



Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Universidade de São Paulo
Disciplina: Gestão de Negócios Agroindustriais

Planejamento Agroindustrial

Teoria e Aplicação nas Grandes Empresas

Ana Beatriz F. Barboza

Analista Planejamento

Raízen

Contato: ana.barboza@raizen.com



Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Universidade de São Paulo
Disciplina: Gestão de Negócios Agroindustriais

Introdução

Por que Planejar?

“O planejamento é uma ferramenta que possibilita a organização de todos os passos necessários para que possamos alcançar nossos objetivos.”

[Rosemary de Ross](#)

O planejamento garante:

- O embasamento para a tomada de decisões;
- Guia do quais direções deve-se tomar para que os resultados sejam garantidos;
- Estabelecimento de Projetos e Planos de Ação

Planejar envolve:

- Propor metas factíveis;
- Conhecimento da situação atual
- Conhecimento das situações futuras, objetivos e metas;

As empresas planejam suas operações com base em um plano factível de entrega, alinhado com seus stakeholders e acompanham a aderência ao plano.

Planejamento é uma atividade constante de acompanhamento, análise e programação das futuras entregas da companhia.

Por que Planejar?

Quem
somos?

Para onde
queremos
ir?

Como
fazemos
para chegar
lá?

Quais os
impactos?

Quais os
benefícios?

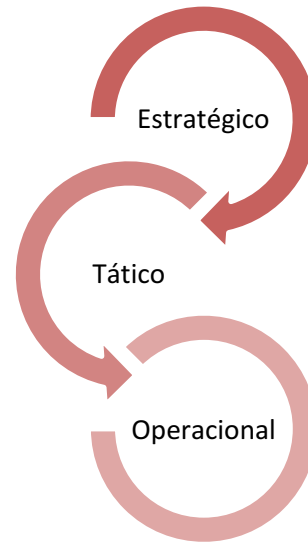
Perguntas frequentes de quem precisa tomar alguma decisão embasada!
O planejamento permite a garantia do melhor caminho a ser seguido, com base em dados,
análises estruturadas e focando em resultados!



Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Universidade de São Paulo
Disciplina: Gestão de Negócios Agroindustriais

Tipos de Planejamento

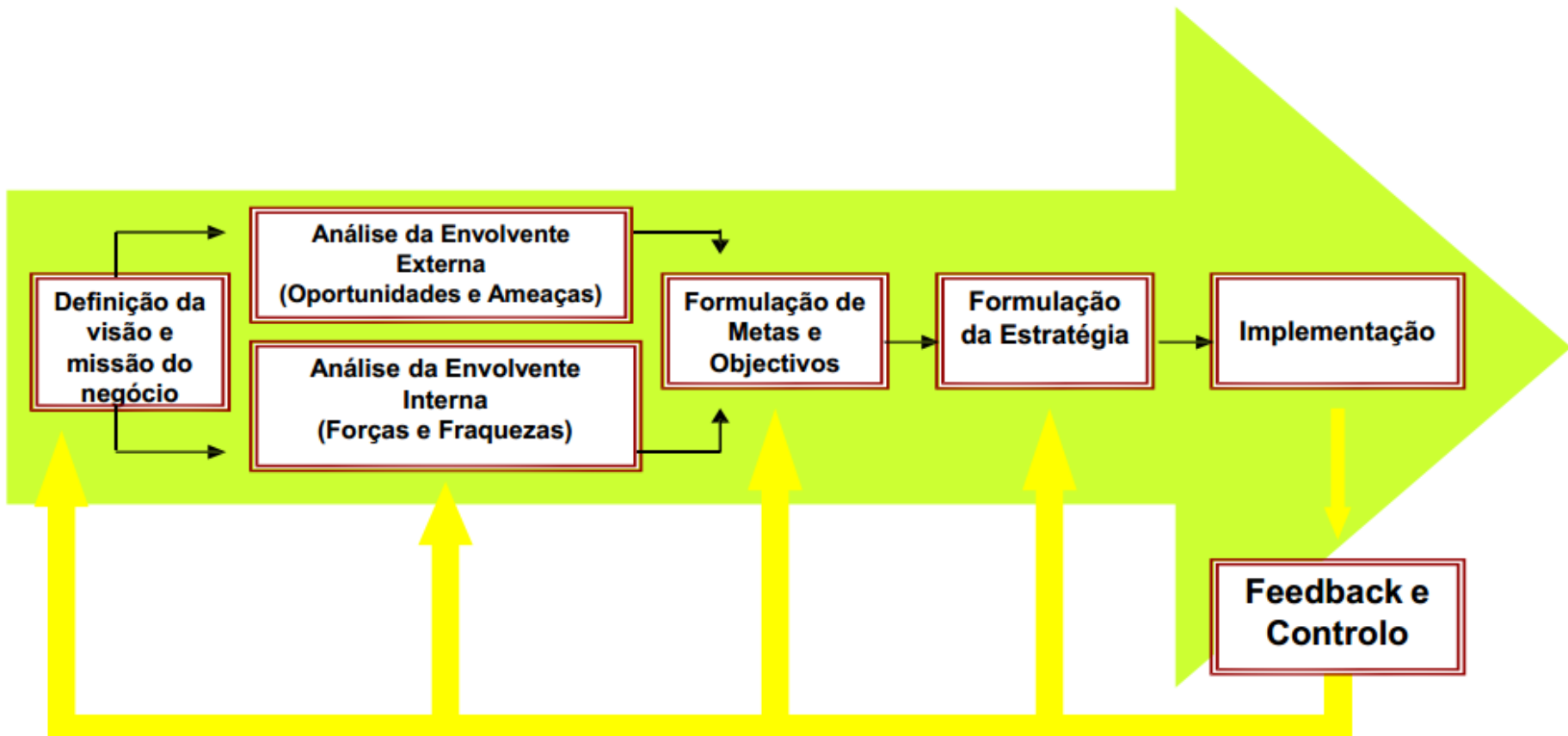
Modalidades de Planejamento



O horizonte de tempo do planejamento em função dos objetivos.

Arte: CidadeMarketing

Planejamento Estratégico



Estratégico: Visão, Missão, Valores

Exemplo Raízen



Visão

Ser reconhecida globalmente pela excelência no desenvolvimento, na produção e na comercialização de energia sustentável.



Missão

Prover soluções de energia sustentável por meio de tecnologia, talento e agilidade, maximizando valor para clientes, acionistas e contribuindo para a sociedade.

valorizar o cliente

Apostamos em um relacionamento produtivo com os nossos clientes. Nosso papel é encantá-los ao oferecer os melhores produtos e serviços.

pensar grande

Somos empreendedores incansáveis na busca de oportunidades.

ter paixão em tudo o que faz

Temos orgulho de fazer parte de um time movido pelo desejo de crescer sempre junto.

agir com ética e respeito

Somos comprometidos com as nossas ações, sabemos da importância do nosso papel na vida das pessoas, no meio ambiente e nos negócios.

fazer mais e melhor a cada dia

Buscamos excelência operacional para que o bom resultado de hoje seja ainda melhor amanhã.



Visão: O que a empresa espera em uma visão de longo prazo – anseios da empresa;

Missão: O que a empresa faz, qual suas atividades , que papel exerce na sociedade

Valores: Atitudes, o que a empresa prega como forma de agir, e espera de seus funcionários

Estratégico: Estudo de Caso

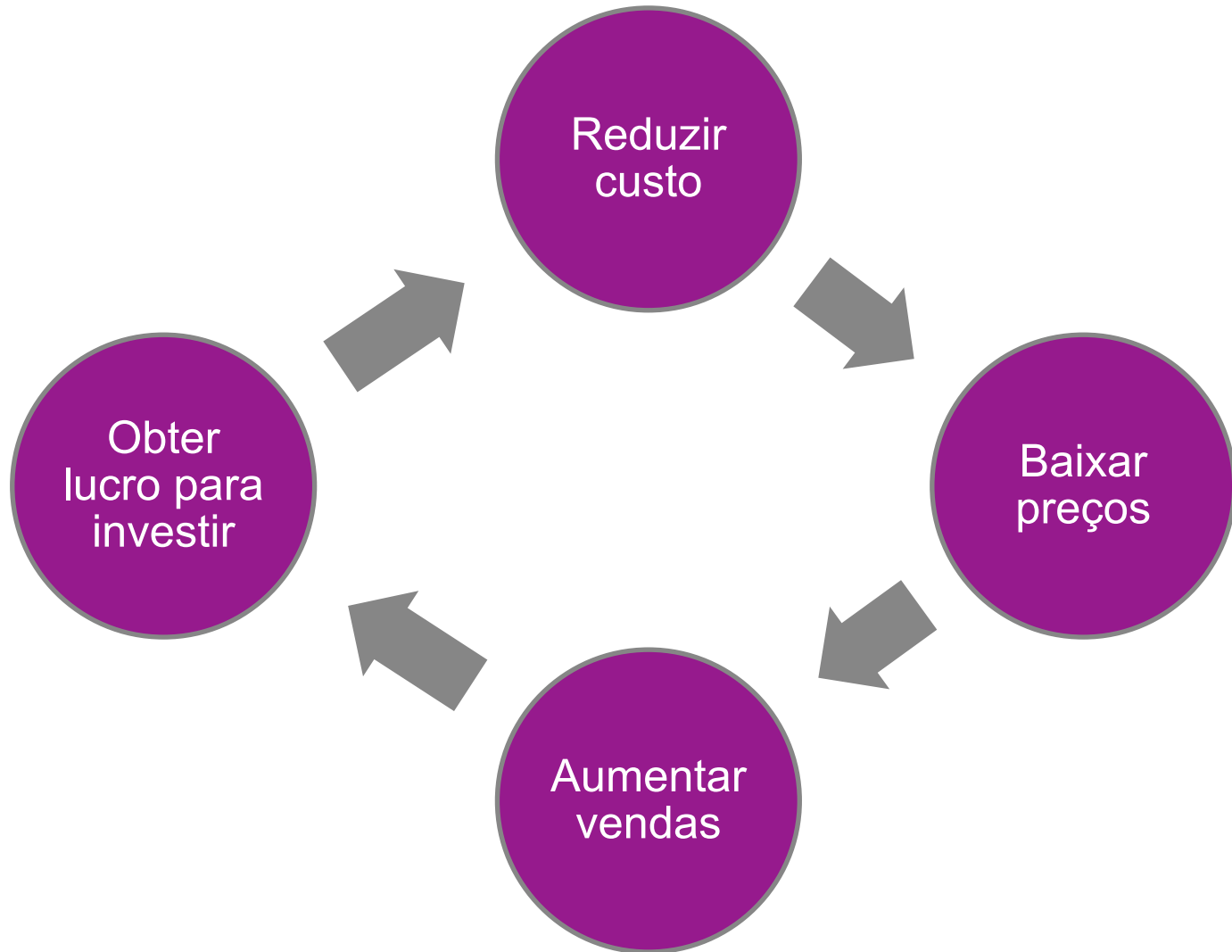
Exemplo Raízen / Walmart

Área de atuação	~ 11 mil lojas em 27 países
Receita	USD 485,6 bilhões
Lucro	USD 16,2 bilhões
Trabalhadores	2,2 milhões
Clientes	250 milhões de clientes servidos por semana



Economize dinheiro. Viva melhor.

Estratégico: Estudo de Caso Walmart



Economize dinheiro. Viva melhor.



Sam Walton

Produtividade e excelência: Você pode cometer muitos erros e se recuperar se você tiver uma operação eficiente. Ou ser brilhante, e ainda assim ir à falência se for muito ineficiente.

Eu sempre busquei mudar o sistema, inovar, fazer mais do que já tinha sido feito antes.

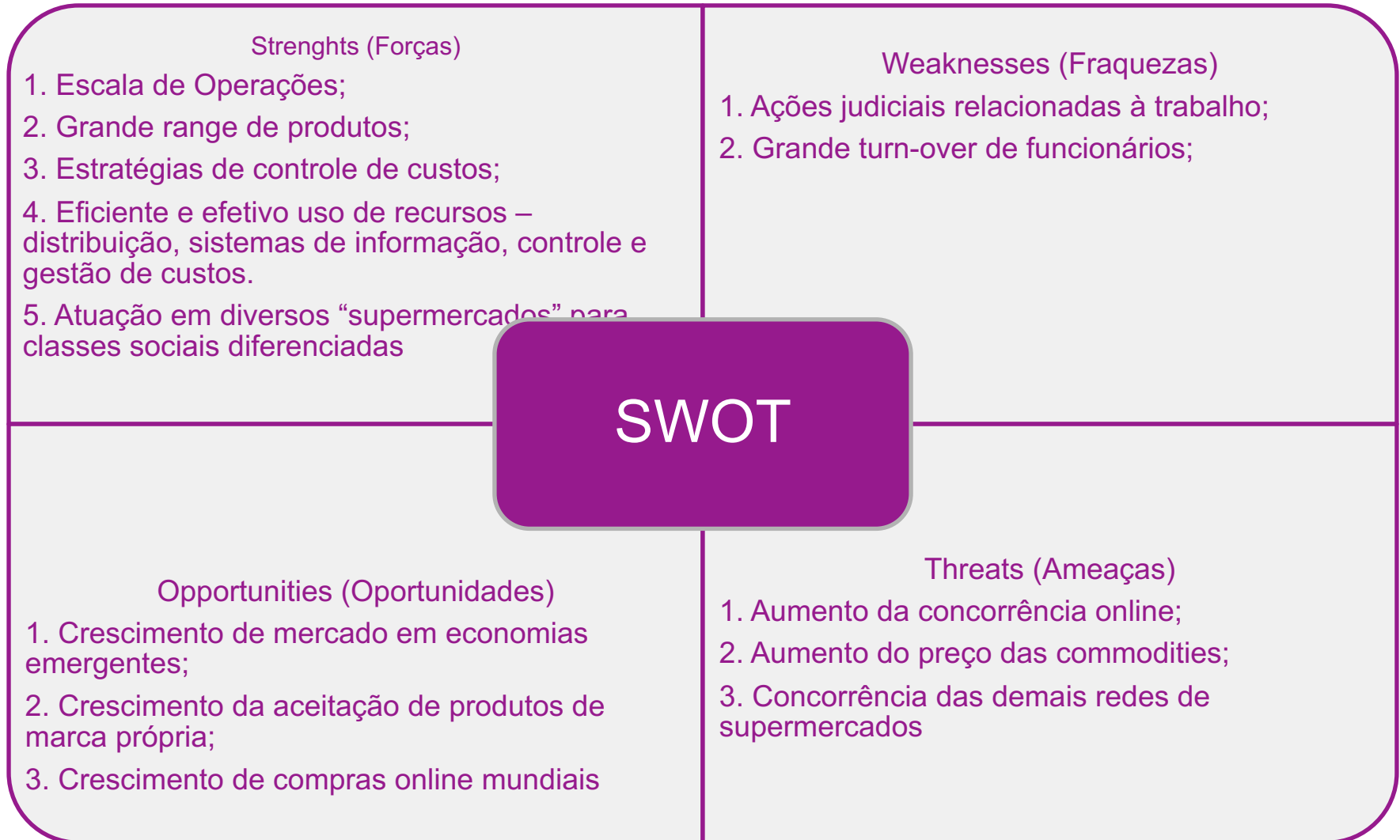
Economia (custos): Controle suas despesas melhor do que a concorrência. É aí que você sempre pode encontrar vantagem competitiva.

Foco: Foque no que o cliente quer, e entregue isso.

Análise de estratégia: Para suceder neste mundo, você precisa melhorar o tempo todo.

Correção de erros: Faça. Tente. Corrija.

Análise SWOT



Planejamento Tático

Planejamento com visão de 1 a 2 anos; Planejamento mais “imediatista” frente ao estratégico.

Na Raízen:

Raízen - Programação de Moagem e Produção - Safra 2015/2016

RTP3 - Versão 22 de fevereiro de 2.016 - Realizado até 31/12

Unidade	Unid.
Premissas	
DIAS CALENDÁRIO MOAGEM	[dia]
APROVEITAMENTO DE MOAGEM	[%]
DIAS EFET. MOAGEM	[dia]
T.C.D. EFETIVO	[t]
T.C.D. CALENDÁRIO	[t]
MIX ENTREGA FOCA	[%]
RELAÇÃO SCS/TC	[s cs/tc]
RIT STAB/ ART	[kg Açú/ kg ART]
RIT STAB Kg/TC	[kg/tc]
RENDIMENTO STAB	[kg/tc]
ATR CANA TOTAL	[kg/tc]
ATR CANA PRÓPRIA	[kg/tc]
ATR CANA FORNECEDOR	[kg/tc]
Produção	
CANA MOÍDA TOTAL	[t x 1000]
AÇÚCAR TOTAL	[t x 1000]
ÁLCOOL TOTAL	[m3 x 1000]
ENERGIA EXPORT. LÍQUIDA	[MWh x 1000]
Resultados	
PRODUÇÃO AÇÚCAR	[t/dia]
PRODUÇÃO ÁLCOOL	[m3/dia]
ENERGIA EXPORTADA	[MWh/dia]
kWh/TC total	[kWh/tc]
AÇÚCAR EQUIVALENTE	[t x 1000]
TONELADAS ATR CANA TOTAL	[t x 1000]
TONELADAS ATR CANA PRÓPRIA	[t x 1000]
TONELADAS ATR CANA FOCA	[t x 1000]
ATR PRODUTOS	[kg/tc]
ATR PRODUTOS - ÚNICA	[kg/tc]
ATR CANA TOTAL	[kg/tc]
ATR PARA AÇÚCAR	[%]
ATR PARA ÁLCOOL	[%]
CONSUMO DE ART - AÇÚCAR	[kg ART/t Açú.]
CONSUMO DE ART - ÁLCOOL	[kg ART/m3 Alc.]
INÍCIO DE SAFRA	[data]
FIM DE SAFRA	[data]

Ainda que seja um planejamento visando um campo de alcance menor frente ao estratégico, o mesmo precisa estar em linha com o estratégico para garantir que o planejamento estratégico da empresa seja cumprido.

Na Raízen: 5YP

O planejamento também consiste no estabelecimento de metas e o follow – up dos resultados



ESALQ
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"



raízen

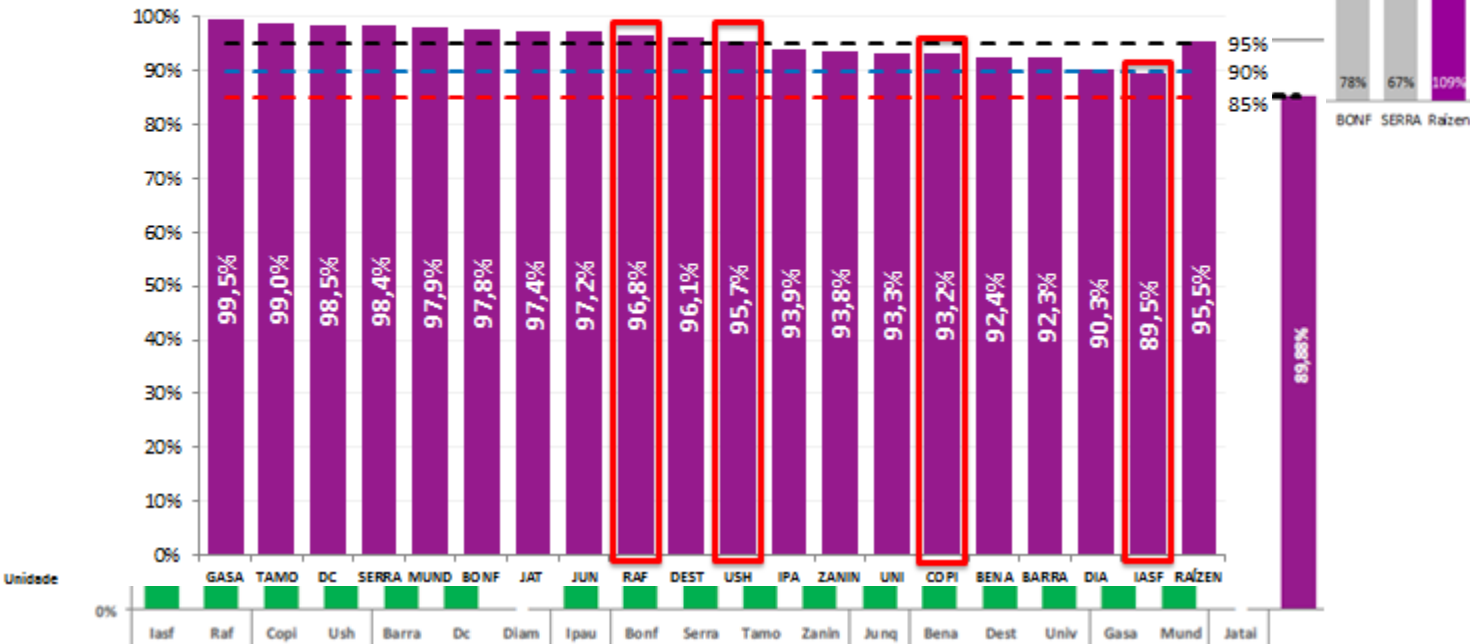


Planejamento Tático

Exemplos práticos

Pólo	Unidade	Data	Meta Entrega Nominal (mil tc)	Correção por Chuva (mil tc)	Correção por Fibra (mil tc)	Meta Entrega Corrigida (mil tc)	Entrega Realizada (mil tc)	Estoque (mil tc)	Moagem (mil tc)	Diferença Realizada (mil tc)	Aproveitamento Geral (%)	Desvio Indústria (mil tc)	Aproveitamento Indústria (%)	Desvio Entrega Própria (mil tc)	Desvio Entrega Foca (mil tc)	Aproveitamento Agrícola (%)
PIRACICABA	COPI		5.616,5	-1.386,9	-83,9	4.145,7	3.815,3	28,8	3.786,6	-359,1	91,3%	-93,1	97,8%	-178,3	-46,3	94,6%
	RAF		3.286,3	-727,7	-68,2	2.490,5	2.363,5	0,0	2.363,5	-127,0	94,9%	-45,3	98,2%	-77,7	47,4	98,8%
	USH		1.770,0	-307,9	-33,6	1.428,6	1.374,6	-0,0	1.374,6	-54,0	96,2%	-22,0	98,5%	-29,0	26,0	99,8%
	IASF		1.623,1	-251,4	-30,7	1.341,0	1.307,4	-0,0	1.307,4	-33,6	97,5%	-15,5	98,8%	-10,2	24,4	101,1%
	Total		12.295,9	-2.673,8	-216,4	9.405,8	8.860,8	28,8	8.832,0	-573,7	93,9%	-175,8	98,1%	-295,2	51,5	97,4%

Resultados: Aderência ao plano colheita – YTD 30/11



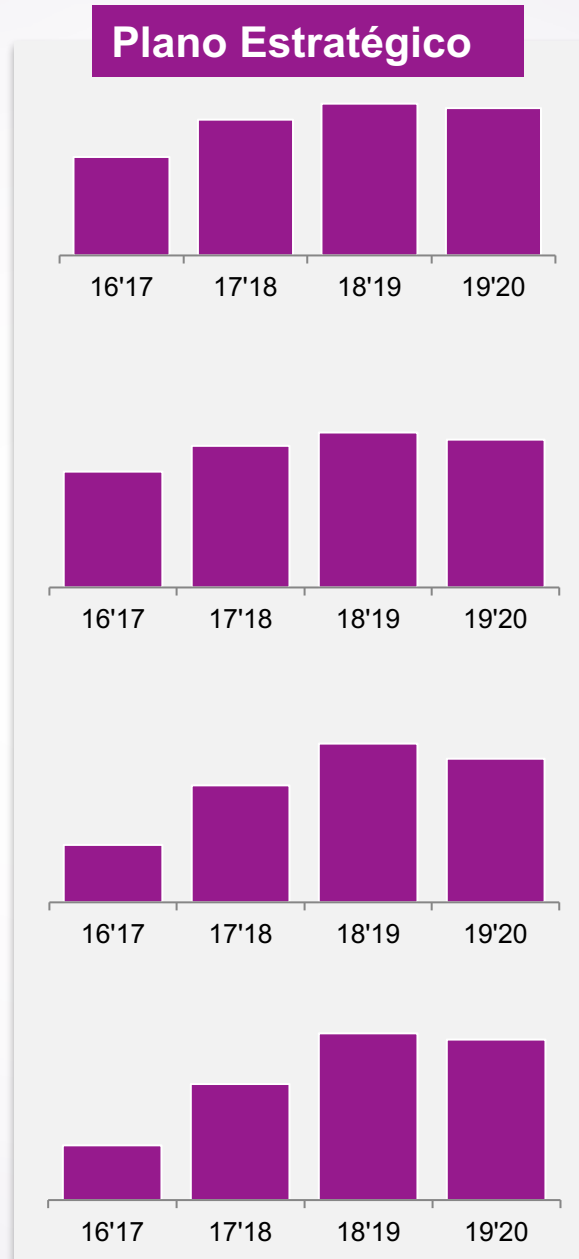
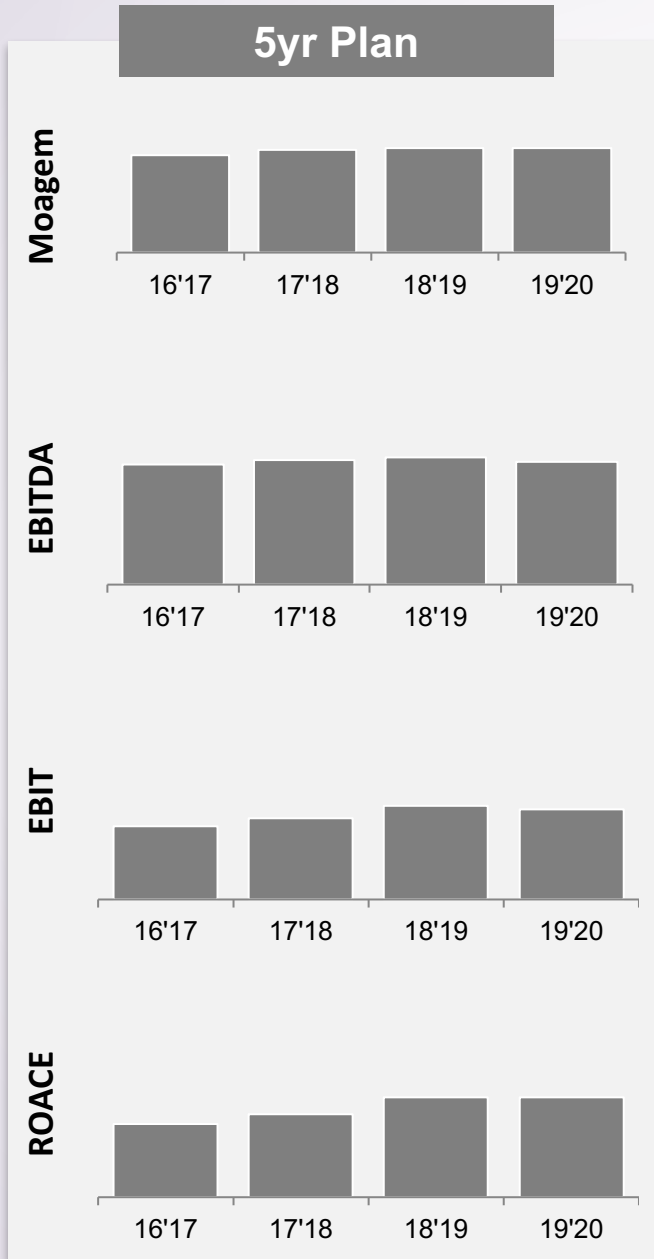
ESALQ
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"



raízen



Planejamento estratégico - exemplos

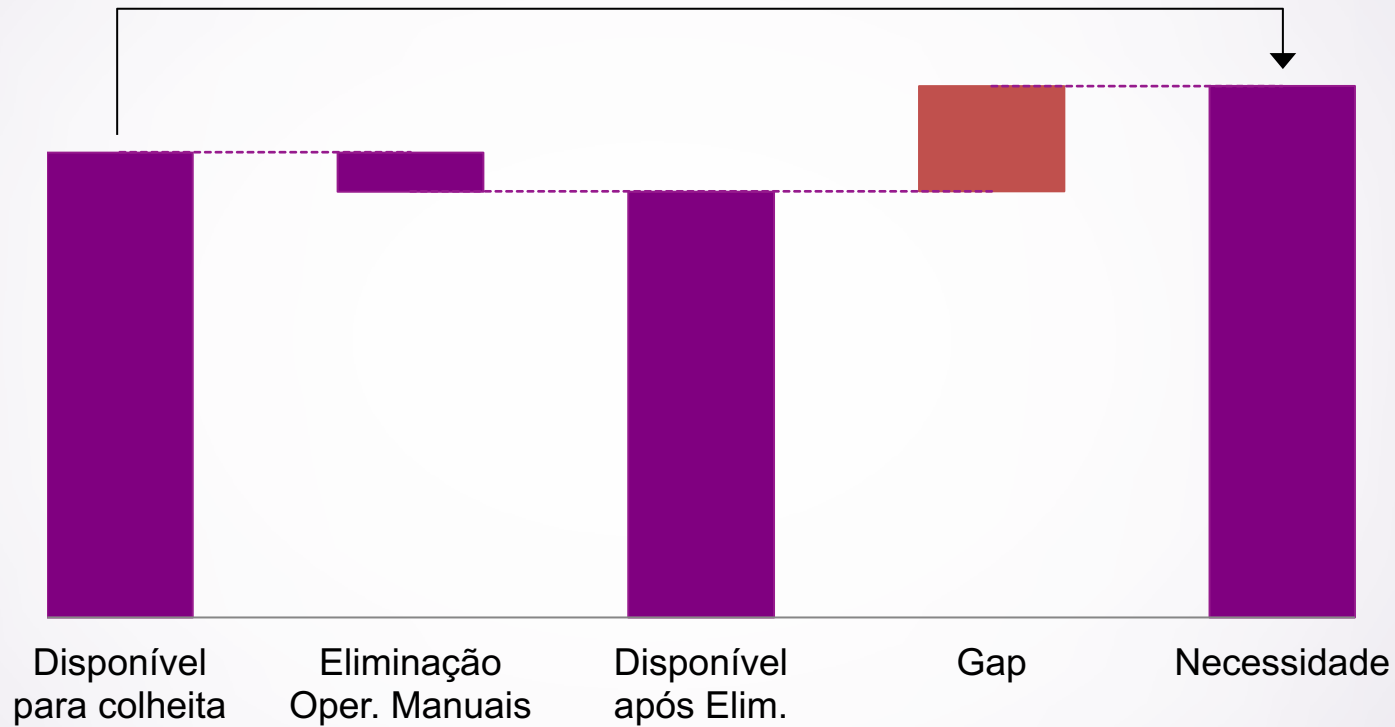


Dados Fictícios

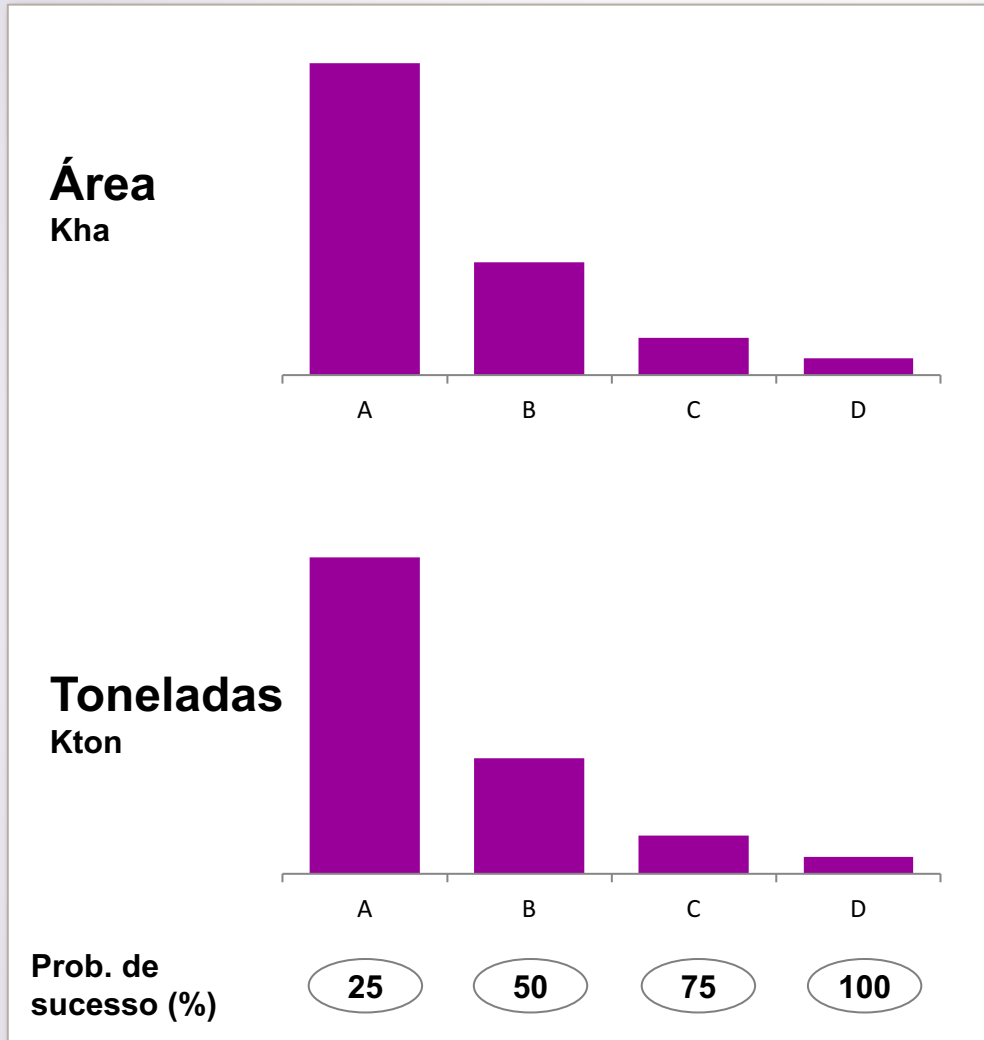
Planejamento estratégico - exemplos

Mil hectares

18 kha

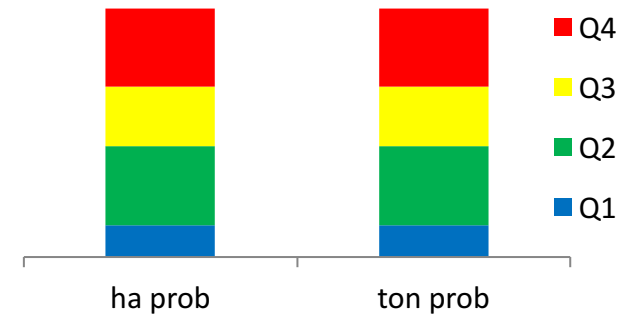


Áreas para expansão já foram identificadas e as negociações estão avançando



- A Negociação iniciada ou a iniciar
- B Negociação verbal concluída
- C Negociação aprovada aguardando confecção de contratos/documentos
- D Assinado

Expansão Probabilizada e rentabilidade



- 37% probabilidade de sucesso média
- Áreas serão destinadas preenchimento de capacidade instalada

Planejamento Operacional

O **planejamento operacional** é a formalização dos objetivos e procedimentos a seguir, principalmente através de documentos escritos das metodologias de desenvolvimento e implantações estabelecidas e é desenvolvido pelos baixos níveis de gerência.

Planejamento Operacional: focado no curto prazo;
Geralmente, elaborados para períodos menores de 3 a 6 meses até 1 ano;
Impacto das decisões menores.
Estes planos são bem mais detalhados do que nas etapas anteriores, envolvendo responsáveis, ações, com previsibilidades maiores.

Orçamento

Etapa anual de formação dos grandes números da companhia em linha com o lucro esperado pelos stakeholders.

No âmbito agroindustrial, a etapa é importante por formar os planos de produção e moagem, planejamento de produto final em linha com o comercial e também pela formação dos custos agroindustriais, com base no planejamento de operações.

Momento importante também para determinação da estrutura fixa da safra e os gastos variáveis.

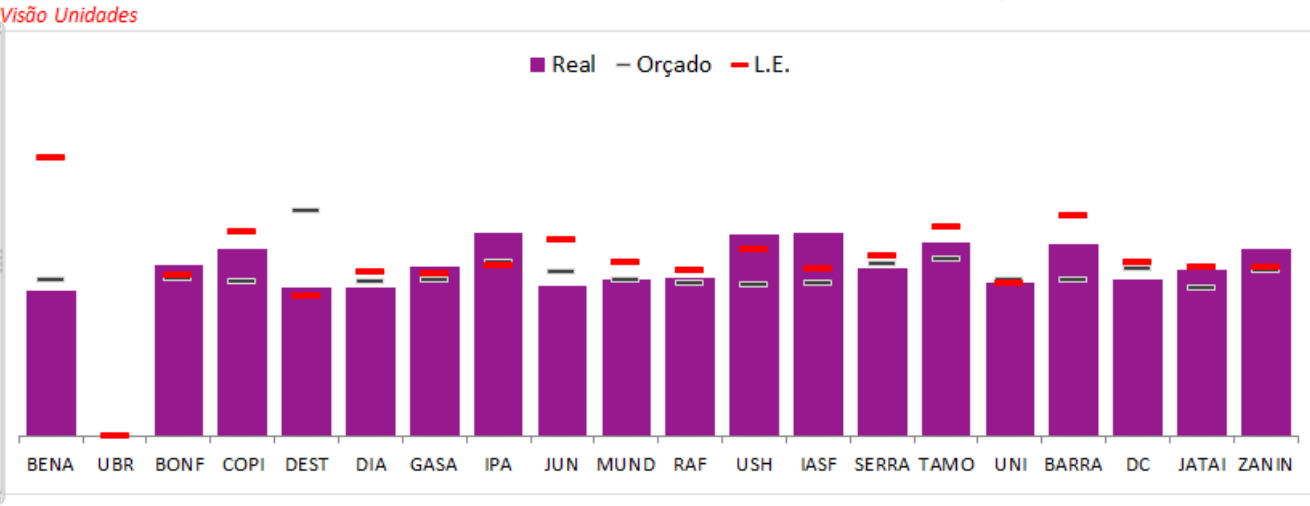
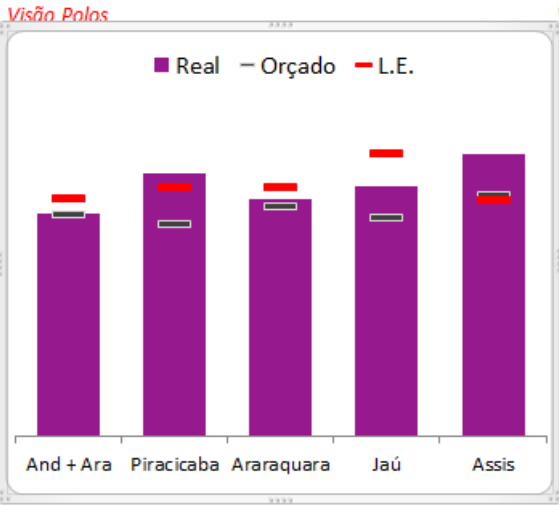
Preparo de Solo

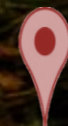
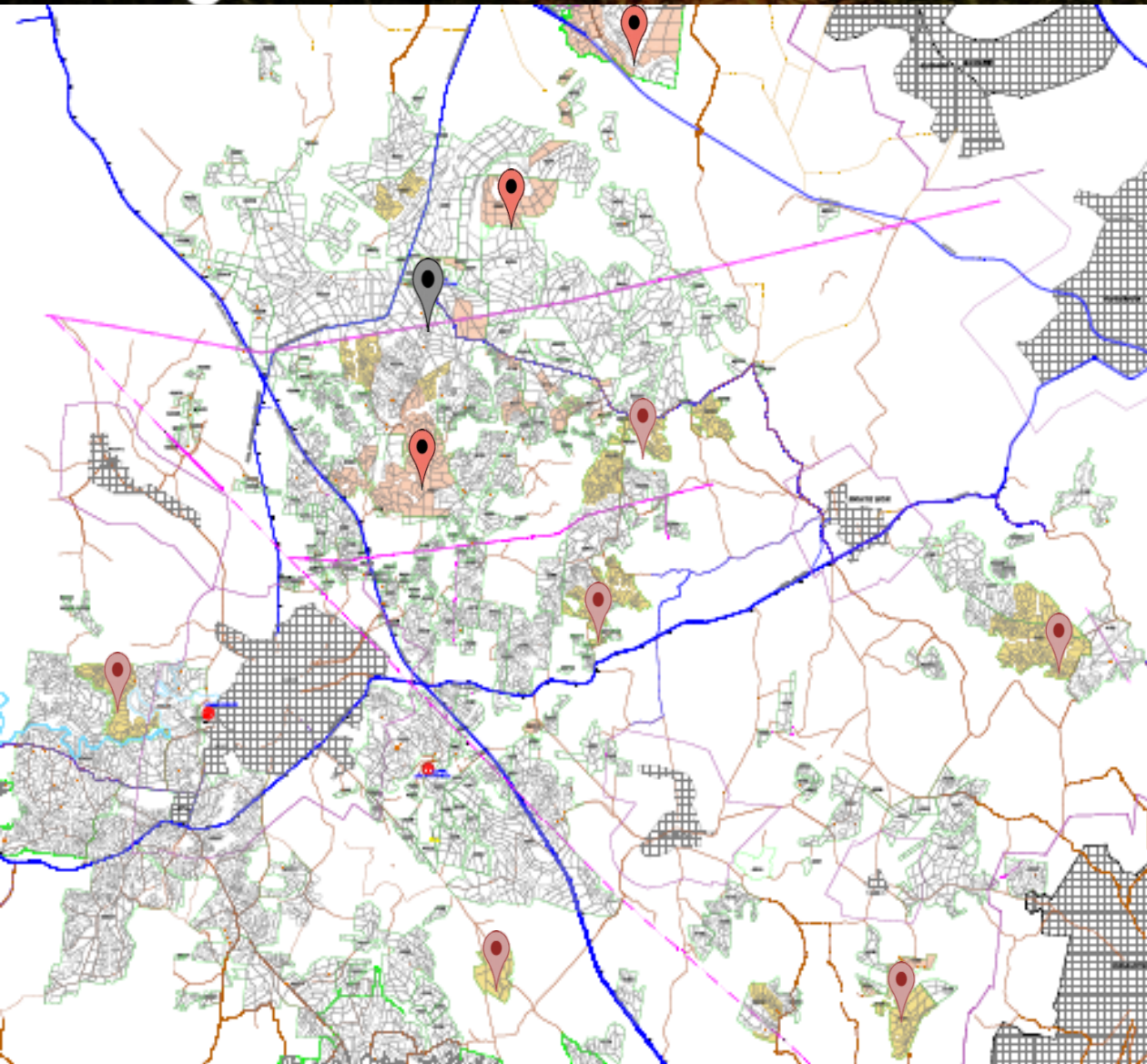
Operações

Unidade Local Execução	Processo	Código Roteiro	Código Operação	Descrição Operação	Unid Med	Volume Processo	abr	mai	jun
27 COPI	3510		798	Destoca e Enleiramento	HA		70	0	0
27 COPI	3510	99	79	Catação de Pedras/Tocos	HA		72	72	72
27 COPI	3510	99	105	Aplic.Herbicida Barra	HA		500	400	194,03
27 COPI	3510	99	109	Aplicação Torta de Filtro	HA		211,86	211,86	105,93
27 COPI	3510	99	112	Aração	HA		0	0	0
27 COPI	3510	99	113	Carregamento de Calcario	HA		888,8	888,8	444,4

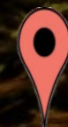
Acompanhamento

Mês: Mar | Grupo Operações: Aplicação de Herbicidas | 3610 / 3620 | Mês / YTD | Tabela Analítica





1º Sem



2º Sem



Usina



Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Universidade de São Paulo
Disciplina: Gestão de Negócios Agroindustriais

REPLANEJAMENTO: qual o momento?

Controle de Processos

“Quem não monitora seus resultados, não gerencia. Seu processo está a deriva”.
(Campos, 2013)

❖ Todo processo existem pontos não conformes, que precisam de melhorias.
Analisar o processo é entender os resultados, gerir processos.

❖ Planejar e executar melhorias envolve os seguintes passos:



Fazer com a equipe entenda seu papel;



Padronizar



Eliminar anomalias



Monitorar

Estabelecimento de processos e implementação de melhorias: ciclos PDCA e SDCA

Estudo de caso da empresa Raízen

- ❖ “O segredo do bom gerenciamento está em saber estabelecer um bom plano de ação para toda meta de melhoria que se queira atingir” (Campos, 2013)
- ❖ O principal meio, recomendado pela bibliografia e utilizado nas empresas, para implementar melhorias é o PDCA, enquanto o SDCA contribui para o gerenciamento para manter.

Sistema de gestão para resultados



Planejamento estratégico da empresa



Metas anuais

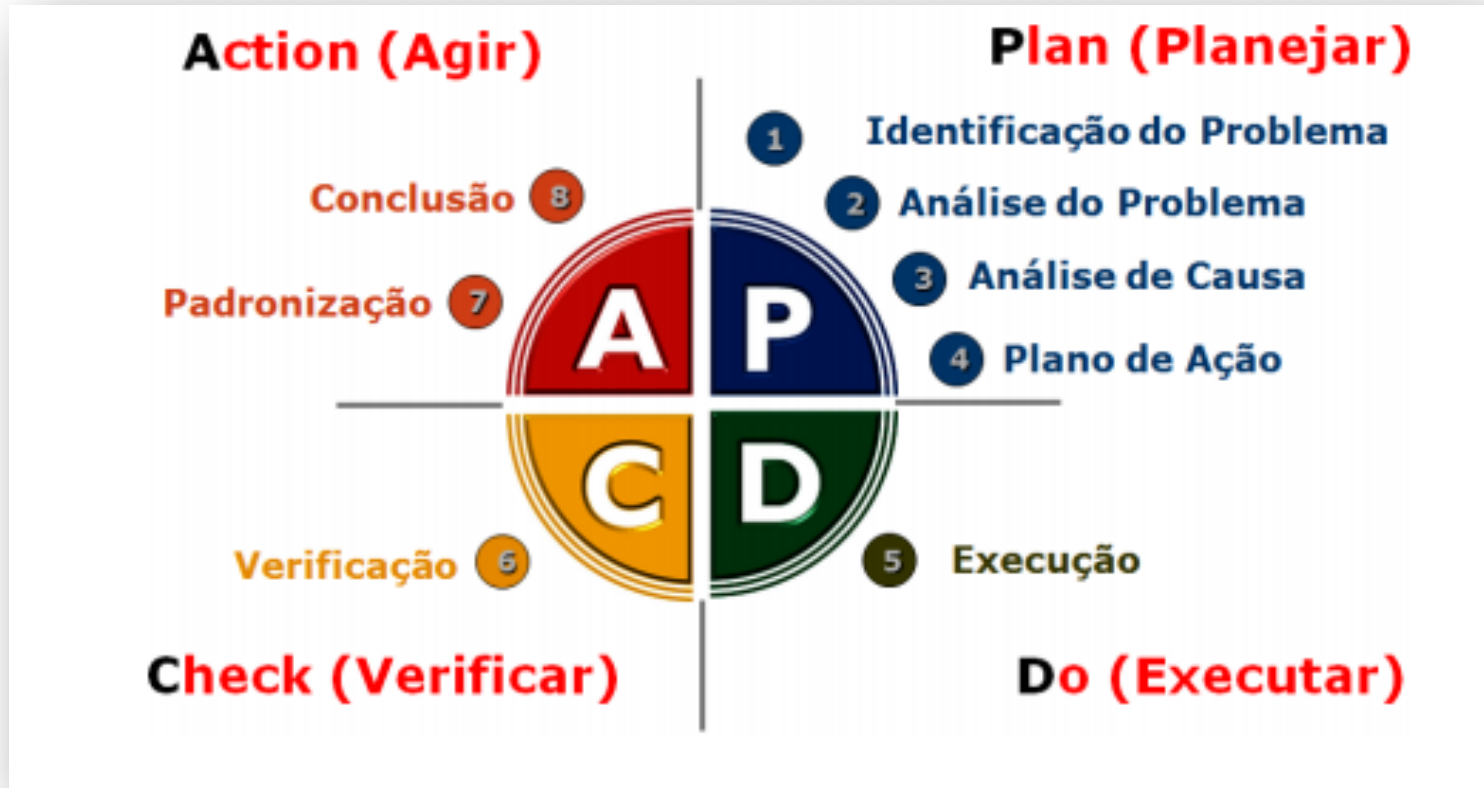


Gerenciamento para Melhorar

Gerenciamento para Manter



Etapas do PDCA





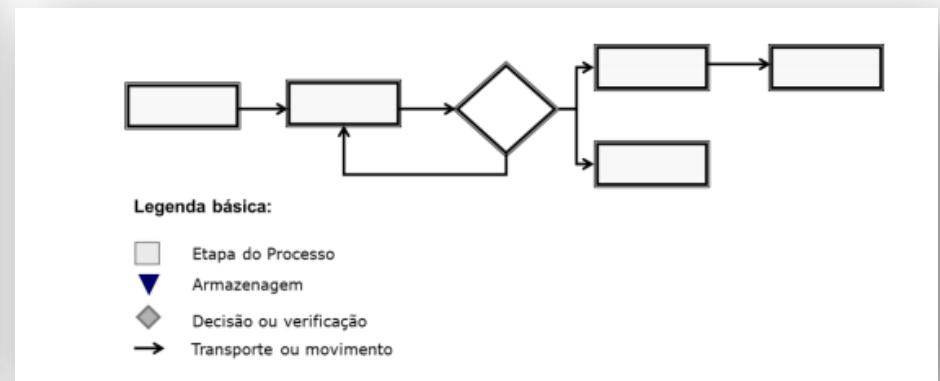
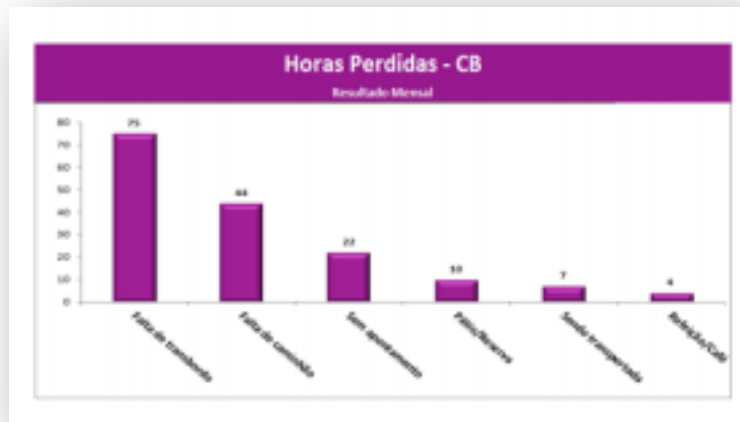
Planejar (Plan)

1) Identificação do Problema

Geralmente, utiliza-se dos desvios em relação às metas para se identificar os problemas. O número de reclamações de clientes ou relatos das áreas técnicas também podem ser formas de se identificar que está ocorrendo um desvio.

2) Análise do Problema

Reidentificação do problema de forma mais segregada

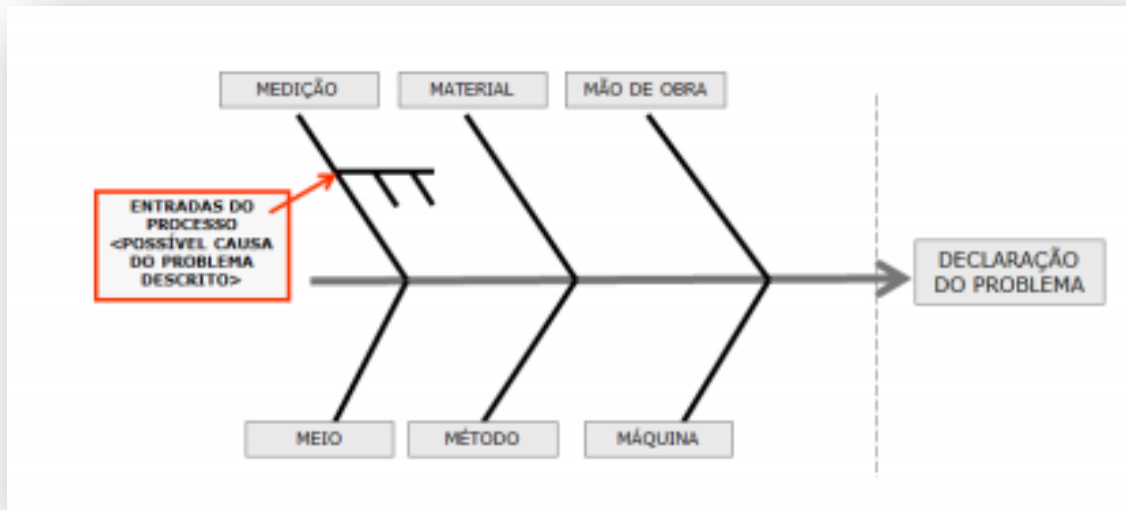




Planejar (Plan)

Análise da causa do problema

- *Brainstorming* (união com os participantes do processo para entender quais fatores podem estar interferindo o melhor desempenho)
- *Espinha de Peixe*



Utilização dos 6M's, que demonstram quais são as prováveis causas do problema e direcionam o encontro da causa dos desvios.



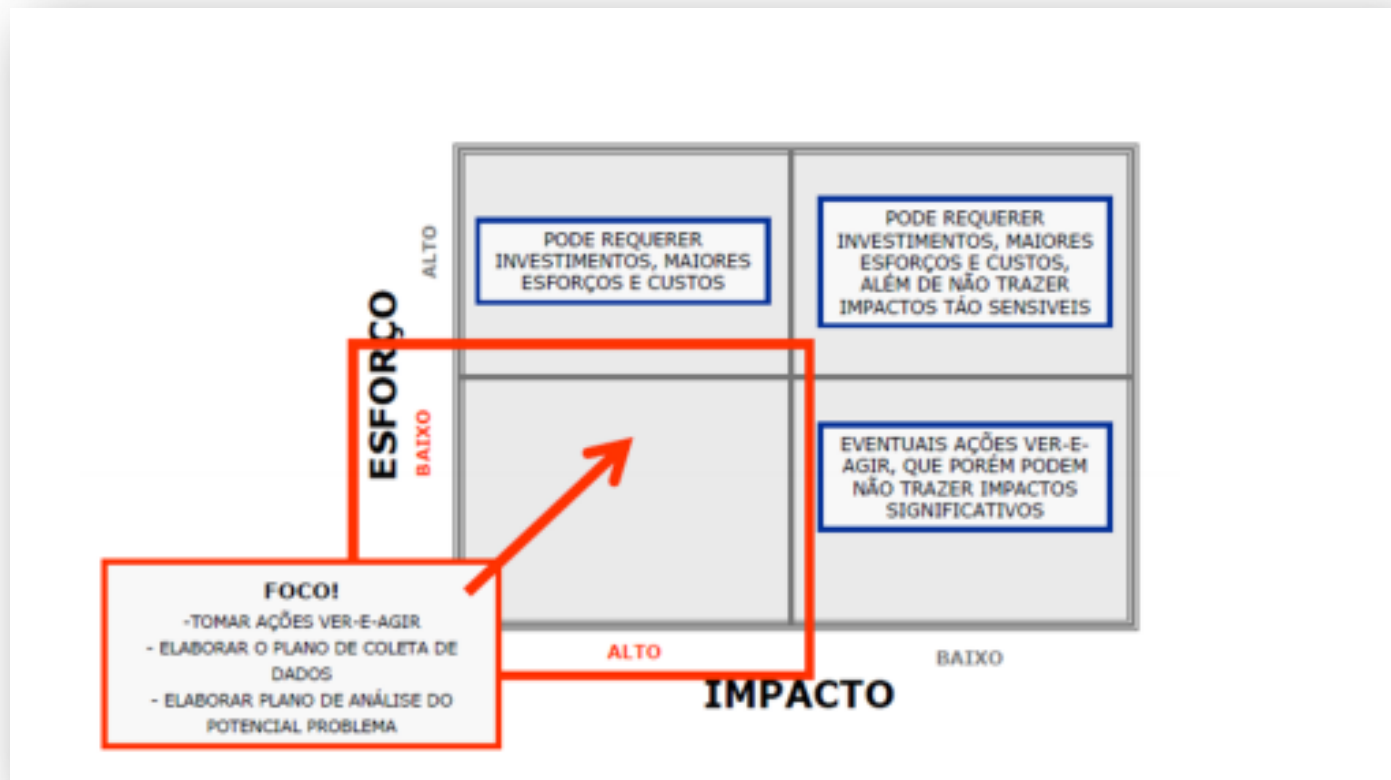
Planejar (Plan)

3 MATRIZ DE CAUSA E EFEITO - SOLDA							
10 - 9 - 8: Forte Correlação 7 - 6 - 5 - 4: Média Correlação 3 - 2 - 1: Baixa Correlação 0: Não há correlação							
Índice de Importância		10	10				
X's do Processo		Solda - Operaçã	Solda - Man.	Op.	Man.	TOTAL	Esforço de Eliminação da Variável de Entrada
X ₁	Pressão baixa do Ar comprimido - Muito vazamento na rede de ar comprimido - - - -	6	5	60	50	55	baixo
X ₂	Pressão baixa do Ar comprimido - Ineficiência dos compressores de ar - - - -	8	9	80	90	85	alto
X ₃	Pressão baixa do Ar comprimido - Falha operacional na manutenção do ar comprimido - - - -	10	1	100	10	55	baixo
X ₄	Pressão baixa do Ar comprimido - Compressores sub dimensionados - - - -	1	8	10	80	45	alto
X ₅	Pressão baixa do Ar comprimido - Uso inadequado do ar comprimido (desperdício) - - - -	5	8	50	80	65	baixo
X ₆	Pressão baixa do Ar comprimido - Rede de ar com distribuição inadequada - - - -	5	0	50	0	25	alto
X ₇	Pressão baixa do Ar comprimido - Sala de ar comprimido muito quente - Refrigeração da sala de ar ruim - - -	10	8	100	80	90	alto
X ₈	Pressão baixa do Ar comprimido - Falta de manutenção preventiva nos compressores - - - -	10	8	100	80	90	baixo
X ₉	Oscilação de energia - - - -	10	9	100	90	95	alto
X ₁₀	Oscilação de densidade do amorfo - Oscilação de vapor/energia elétrica - - - -	3	10	30	100	65	alto
X ₁₁	Oscilação de densidade do amorfo - Matéria prima de baixa qualidade - - - -	3	7	30	70	50	baixo
X ₁₂	Oscilação de densidade do amorfo - Retenção da calda do tacho - - - -	0	7	0	70	35	baixo
X ₁₃	Oscilação de densidade do amorfo - Açúcar redutor no processo - - - -	3	10	30	100	65	baixo
X ₁₄	Oscilação de densidade do amorfo - Paradas bruscas na refinaria - - - -	5	8	50	80	65	alto
X ₁₅	Oscilação de densidade do amorfo - Ineficiência na secagem/açúcar úmido - - - -	0	8	0	80	40	baixo
X ₁₆	Oscilação de densidade do amorfo - Falha operacional na refinaria - - - -	0	8	0	80	40	baixo
X ₁₇	Oscilação de densidade do amorfo - Recirculação do açúcar no empacotamento - - - -	0	9	0	90	45	baixo
X ₁₈	Oscilação de densidade do amorfo - Parada do moinho da refinaria - - - -	0	5	0	50	25	baixo
X ₁₉	Baixa eficiência na captação de pó - Falta de limpeza no sistema (tubulação e exaustor) - - - -	3	10	30	100	65	alto
X ₂₀	Baixa eficiência na captação de pó - Ineficiência na exaustão de pó - - - -	3	10	30	100	65	alto
X ₂₁	Baixa eficiência na captação de pó - Subdimensionamento da rede de exaustão - - - -	3	0	30	0	15	alto
X ₂₂	Baixa eficiência na captação de pó - Falha no sequenciador de ar - - - -	3	10	30	100	65	baixo
X ₂₃	Baixa eficiência na captação de pó - Instalação inadequada do sistema de captação de pó - - - -	3	1	30	10	20	alto
X ₂₄	Qualidade ruim do ar comprimido (água e óleo) - Falha nos equipamentos de secagem do ar - - -	10	10	100	100	100	baixo
X ₂₅	Qualidade ruim do ar comprimido (água e óleo) - Falha nos filtros e purgadores - - - -	10	10	100	100	100	baixo



Planejar (Plan)

Matriz de esforços e impactos





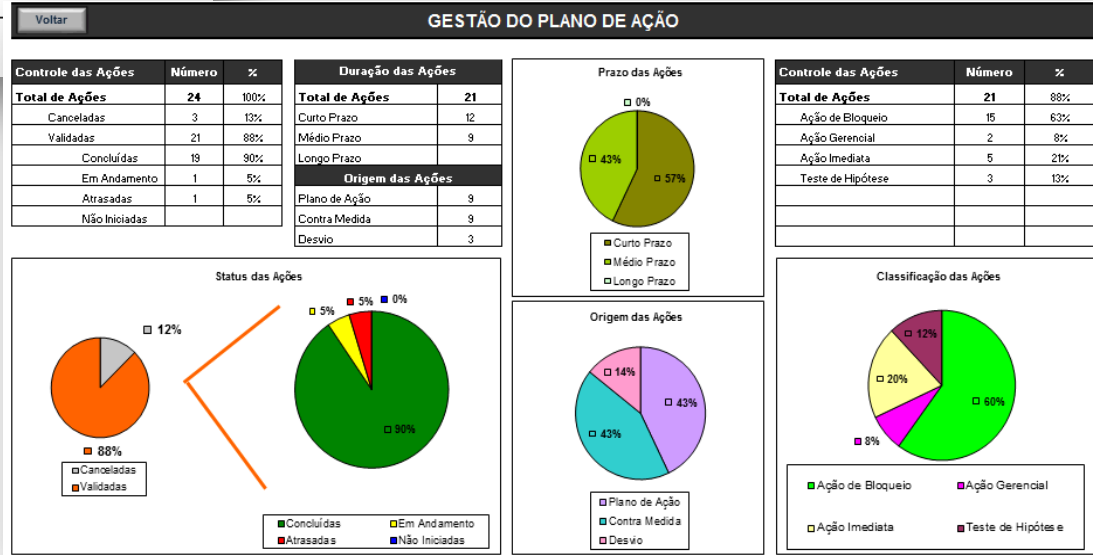
Planejar (Plan)

- Criação de um plano de ação

Fato	Causa	Ação
Horas perdidas durante o plantio mecanizado	Falta de muda (motivo transporte)	Redimensionamento de frota e aquisição de mais um veículo de transporte de muda
Horas perdidas durante o plantio mecanizado	Falta de muda (motivo colhedora)	Utilização de um operador mantenedor na colhedora de muda e elaboração de um <i>checklist</i> diário da máquina
Horas perdidas durante o plantio mecanizado	Sem sinal de RTK	Contratação de um técnico especializado em aparelhos de geoprocessamento para acompanhamento diário do equipamento

FCA = Fato, Causa, Ação

Muito além de criar um plano de ação, faz-se importante acompanhá-lo





Executar

- Execução do plano de ação gerado na etapa de planejamento;

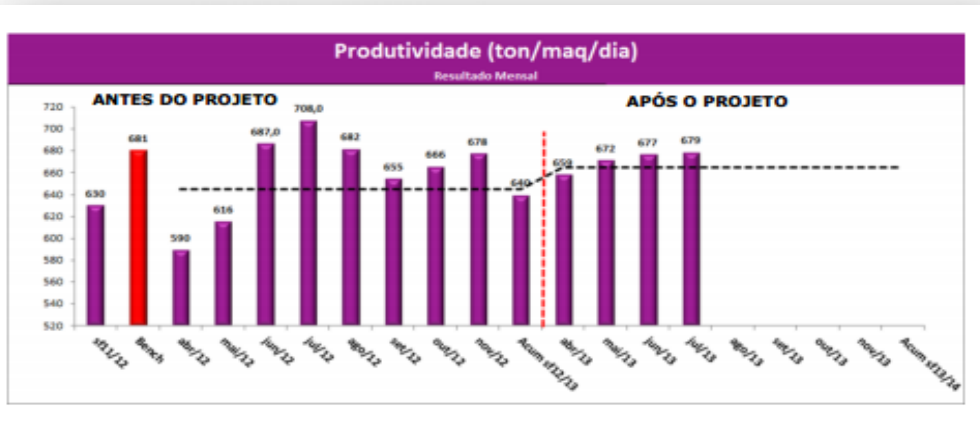


Checagem

- Verificação do resultado após a execução;
- Ajustes necessários no plano de ação para atingimento do resultado esperado
- Captação de impressões após projeto de melhoria



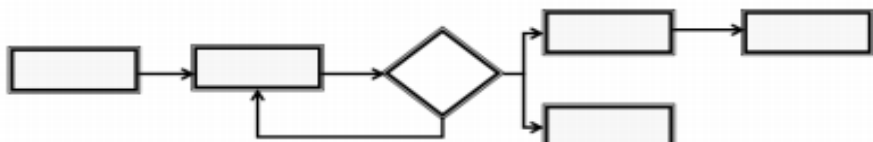
Checagem



Verificação dos resultados após implementação do projeto de melhoria;

Redesenho do processo (estabelecimento de novas práticas e novos fluxos)

Mapa do Processo: Antes do Projeto



Mapa do Processo: Depois do Projeto





Agir

- Transformação em standard através de padronizações e treinamentos

raízen INSTRUÇÃO DE TRABALHO

Unidade/Guia	Revisão: 00	IT.GA.0044
Departamento: Des/Área	Data: 24/10/2012	Página: 1/6
Abreviatura / Título (O que):		
Centrifugar o Vinho Bruto		
Responsável	Local	Frequência
Op. Produção Etanol II	Destilaria	Diariamente
EPI's Necessários		
Cinto de Segurança com Biqueira de Apoio, Capacete com Jugular, Proteção Auditiva, Óculos de segurança		
Recursos Necessários		
Energia elétrica, ar comprimido, água filtrada, Vinho bruto	Promover a centrifugação do vinho bruto das dornas; Obter concentração de fermento entre 70 a 80% e perda de fermento no vinho de levedura inferior 1%.	

DETALHAMENTO

1. Preparação para início da centrifugação de vinho bruto

A fermentação do mosto é um processo biológico que tem como objetivo principal a transformação de açúcares em etanol. Os açúcares fermentescíveis presentes em sua maioria no mosto de alimentação são sacarose, frutose e glicose. A levedura, um microorganismo da classe dos fungos, é a responsável pela transformação química desses açúcares em etanol e outros compostos. Após processo de fermentação, com duração média de 9h, temos nas dornas o chamado vinho bruto.

A etapa seguinte é a centrifugação do vinho bruto para separar basicamente dois produtos de interesse: as leveduras e o vinho a ser destilado (vinho de levedurado). Abaixo segue as ações para a preparação da centrifugação do vinho bruto contido nas dornas de fermentação:

- O operador de centrifugação de fermento tem que manter contato via rádio com o operador do CCI, operador de fermentação e líder de destilaria para saber como está o processo;
- Quando o operador de CCI tiver a informação de que há dornas a serem centrifugadas, ele iniciará o processo de centrifugação da dorna.



- Após processo de centrifugação iniciado, os operadores de CCI e o operador de centrifugação devem ficar atentos às variáveis abaixo:
- Tempo de centrifugação da dorna, em média 1h:30;
- Componentes do nível da dorna pulvoadas de vinho bruto;
- Acompanhar o funcionamento do sistema de alimentação automática das válvulas succionadas da dorna e da válvula sucção da entrada de vinho da dorna pulvoadas. O interruptor não evita derrame de vinho bruto na dorna pulvoadas.

2. Acionamento das centrifugas de vinho bruto

O processo de centrifugação de fermento é uma atividade de suma importância para a continuidade do ciclo de conversão de açúcares em etanol promovidos pela levedura nas dornas. É nas centrifugas que o fermento é separado das substâncias tóxicas contidas no vinho bruto, tais como: o próprio etanol, ácidos orgânicos, ácido láctico e outras substâncias oriundas de bactérias. A boa prática da



ETAPA / ATIVIDADE		QUALIDADE ASSEGURADA					MONITORAMENTO				AÇÃO EM CASO DE ANORMALIDADE		
Classificação	Parâmetro	Unidade de Medida	Limite Inferior	Limite Superior	Valor Nominal	Retirada da Amostra	Frequência	Responsável	Frequência	Método	Registro	Laboratório	
												Continuado	Parcial
V	Temperatura	°C	28		35	X	A cada dorna	Operador	A cada dorna	Leitura - medidor de temperatura	Lote de controle(SAF) e formulário INE4		
V	Bilis	Bilis	2,0		10,0	X	A cada dorna	Operador	A cada dorna	Leitura - medidor de concentração	Lote de controle(SAF) e formulário INE4		
V	Nível das dornas	%		Mínimo 95				Operador	A cada dorna	Visual			- Ajustar vazão de alimentação de dorna - Comunicar supervisor/operador de turno
Dornas de fermentação	A	Concentração de levedura	%			X	Y/turno			Y/turno			
	A	pH	pH			X	Y/turno			Y/turno			
	A	*QL	%			X	Y/turno			Y/turno			
	A	Glicerol	ppm			X	Y/turno			Y/turno	LA.07		
	A	Fósforo (P ₂ O ₅)	ppm			X	Y/turno			Y/turno	17 da (composta)		
A	Nitrogênio Amoniacal	ppm			X	Y/turno			Y/turno	17 da (composta)			



Divulgação

Incentivo por parte da liderança

Instauração de uma nova cultura

Assegurar a continuidade

- <https://m.youtube.com/watch?v=xs-76hJlz7o&feature=youtu.be&rdm=2hrvl8123&noapp=1&client=mv-google>