atraso.

OBRIGADO

Projeto Fabrica de Açúcar



- ✓ **Características Principais do Projeto**
- ✓ **Metas da Safra 2017/2018**
- ✓ **Resultados da Safra 2017/2018**
- ✓ **Tecnologias Aplicadas**
- ✓ **Conclusão**

Características Principais do Projeto

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DO PROJETO:

✓ **Capacidade da Fábrica de Açúcar:**

Capacidade Diária = 750 ton/dia = 15.000 sacas/dia

✓ **Características dos Processos:**

1. Pré-Aquecimento de Caldo Misto:

Cinco trocadores de placas para troca de calor entre caldo e diversos fluidos quentes.

2. Aquecimento de Caldo Misto

Quatro aquecedores tubulares verticais de 400 m², sendo três em operação e um reserva.

3. Decantador de Caldo Misto:

01 decantador semirrápido de 700 m³

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DO PROJETO:

4. Aquecedor de Caldo Decantado:

Dois aquecedores sendo um tubular vertical de 400 m² e outro de placas (reserva).

5. Filtro de Lodo:

Um filtro prensa - capacidade de processar 200 – 260 toneladas de torta por dia.

6. Evaporação com 5 Efeitos:

Um pré-evaporador Multi-Reboiller de 4.970 m²

Evaporadores: 3 x 1.500 m² + 3 x 1.000 m²

Meta do Brix do Xarope = 65%

7. Cozimento de Massa A:

Dois Tachos Bateladas de 800 hl

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DO PROJETO:

8. Cozimento de Granagem:

Um Tacho Batelada de 600 hl

9. Cozimento de Massa B:

Um tacho contínuo de 1.150 hl

10. Centrífugas Automáticas de Açúcar:

Duas centrífugas - capacidade de 1.800 kg massa/ciclo

11. Centrífugas Contínuas para Massa B:

Uma centrífuga - capacidade de 40 ton/h

12. Secador de Açúcar – capacidade de 20.000 sacas/dia

13. Armazém de Açúcar - a granel de 43.000 toneladas

Metas da Safra 2017

METAS DA SAFRA 2017:

✓ Produção de Açúcar VHP na Safra 2017 (Contratado):

Compromisso = 80.000 toneladas

Compromisso = 1.600.000 sacas

✓ Produção de Açúcar VHP na Safra 2017 (Meta Safra):

Produção Safra = 100.000 toneladas

Produção Safra = 2.000.000 sacas

✓ Produção de Açúcar VHP na Safra 2017 (Meta Safra):

Produção Diária = 550 ton/dia

Produção Diária = 11.000 sacas/dia

METAS DA SAFRA 2017:

✓ **Moagem:**

Moagem Horária	=	285 tch
Moagem Diária	=	6.840 tcd
Moagem Safra	=	1.400.000 ton

✓ **Safra Etanol:**

Início = 03 de abril
Término = 30 de novembro

✓ **Safra Açúcar:**

Início = 04 de maio
Término = 21 de outubro (decisão comercial)

METAS DA SAFRA 2017:

DESAFIO: ADEQUAR O BALANÇO ENERGÉTICO À QUANTIDADE DE VAPOR DISPONÍVEL.

- ✓ **CAPACIDADE DA CALDEIRA = 100 ton/h**
Pressão do Vapor = 42 kgf/cm²
Temperatura do Vapor = 370°C

- ✓ **Consumo de Específico de Vapor Direto (Máximo):**
Consumo Específico = 350 kg/tc

METAS DA SAFRA 2017:

SOLUÇÕES:

- ✓ **Implantar um projeto de alta eficiência energética**
- ✓ **Decisões estratégicas de produção:**
 - **Não produzir etanol anidro**
 - **Não exportar energia (5,50 MW)**

Resultados da Safra 2017

RESULTADOS DA SAFRA 2017:

MOAGEM					
Variáveis	Unidade	Safrá 2016	Safrá 2017		
			Total	Período 1	Período 2
Início de Safrá	dia	1-abr-16	3-abr-17	3-abr-17	4-mai-17
Término de Safrá	dia	21-out-16	21-out-17	3-mai-17	21-out-17
Dias de Safrá	dias	204	202	31	171
Tempo Aproveitável	%	86,65	90,77	73,04	93,99
Moagem Horária	tch	282,37	284,63	285,57	284,50
Moagem Diária	ton/dia	6.776,88	6.831,12	6.853,68	6.827,94
Cana Moída na Safrá	ton	1.197.884	1.251.813	155.174	1.096.639
ART % Cana	%	15,26	15,29	12,15	15,74

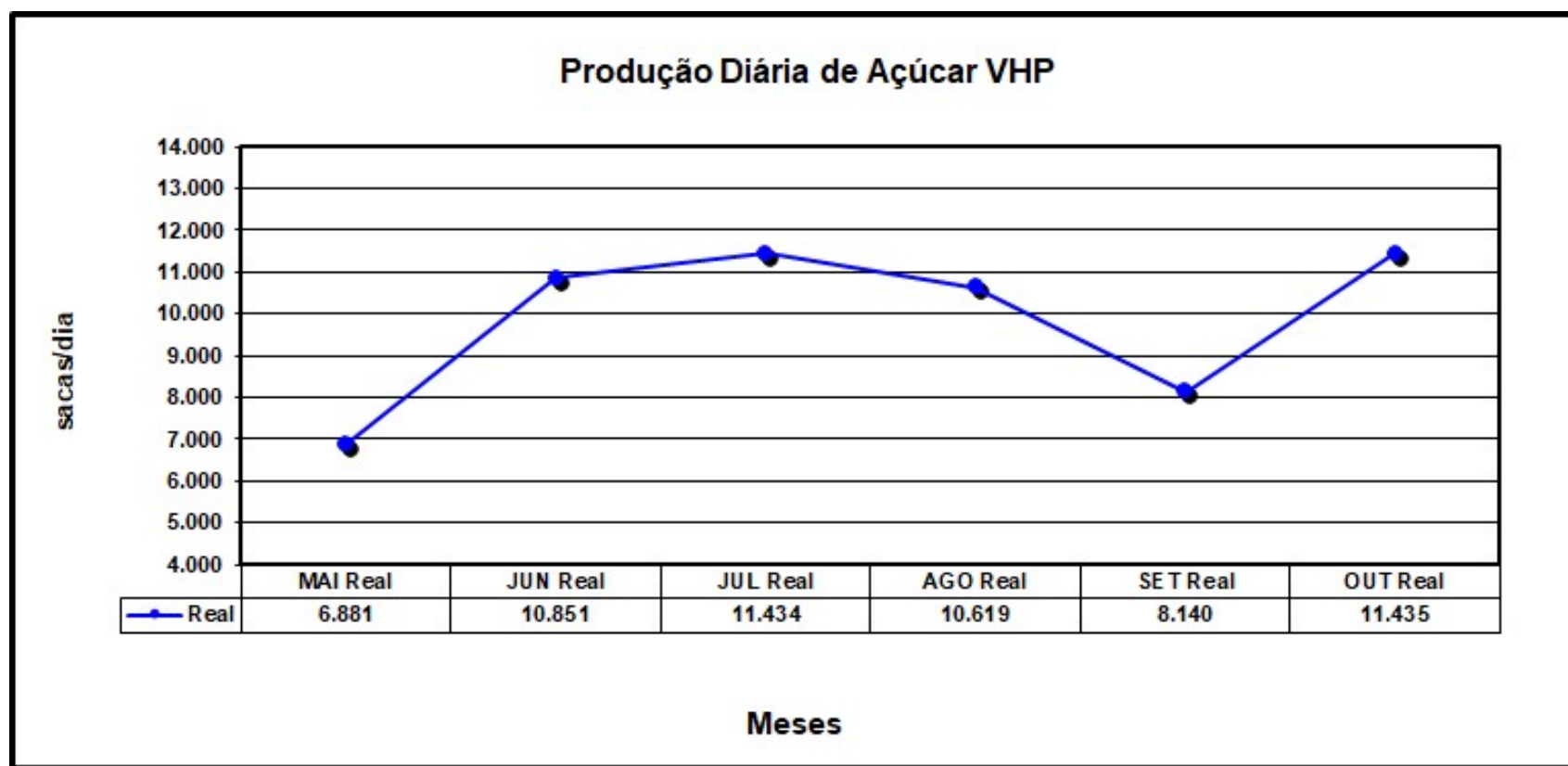
RESULTADOS DA SAFRA 2017:

PRODUÇÃO DE ETANOL					
Variáveis	Unidade	Safrá 2016	Safrá 2017		
			Total	Período 1	Período 2
Produção de Etanol Absoluto	m³	99.971	54.056	9.788	44.268
Produção de Etanol Hidratado	m³	54.142	54.077	8.950	45.126
Produção de Etanol Anidro	m³	48.233	2.464	1.250	1.214
Rendimento (Etanol Absoluto/TC)	litros/tc	83,46	43,18	63,08	40,37

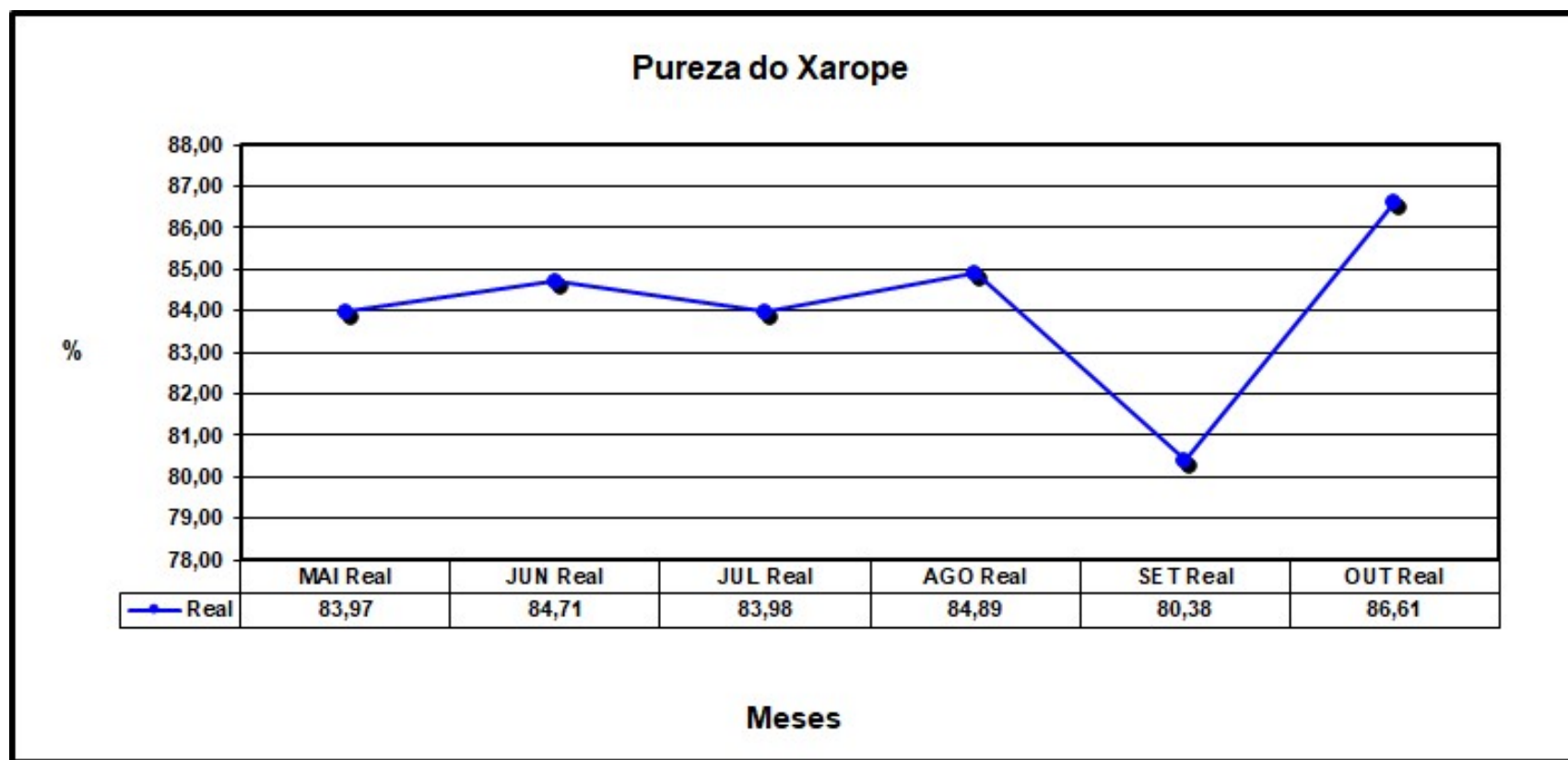
RESULTADOS DA SAFRA 2017:

PRODUÇÃO DE AÇÚCAR			
Variáveis	Unidade	Safra 2016	Safra 2017 Período 2
Produção de Açúcar	ton	-	80.443
Produção de Açúcar	sacas	-	1.608.851
Produção Diária de Açúcar	sacas/dia	-	9.415
Produção Efetiva de Açúcar	sacas/dia	-	10.017
Rendimento	sacas/tc	-	1,47
Esgotamento (SJM)	%	-	78,18
Pureza do Mel Final	%	-	54,11
% de ART para Açúcar	%	-	55,34
% de ART para Etanol	%	100,00	44,66

RESULTADOS DA SAFRA 2017:



RESULTADOS DA SAFRA 2017:



RESULTADOS DA SAFRA 2017:

ENERGIA ELÉTRICA					
Variáveis	Unidade	Safrá 2016	Safrá 2017		
			Total	Período 1	Período 2
Energia Gerada	MW	55.190	35.335	7.206	28.129
Energia Consumida	MW	30.262	30.250	4.088	26.162
Energia Exportada	MW	24.958	5.084	3.117	1.967

VAPOR DIRETO					
Variáveis	Unidade	Safrá 2016	Safrá 2017		
			Total	Período 1	Período 2
Produção de Vapor Direto	ton/h	95,37	97,01	91,63	97,77
Produção Específica	kg/tc	337,75	340,83	320,87	343,66

Tecnologias Aplicadas

TECNOLOGIAS APLICADAS:

1. Melhorias no Difusor:

- ✓ **Substituição do Rolo Desaguador por um Terno de Moenda 66", transformando-o em um terno de secagem.**
- ✓ **Instalação de camisas perfuradas (multidrenagem) nos rolos superiores dos dois ternos de secagem.**

Benefícios:

- ✓ **Redução da embebição%cana de 37% para 29%**
- ✓ **Aumento da extração de 96,0% para 96,8%**
- ✓ **Redução da umidade bagaço de 50,8% para 48,3%**

TECNOLOGIAS APLICADAS:

2. Distribuição de Caldo:

Característica da Extração de Caldo da Aroeira:

Difusor com um terno 84" (três rolos) na entrada, produzindo caldo primário que foi totalmente enviado para a produção de açúcar.

Composição do Caldo Misto para Açúcar:

✓ Caldo Primário.....	80,0%
✓ Caldo Secundário + Caldo Filtrado.....	20,0%
✓ Brix do Caldo Misto.....	16,9%
✓ Temperatura do Caldo Misto.....	41,0°C

TECNOLOGIAS APLICADAS:

3. Uso de Vapor V2 no Difusor:

- ✓ **Aquecedores de Caldo**
- ✓ **Captadores do Difusor (borbotagem)**
- ✓ **Aquecedor de Água de Embebição (borbotagem)**

TECNOLOGIAS APLICADAS:

4. Pré-aquecimento Caldo Misto - Regeneradores

Sistema constituído por quatro trocadores de calor de placas (três operando e um reserva), trocando calor:

- ✓ Caldo Misto x Vinhaça**
- ✓ Caldo Misto x Mistura de Condensados V2+V3+V4**
- ✓ Caldo Misto x Condensado V1**

Temperatura do Caldo na Entrada = 41,0°C

Temperatura do Caldo na Saída = 68,5°C

Ganho de Temperatura = 27,5°C

TECNOLOGIAS APLICADAS:

5. Pré-aquecimento Caldo Misto - Vapor Flash do Decantador:

Sistema constituído por um exaustor, que aspira o vapor do balão de flash do decantador, fazendo-o passar por um trocador de calor de placas.

Temperatura do Caldo na Entrada = 68,5°C

Temperatura do Caldo na Saída = 76,1°C

Ganho de Temperatura = 7,60°C

TECNOLOGIAS APLICADAS:

6. Uso de Vapor de Sangria no Aquecimento

Sistema com quatro aquecedores tubulares verticais instalados (400 m²), sendo três em operação e um reserva para limpeza.

- ✓ Aquecedor 1 – Vapor V3**
- ✓ Aquecedor 2 – Vapor V2**
- ✓ Aquecedor 3 – Vapor V1**

Temperatura do Caldo na Entrada = 76,1°C

Temperatura do Caldo na Saída = 106,0°C

Ganho de Temperatura = 29,9°C

TECNOLOGIAS APLICADAS:

7. Aquecimento de Caldo Clarificado com V1:

Sistema com dois aquecedores, sendo um aquecedor tubular vertical operando e um aquecedor tipo placas como reserva.

Temperatura do Caldo na Entrada = 93,0°C

Temperatura do Caldo na Entrada = 106,0°C

Ganho de Temperatura = 13,0°C

TECNOLOGIAS APLICADAS:

8. Sangria de Vapor Vegetal da Evaporação:

- ✓ Vapor V1 – aquecimento de caldo misto e decantado, destilação, limpeza tachos de cozimento.
- ✓ Vapor V2 – aquecimento difusor, aquecimento caldo misto, tachos de cozimento de massa A, tacho de granagem.
- ✓ Vapor V3 – aquecimento de caldo misto, tacho contínuo de massa B.

TECNOLOGIAS APLICADAS:

9. Válvula Redutora e Dessuperaquecimento de Vapor de Escape:

✓ **Vapor na Entrada da Dessuperaquecedora:**

Vazão de Vapor..... 44,5 ton/h

Temperatura do Vapor..... 360,0 °C

✓ **Vapor na Saída da Dessuperaquecedora:**

Vazão de Vapor..... 52,3 ton/h

Temperatura do Vapor..... 134,2 °C

✓ **Água Adicionada na Dessuperaquecedora:**

Vazão de Água..... 7,7 ton/h

Temperatura do Vapor..... 115,0 °C

CONCLUSÃO:

Com as tecnologias e estratégias adotadas, conseguimos:

- 1. Cumprir a meta de produção de açúcar estabelecida, até o dia 21 de outubro.**
- 2. Consumos Específicos de Vapor:**
 - ✓ Vapor de Processo (escape) = 367,4 kg/tc
 - ✓ Vapor Direto = 343,7 kg/tc (Açúcar e Etanol)
- 3. Consumo de Vapor Direto = 97,8 ton/h**



**MUITO
OBRIGADO**

**Fones: (16) 3234-2824
(16) 9 9766-6868**

E-mail: sisdelli@sisdelliconsultoria.com.br