

A photograph of an industrial facility at night, featuring several tall, cylindrical towers and complex piping structures illuminated by warm lights against a dark blue sky. The image is split vertically, with the left side showing the full scene and the right side being a faded, semi-transparent version of the same scene.

# PCM & Confiabilidade Industrial

Da Estratégia Operacional à  
Implementação de Processos

**bp bunge**  
bioenergia

# Momento de Segurança

Planejamento e Confiabilidade como vetores de segurança operacional

Implementação do processo corporativo de

## Planejamento da Entressafra

- Milestones e Cronogramas padronizados
  - Premissas de Planejamento
    - Comissionamento

Depois da  
Implementação

**-32%** Incidentes

**-27%** com lesão

# Sumário

- 4 Estratégia Operacional
- 6 Visão da Manutenção Industrial
- 8 Processos Implementados
- 14 Como Serão os Próximos 5 Anos?
- 23 Perguntas







bp bunge  
bioenergia

# Estratégia Operacional

Quais são os guias estratégicos da bp bunge?  
Onde a empresa quer estar no curto, médio e longo prazo? Quais são os principais direcionadores das atividades de manutenção industrial?

# Estratégia Operacional

Estabelece as diretrizes a serem seguidas pelos departamentos operacionais.

## 1 construção outubro/2019 – abril/2020

- reforçar segurança como prioridade #1
- construir confiança com a liderança
- construir o “orgulho de pertencer” a bpbunge bioenergia
- **selecionar melhores práticas**
- assegurar alinhamento para acelerar tomada de decisão

## 2 padronização abril/2020 – abril/2022

- desdobrar as principais políticas de segurança
- desenvolver a competência de segurança de processos
- **desdobrar e consolidar melhores práticas operacionais**
- implantar a disciplina operacional (PDCA)
- melhorar disciplina de custos
- levar os principais KPIs ao 1º quartil

## 3 Competitividade 2022+

- ter segurança como valor operacional
- obter excelência operacional como uma vantagem competitiva
- ter um plano de sucessão para os líderes operacionais
- sustentar os resultados operacionais
- obter uma plataforma padrão para crescimento



bp bunge  
bioenergia

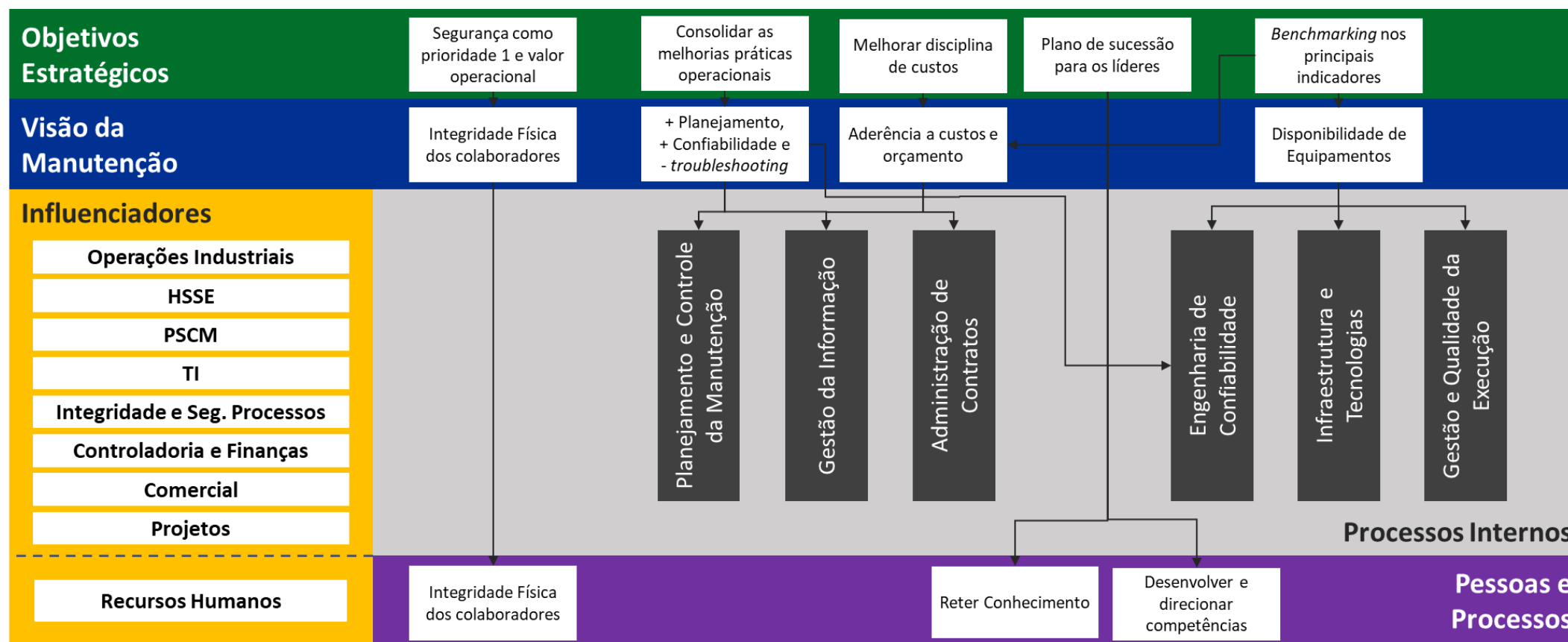
# Visão da Manutenção Industrial

Como se traduz a Estratégia Operacional da bp bunge em atividades de Manutenção, Planejamento e Confiabilidade? A Visão da Manutenção Industrial dá o direcionamento com relação à evolução dos processos.



# Estratégia da Manutenção

## Mapa Estratégico da Manutenção e Confiabilidade Industrial





**bp**bunge  
bioenergia

# Processos Implementados

Quais os principais processos implantados nos primeiros dois anos de companhia? Qual a aderência das unidades e o quão padronizadas estão as atividades da manutenção industrial?



# Processos Implementados

## Book: Manutenção e Confiabilidade Industrial

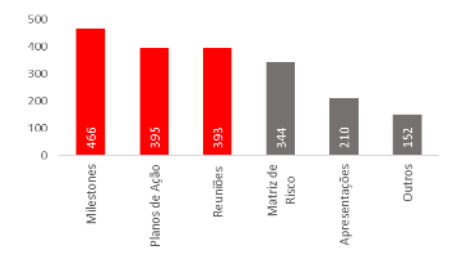


BOOK:  
'MANUTENÇÃO E  
CONFIABILIDADE INDUSTRIAL'

- Documento desenvolvido na **primeira semana** de bp bunge
- Determinação dos **processos padrão** para as 11 unidades
- **Treinamentos imediatos** após o desenvolvimento do material
- **Compromisso** da Diretoria, Superintendência e GI's com processo



**BOOK:  
'MANUTENÇÃO E  
CONFIABILIDADE INDUSTRIAL'**



**LIÇÕES APRENDIDAS**

- 50 participantes
- ~500 HH de trabalho
- +60 ações



**ORGANIZAÇÃO E GOVERNANÇA**

- 101 pessoas envolvidas
- 9 departamentos
- +250 reuniões realizadas

Projeto	Objetivo	Responsável	Status
Apresentação dos dados básicos para as Unidades do Projeto Ação de 2020	Projeto	Projeto	Verde
Grupo de Trabalho & Monitoração	Projeto	Projeto	Verde
Desenvolvimento de Escopo	Consignatário	Projeto	Verde

**MILESTONES E MATRIZ DE RISCO**

- 81 milestones multidisciplinares
- 9 setores responsáveis
- +45 riscos identificados e tratados em
- +75 ações de mitigação



**MATERIAIS & SERVIÇOS**

- 1.982 serviços contratados
- 17.291 itens de materiais



**CONTRATOS CORPORATIVOS**

- ~50 corporativos; 550 se não fossem
- Retorno **R\$ +6M**
- Ex: Moendas: +1.000 itens
- >40 reuniões unidades
- > 10 reuniões fornecedores

Exemplos de Contratos

- Moendas
- Correntes
- Turbinas

**INTERCROP READINESS REVIEW - MANUTENÇÃO**

Unidade	MOE - Indústria	Data	15/11/2020
	Número de ações	%	STATUS [100%]
Impeditivo	3	9%	100%
Não impeditivo + risco alto	12	38%	77%
Não impeditivo + risco medio	6	19%	63%
Não impeditivo + risco baixo	11	34%	84%
	<b>32</b>		<b>79%</b>

**REVISÕES DE PRONTIDÃO - IRR**

- 539 aspectos avaliados
- 110 HH despendido

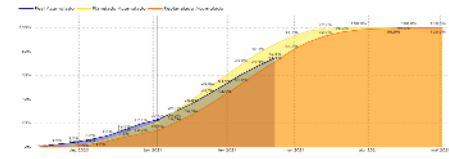
Item	Quantidade	Valor	Status
Atividades planejadas	136.000		Planejadas
HH Planejado	1.340.000		Planejadas

**CRONOGRAMAS EXECUTIVOS**

- +136.000 Atividades planejadas
- +1.340.000 HH Planejado

**AUDITORIAS CRONOGRAMA**

- 715 Premissas Avaliadas
- 100% Aderência Críticos
- 73% Aderência Geral



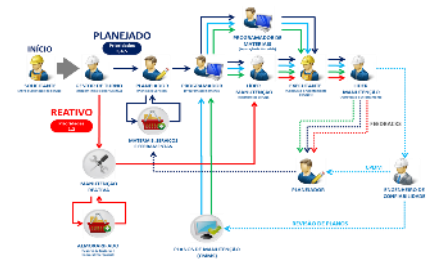
**CONTROLE E MEDIÇÃO**

- 100% Aderência ao report
- 6 Fóruns semanais de controle



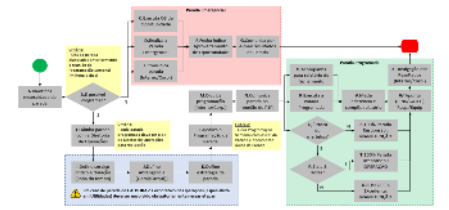
**COMISSIONAMENTO**

- Novo Procedimento – ano 1
- +500 formulários e
- +22.240 itens Premissas EIA



**PLANEJAMENTO, PROGRAMAÇÃO E CONTROLE PADRÃO**

- 5 procedimentos escritos
- +200 colaboradores instruídos



**GESTÃO DE PARADAS PROGRAMADAS**

- 80 Colaboradores treinados
- 240 Hh treinamento

Indicador de entrada de dados	Meta	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	
Indicadores de processo (Atividade ao longo do tempo)																																	

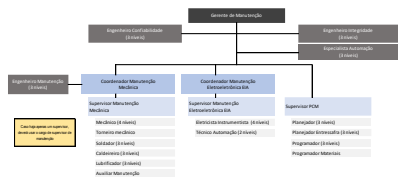
**FAROL DA MANUTENÇÃO**

- 6 Semanas de Desenvolvimento
- 13 indicadores no 1º ano
- 44 indicadores para o 2º ano



## PROCESSO PADRÃO DE HIBERNAÇÃO

Procedimento padronizado **11** unidades

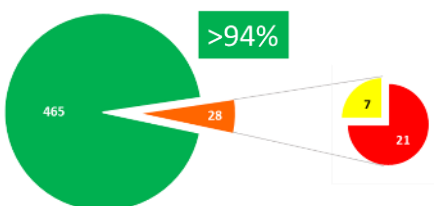


## PADRONIZAÇÃO DE CARGOS

Organograma padronizado

**33** cargos padronizados

**516** detalhamentos das funções



■ Serviços Aderentes ao Processo ■ Desvios da Vendor List  
■ Desvios da Vendor List - Alta Criticidade ■ Desvios da Vendor List - Média Criticidade

## VENDOR LIST

**+94%** aderência nas contratações

**~500** fornecedores cadastrados

**70** categorias cobertas

BPBunge - RANKING DE CRITICIDADE									
# ranking e Equipeto	Equipeto	Total	Classificar por:				Manutenção	Produção/Operação	
			Segurança	Meio Ambiente	Clientes/Qualidade	Operação			
1	FRI-70A-088A-020-CAB01	CALDEIRA,HPB VS-5180/2, 18	5.425	1.175	350	600	2.050	1.250	
2	FRI-70A-120A-10A-GR8B01	TURBO GERADOR NT 1	5.150	1.350	350	400	1.800	1.250	
3	FRI-40A-066A-092-DP2001	DIFFUSOR EXTRACTOR DE CANA	4.750	925	250	400	2.075	1.100	
4	FRI-40A-121A-240-PC2002	PICADOR DE CANA NT 21 FOC	4.500	1.625	250	400	1.325	900	
5	FRI-40A-121A-132-DE2001	DESIFERADOR DE CANA (TON	4.500	1.625	250	400	1.325	900	
6	FRI-40A-066A-056-ET2001	ESTERA METÁLICA DO DIFFUS	4.475	1.325	0	400	1.800	950	
7	FRI-42A-115A-036-CT4001	CENTRIFUGA DE AÇÚCAR MA	4.450	975	200	850	1.825	600	
8	FRI-42A-115A-036-CT4002	CENTRIFUGA DE AÇÚCAR MA	4.450	975	200	850	1.825	600	

## CRITICIDADE DE ATIVOS

**+12.000** itens revisados



## PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO - POP

Com **1/3** das POP padronizadas houve aumento de **4x** da cobertura

Antes bp bunge **17%** docs corporativos

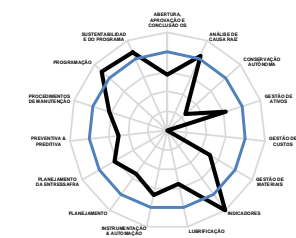
Depois bp bunge **90%** docs corporativos

## ASSESSMENT DE 100% DA MANUTENÇÃO

**2** unidades realizadas

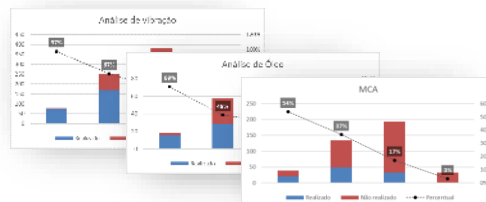
**320** HH corporativo

**387** HH unidade



## PREVENTIVAS

**500** itens de inspeção padronizados  
**100%** elaborado | **100%** aprovado



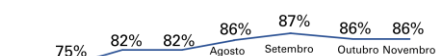
## PREDITIVAS

**18%** das rotas revisadas



## ESTRATÉGIA DE MONITORAMENTO

Ex: Frutal aumento de **164** ativos com custo evitado de **R\$ 100K**



## VIBRAÇÃO

Crescimento: **67%** para **86%**



## TERMOGRAFIA

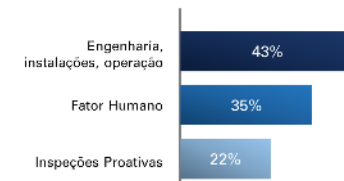
Crescimento: de **75%** p/ **93%** no monitoramento padrão



## ANÁLISE DE FALHA - RCA

**224** análises | **+3.424** h paradas  
**~2,4%** disponibilidade | **707** ações  
**+80 M** R\$ real + potencial

## CAUSAS ENCONTRADAS



## RCA: CAUSAS SISTÊMICAS

**37%** projeto + material

**36%** procedimento e qualidade

**17%** Inspeção (erro ou falta)

**10%** falha operacional, outros



## RCA: ABRANGÊNCIA ENTRE UNIDADES

**42%** abrangência/aplicabilidade  
**~3266** ações replicáveis



## BOOK: 'MANUTENÇÃO E CONFIABILIDADE INDUSTRIAL'



# Processos Implementados

## Padronização na Manutenção Industrial



# Processos Implementados

Revista: PCM & Confiabilidade



**Objetivo:** Compartilhar práticas e dar visibilidade ao trabalho de nossos colaboradores



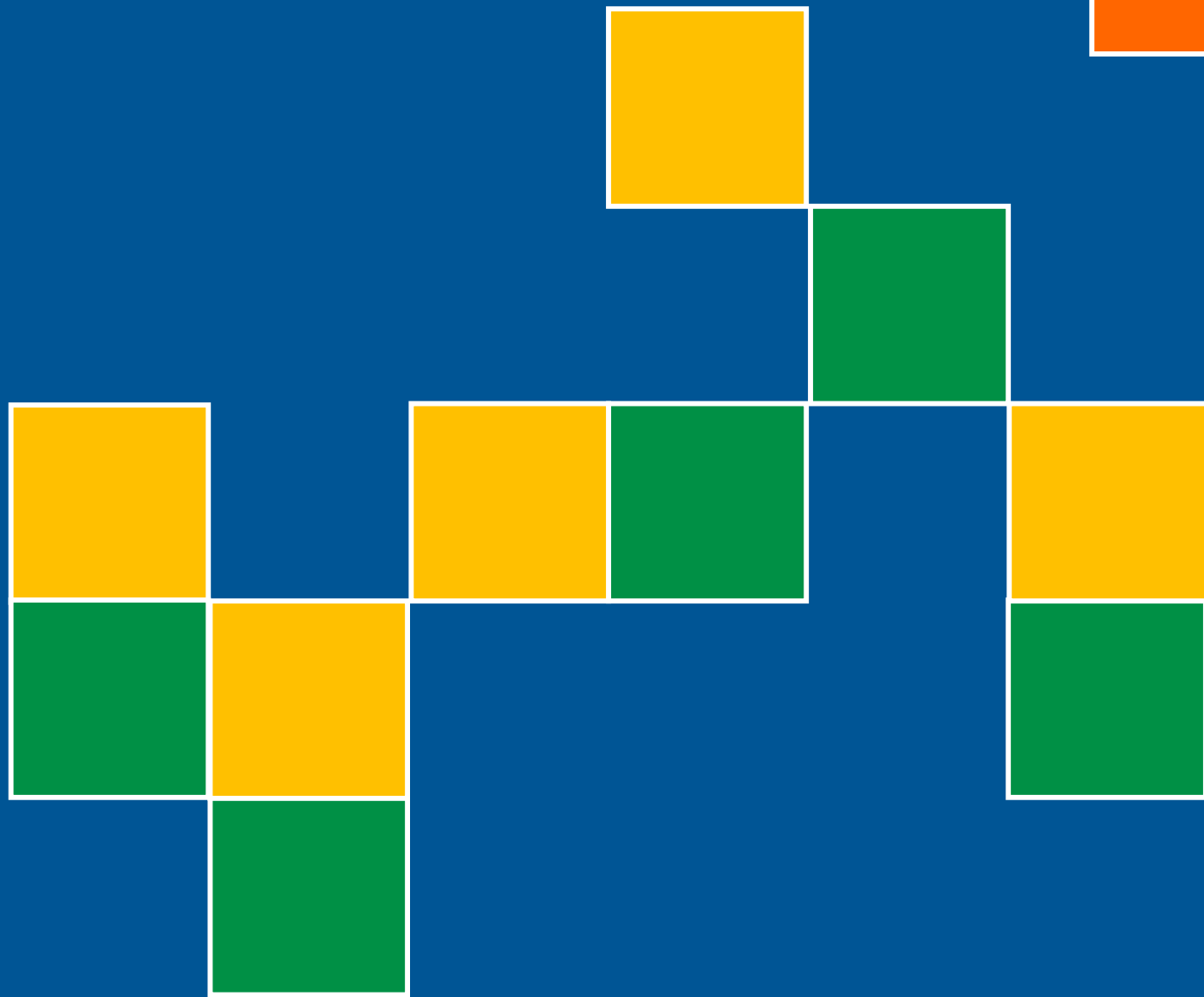
bpbunge  
bioenergia

# Como Serão os Próximos 5 Anos?

Quais são os próximos passos para a Manutenção Industrial? Quais são as metas e *targets* a serem perseguidos? Quais são os custos envolvidos no processo?



Edição 01  
2021/25

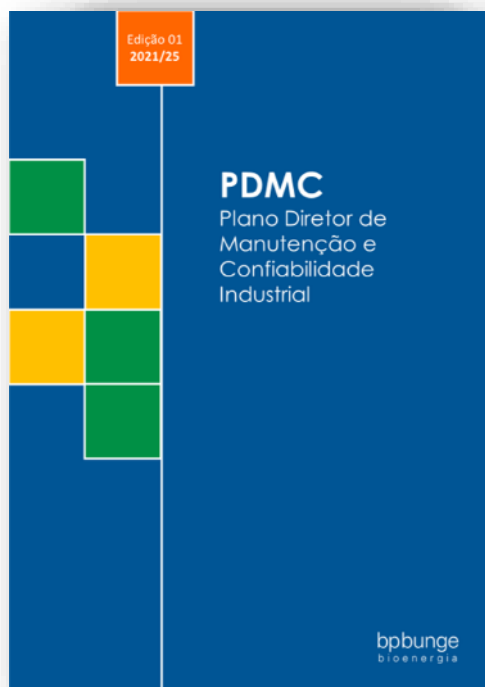


# PDMC

Plano Diretor de  
Manutenção e  
Confiabilidade  
Industrial

# PDMC

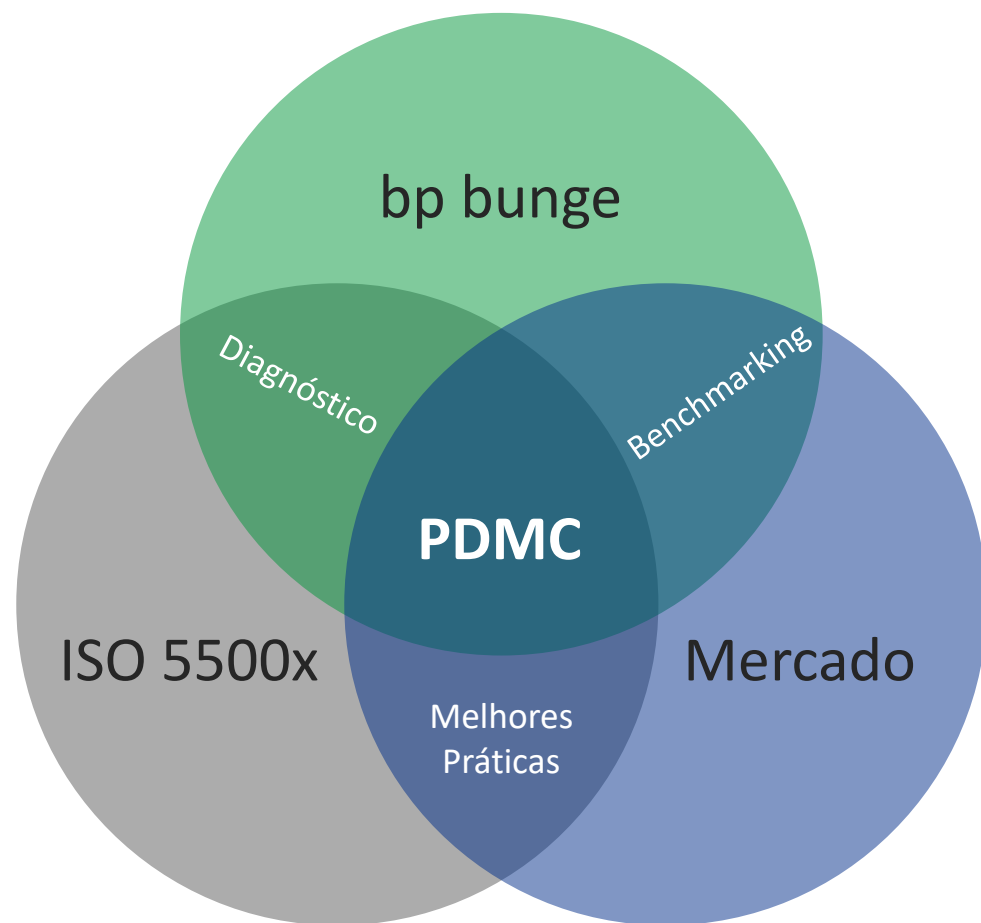
## Plano Diretor de Manutenção e Confiabilidade Industrial



- 100% alinhado à **Estratégia Operacional**
- **Diagnóstico** detalhado dos processos
- **Metas** definidas até 2025
- **Custos de implementação** definidos
- **83 Alavancas** de performance
- Construção **100% interna**

# Metodologia de Criação do PDMC

Visão Interna, Benchmarking e Diagnóstico



1. Visão Interna: **bp bunge** para ela mesma
  - Processos de Gestão
  - Boas práticas das usinas
  - Padronização entre unidades
  - Simplificação e otimização
  
2. Benchmarking: práticas de **Mercado** aplicáveis à **bp bunge**
  - Referências de disponibilidade
  - Referências de custo
  - Boas práticas
  - Inovação e tecnologias
  
3. Diagnóstico: práticas da **ISO 55.00x** (55.000/001/002) aplicáveis à **bp bunge**
  - Gestão de ativos
  - Custo do Ciclo de Vida (LCC)
  - Performance e Gestão de Riscos
  - Práticas da ISO adotadas pelo **Mercado** aplicáveis ao PDMC

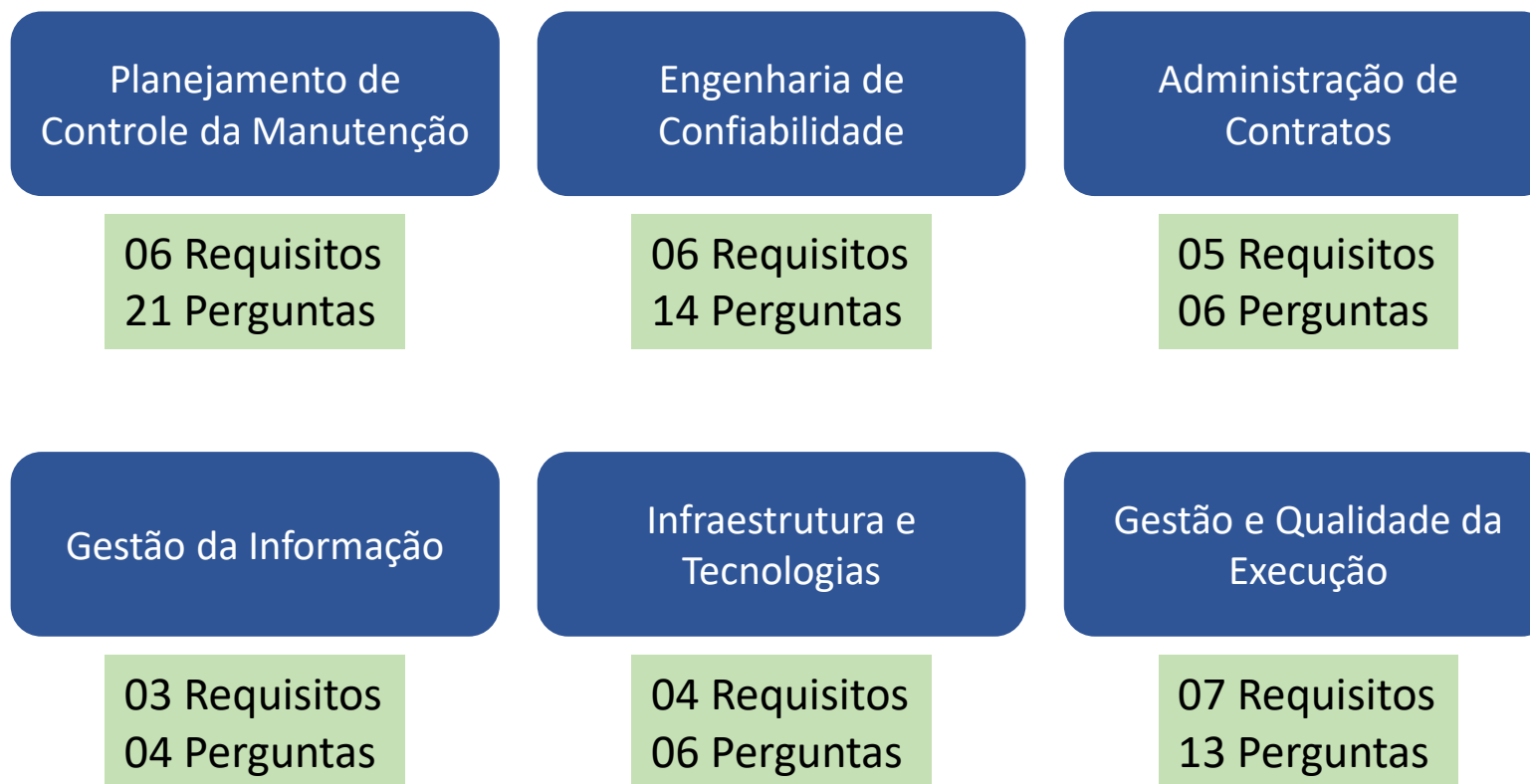




# Análise e Diagnóstico dos Processos

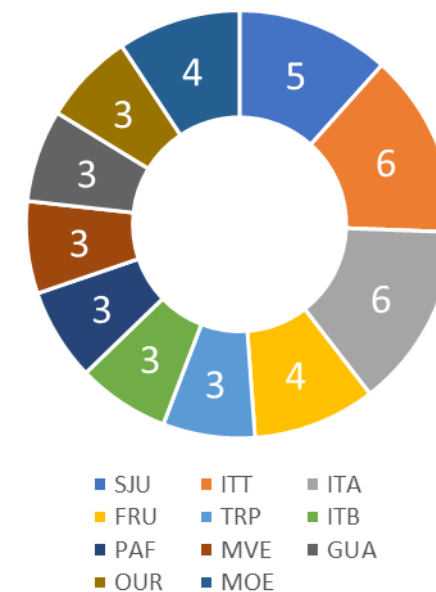
## Material Base e Entrevistas

### Requisitos Normativos Avaliados:



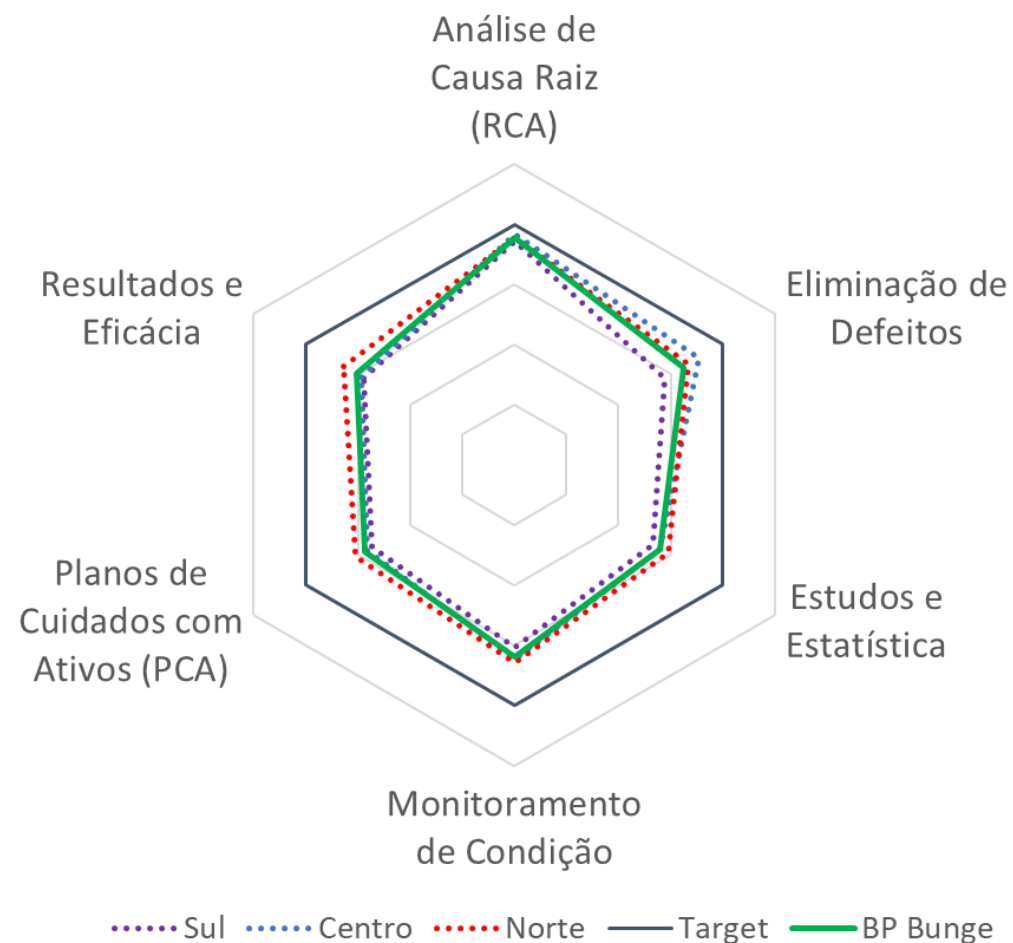
### Estatísticas das Entrevistas:

43 Pessoas Entrevistadas  
80 Horas de Entrevistas



# Plano Diretor de Manutenção e Confiabilidade - PDMC

Engenharia de Confiabilidade – Diagnóstico e Ações



**Nota = 3,3**

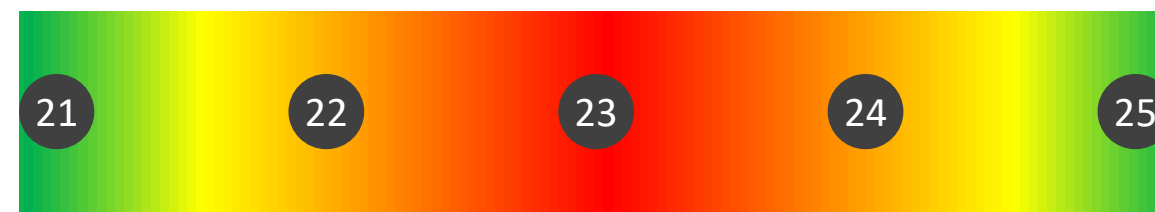
**Alavancas: #22 em 5 anos**

Exemplos:

- Estabelecer uma Central de Monitoramento de Ativos
- Realizar FMEA para ativos Críticos
- Medir MTBF pelo Sistema Supervisório

**Custo de Implementação: Opex = X MM | Capex = Y MM**

**Esforço de Implementação:**



# Análise dos Processos Internos

## Manual do SGI – Elemento 2.4: Gestão da Integridade e Confiabilidade Ativos

Conceito: A BP Bunge Bioenergia inspeciona, opera e mantém veículos, equipamentos, máquinas e plantas dentro dos limites operacionais para evitar lesões às pessoas e danos ao meio ambiente, e para alcançar performance competitiva.

O Sub elemento 2.4 possui 10 requisitos, sendo os 4 primeiros com interface direta nos processos de manutenção e confiabilidade (2.4.1, 2.4.2, 2.4.3 e 2.4.5)

### Níveis de Conformidade do SGI:

Nível de Conformidade	Descrição
Nível 1	Atende <50% do requisito.
Nível 2	Atende >50%<100% do requisito.
Nível 3	Atende 100% do requisito e tem processo documentado.
Nível 4	Nível 3 e monitora o processo através de indicadores.
Nível 5	Nível 4 e realiza análise crítica e melhoria contínua dos indicadores.

O PDMC tem como objetivo alcançar o **Nível 5** de conformidade nos quatro primeiros requisitos do Sub elemento 2.4 alinhados com os processos de Manutenção e Confiabilidade



# Análise e Diagnóstico dos Processos

## Níveis de Maturidade

A ferramenta de diagnóstico desenvolvida baseia-se na ISO 55.001 e estabelece **5 níveis de maturidade** para os processos. Durante a entrevista cada participante avalia a maturidade de acordo com sua percepção para as **64 perguntas** do formulário. A média das notas de todos entrevistas determina ao fim o nível de maturidade global.

1 - Inocência

Unidade avaliada não possui o processo implementado

2 - Conhecimento

Há conhecimento sobre o processo mas não está escrito e nem seguido em 100%

3 - Entendimento

Processo escrito e pessoas treinadas, no entanto, com aderência menor que 100%

4 - Competência

Processo escrito e pessoas treinadas e com 100% de aderência

5 - Excelência

Processo otimizado com aplicação de novas tecnologias (IoT, I4.0)

O objetivo desse Plano Diretor é estabelecer ações que levem todos os pilares ao **Nível 4 (Competência)** em 5 anos



# Plano Diretor de Manutenção e Confiabilidade - PDMC

Governança e Revisões

## Governança

### Quinzenal

Reunião de Acompanhamento do  
Plano de Ação

Público: Responsáveis por Ações

### Trimestral

Reunião de Alinhamento dos Avanços

Público: Corporativo de Manutenção

+ Convidados

### Anual

Reunião de Apresentação de Resultados

Público: Corporativo de Manutenção, Diretoria

# PDMC

PMO: Gerência  
de PCM

## Revisões

### 1 Ano

- Construção do Plano Orçamentário
- Revisão do Plano Executivo
- Revisão do PDMC em caso de alteração do *Ten Years Plan*

### 2 Anos

- Construção do Plano Executivo

### 5 Anos

- Relatório de fechamento do PDMC
- Construção do PCMC 2026/30





*Obrigado!*



Luiz Eduardo Cintra



(64) 9 8128-6981



[Luiz.cintra@bpbungebio.com.br](mailto:Luiz.cintra@bpbungebio.com.br)



# bp bunge

bioenergia

 [www.bpbunge.com.br](http://www.bpbunge.com.br)

 BP Bunge Bioenergia

 [bpbungebioenergia\\_oficial](https://www.instagram.com/bpbungebioenergia_oficial)

 **CANAL DE ÉTICA**  
0800 800 9797

100% sigiloso | Disponível 24 horas

 [contato@bpbunge.com.br](mailto:contato@bpbunge.com.br)