

3tentos



# Plano de trabalho 2023



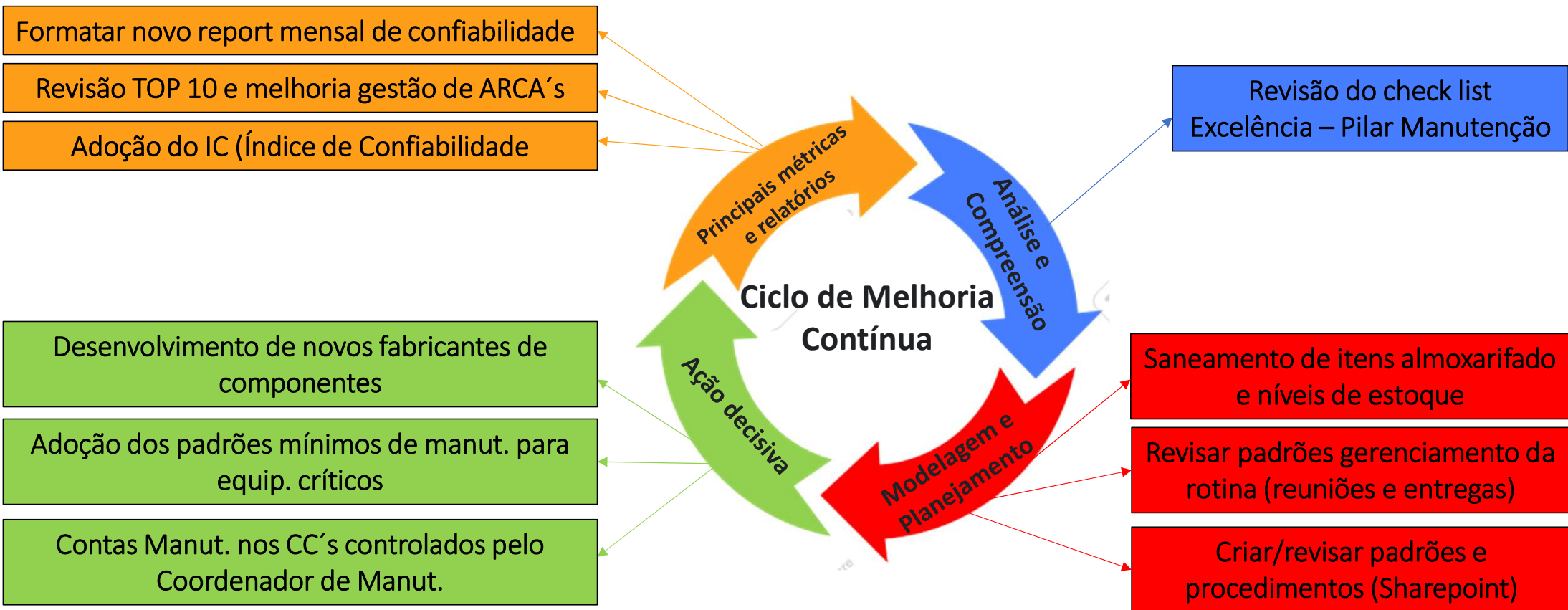
# Confiabilidade;

## Reconhecimento de Confiabilidade



## Confiabilidade;

Reconhecimento de Confiabilidade



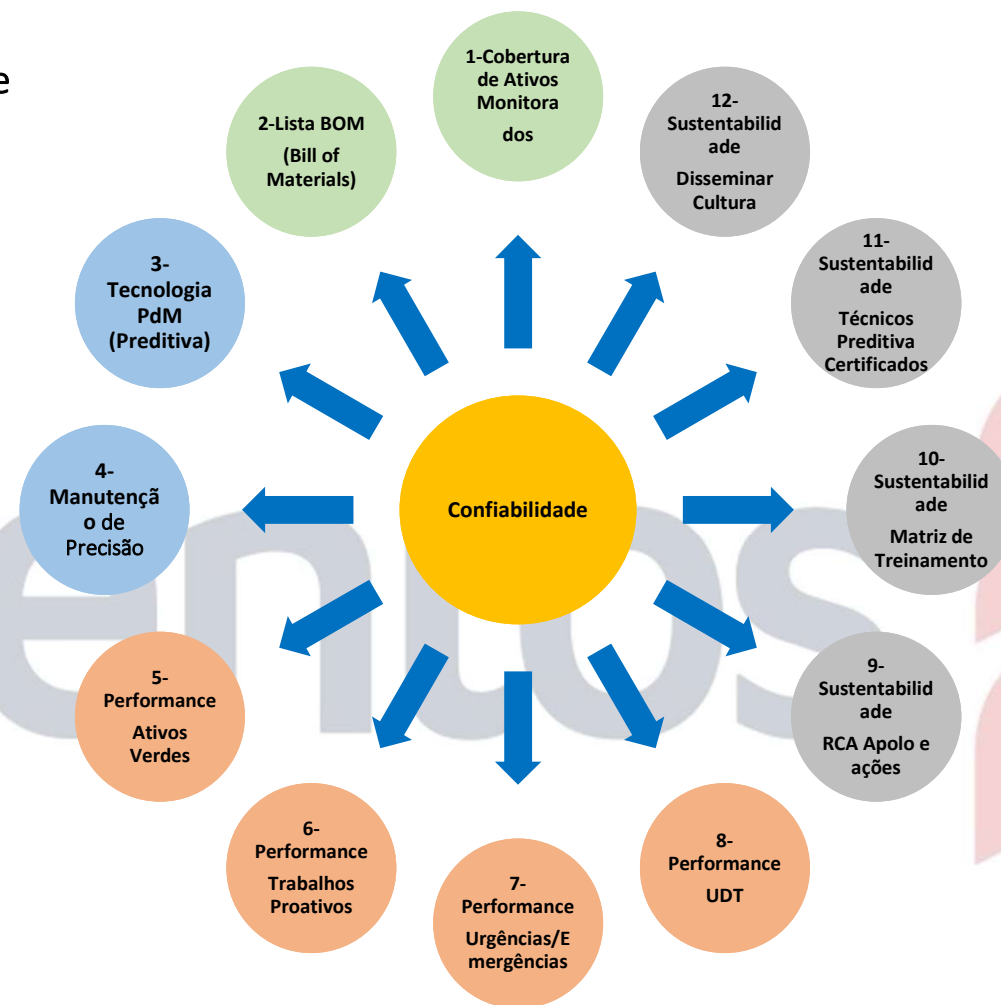
# 1. Confiabilidade;

Reconhecimento de Confiabilidade

Excelência

Proativa

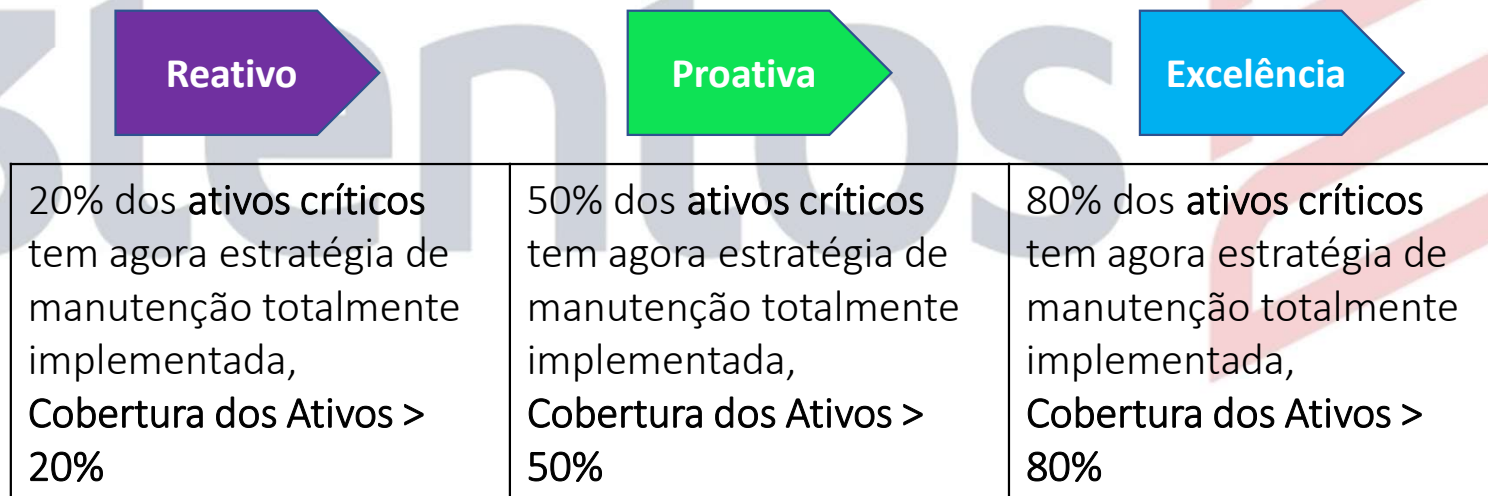
Reativo



Atingir metas, requisitos e evidências  
4 Meses Consecutivos

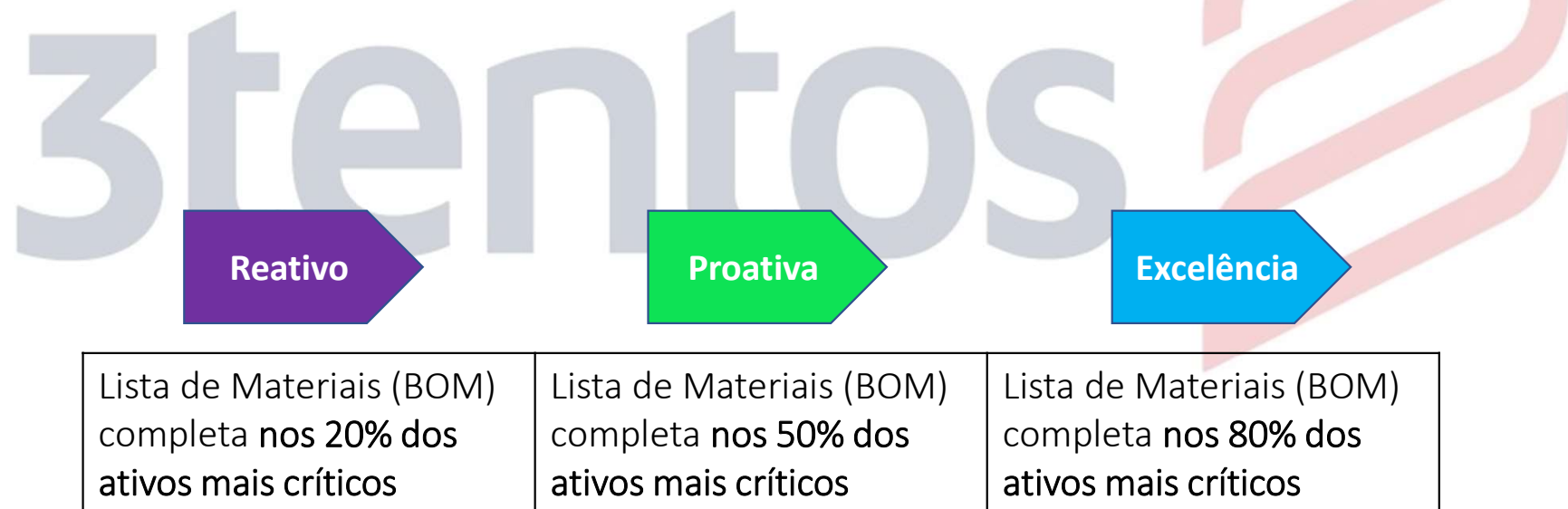
## 1. Cobertura de Ativos Monitorados Implementação Técnica;

- Implementação técnica inclui: Lista Mestra de Equipamentos 100% com hierarquia completa; Hierarquia construída 100% em PROMAN, Ranking de Criticidade 100% completo; % de ativos tem estratégia de manutenção totalmente implementada inclui: revisão FMEA e desenvolvimento; Estratégia de manutenção desenvolvida através do FMEA; Desenvolvimento PM/PdM, construído e rodando no PROMAN;



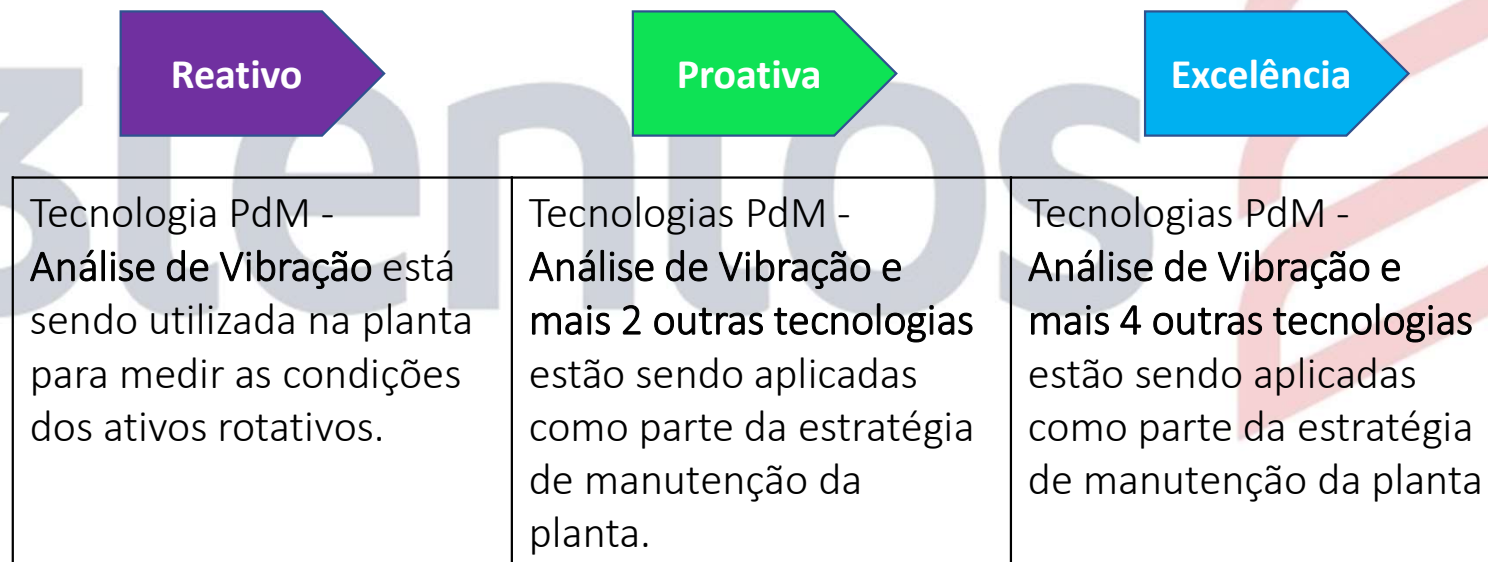
## 2. Implementação Técnica Lista BOM (Bill of Materials);

**3** % Ativos críticos são oriundos de um resultado de ranking de criticidade. BOM completo inclui: desenvolvimento BOM - Lista BOM construída em PROMAN. 'BOM Completo' significa os componentes chaves necessários para aquele ativo.



### 3. Tecnologia PdM (Preditiva);

- Exemplos de PdM: Análise de Vibração, Ultrassom por contato ou não contato, Termografia (elétrica/mecânica), MCE (análise de circuito de motores), etc.



## 4. Mecânica de Precisão;

- ✚ Padrão na planta significa que a planta tem estabelecido que Balanceamento Dinâmico é obrigatório para todos os ativos aplicáveis. Isto será definido e aprovado pelo Gerente da Planta.

Reativo

Proativa

Excelência

\* Balanceamento dinâmico está sendo utilizado na planta para aplicação de balanceamento em **ventiladores e rotores grandes**.  
\* Balanceamento dinâmico é aplicado para os **20% dos ativos críticos**.

\* Balanceamento dinâmico é aplicado para os **50% dos ativos críticos**.  
\* Balanceamento dinâmico é aplicado para todos os **ativos novos instalados ou quando análise de vibração** (ou outra tecnologia PdM) indica condição **"desbalanceado"**.

\* Balanceamento dinâmico é adotado como padrão na planta para **balanceamento de ventiladores e grandes rotores**.  
\* Balanceamento dinâmico é aplicado para os **80% dos ativos mais críticos**.  
\* Balanceamento dinâmico é aplicado para todos os **ativos novos instalados ou quando análise de vibração** (ou outra tecnologia PdM) indica condição **"desbalanceado"**.

## 5. Mecânica de Precisão Alinhamento a Laser

- ✚ 'Alinhamento de precisão' significa o uso do alinhador a laser (ou de relógio comparador onde o alinhamento a laser não seja possível).
- ✚ Alinhamento pode ser executado por **funcionário treinado e certificado** ou por empresa contratada. Obs.: Muitos motores e redutores pequenos não possuem espaço suficiente para alinhador a laser. Então o relógio comparador é necessário ser utilizado.
- ✚ **Padrão na planta** significa que a unidade tem estabelecido Alinhamento a Laser como obrigatório para todos os ativos aplicáveis.

Reativo

- \* Alinhamento de precisão a laser está sendo utilizado na planta para **alinhamento de eixos, polias/correias e correntes de transmissão.**
- \* Alinhamento de precisão a laser é aplicado para **>70%** dos ativos mais críticos.

Proativa

- \* Alinhamento de precisão a laser é adotado como um padrão na planta para **alinhamento de eixos, polias/correias e correntes de transmissão.**
- \* Alinhamento de precisão a laser é aplicado em **100%** dos ativos críticos.

Excelência

- \* Alinhamento de precisão a laser é adotado com um padrão na planta para **alinhamento de eixos, polias/correias e correntes de transmissão.**
- \* Alinhamento de precisão é aplicado em **"todos"** os ativos críticos e **"todos"** os equipamentos nível crítico 2.

## 6. Desempenho Ativos Verdes;

- ✚ % Ativos Verdes relaciona os ativos com estratégia de manutenção sendo executada (numerador) com o número total de ativos com estratégia de manutenção (denominador). Os ativos verdes são aqueles medidos "verde" naquele mês, este número inclui outros ativos verdes que tem, por exemplo, frequência de 3 meses - se um rolamento é inspecionado com Vibração em Janeiro e está verde a não será medido novamente até Março, então a saúde dos ativos de Fevereiro este ativo continua verde.
- ✚ Exemplo de cálculo: Total ativos da planta = 1000; Total de ativos com estratégia de manutenção sendo executada = 500; destes 500, 400 foram verdes em Julho. Existe também 50 já marcados como verde de Junho e ele serão medidos outra vez em Agosto, portanto eles são considerados verdes em Julho. Total ativos verdes em Julho = 400+50 = 450. A % ativos verdes =  $450/500 = 90\%$ . Se um ativo é vermelho a tem algum trabalho de intervenção para corrigir o problema, ele somente se tornará verde, depois da medição confirmar que ele é atualmente verde.

Reativo

Proativa

Excelência

% Ativos Verdes  $\geq 80\%$

% Ativos Verdes  $\geq 85\%$

% Ativos Verdes  $\geq 90\%$

## 7. Desempenho Trabalhos Proativos;

- Geralmente a % PM começa alta e a % PdM baixa. Com a maturidade do programa, a % PM reduzirá. Para Proativa, a % PM não deve exceder 25% e para Realizar a % PM não deve exceder 20%.

3tentos

Reativo

Proativa

Excelência

Trabalho Proativo  
(%PM,CPM,PdM,CPdM)  
≥ 40% Dados combinados

Trabalho Proativo  
(%PM,CPM,PdM,CPdM)  
≥ 60% Dados combinados

Trabalho Proativo  
(%PM,CPM,PdM,CPdM)  
≥ 80% Dados combinados

## 8. Desempenho Prioridade 1 & 2 / Não Apontamentos;

- Qt de OS's prioridade #1 e #2 concluídas vs. Qtd. total OS's concluídas em determinado período.
- Prioridade #1 : serviço que tem de ser feito no dia (Emergência) - Pr. #2 : serviço que deve ser feito na semana, quebrando a programação (Urgência).

3tentos

Reativo

Proativa

Excelência

|  |  |  |
|--|--|--|
| % Ordens de Serviços Prioridade 1 e 2<br>< 25% | % Ordens de Serviços Prioridade 1 e 2<br>< 20% | % Ordens de Serviços Prioridade 1 e 2<br>< 15% |
|--|--|--|

## 9. Desempenho UDT;

■ Cálculos definidos pelo tempo de horas paradas dividido pelo tempo de horas de operação.

3tentos



Reativo

Proativa

Excelência

UDT > 95%

UDT > 97%

UDT > 99%

## 10. Sustentabilidade RCA Apolo e ações ;

- ✚ Cada região configura os critérios e gatilhos. A ferramenta de monitoramento de perda de produção será usada para fornecer histórico de paradas não programadas por manutenção.
- ✚ O Analista de Confiabilidade fornecerá histórico da ordem de serviço para provar que as medidas de controle foram adotadas para equipamentos similares

### Reativo

80% de todos os incidentes relacionados a manutenção que excedem gatilhos recebem uma Análise de Causa Raíz Apollo. Ações são feitas para eliminar ou controlar causas para prevenir reincidência. De todas as ações previstas, 70% são concluídas dentro do prazo estabelecido

### Proativa

Todos os incidentes relacionados a manutenção que excedem gatilhos recebem uma Análise de Causa Raíz Apollo. Ações são feitas para eliminar ou controlar causas para prevenir reincidência. De todas as ações previstas, 85% são concluídas dentro do prazo estabelecido.

### Excelência

Todos os incidentes relacionados a manutenção que excedem gatilhos recebem uma Análise de Causa Raíz Apollo. Ações são feitas para eliminar ou controlar causas para prevenir reincidência. Medidas de controle são aplicado para outros equipamentos similares. De todas as ações previstas, 100% são concluídas dentro do prazo estabelecido.

## 11. Sustentabilidade Matriz de Treinamento;

### Reativo

Uma matriz de treinamento está em vigor e cada pessoa da manutenção/confiabilidade tem sido avaliadas contra a matriz. Planos de desenvolvimento tem sido estabelecidos para desenvolver as habilidades e competências do Time de Manutenção e Confiabilidade, do Coordenador até o nível técnico. Estes planos possuem objetivos claros de treinamento, com processo de avaliação e prazos claros.

### Proativa

Uma matriz de treinamento está em vigor e cada pessoa da manutenção/confiabilidade tem sido avaliadas contra a matriz. Planos de desenvolvimento tem sido estabelecidos para desenvolver as habilidades e competências do Time de Manutenção e Confiabilidade, do Coordenador até o nível técnico. Estes planos possuem objetivos claros de treinamento, com processo de avaliação e prazos claros. De todos os objetivos de treinamento e processos de avaliação no período - 50% estão concluídos. (50% não atingiu fim do prazo).

### Excelência

Uma matriz de treinamento está em vigor e cada pessoa da manutenção/confiabilidade tem sido avaliadas contra a matriz. Planos de desenvolvimento tem sido estabelecidos para desenvolver as habilidades e competências do Time de Manutenção e Confiabilidade, do Coordenador até o nível técnico. Estes planos possuem objetivos claros de treinamento, com processo de avaliação e prazos claros. De todos os objetivos de treinamento e processos de avaliação no período - 80% estão concluídos. (20% não atingiu fim do prazo).

## 12. Sustentabilidade Técnicos Preditiva Certificados;

- Além da matriz de formação local - cada planta precisa de ter pessoas que trabalham com competências específicas. Estes podem ser os funcionários da 3tentos - caso em que, o desenvolvimento dessas pessoas vão estar dentro da matriz de formação e plano. Algumas plantas vão escolher utilizar contratadas para fornecer essas habilidades - isso também é válido.

Reativo

Proativa

Excelência

Uma certificação Nível 1 é esperada em pelo menos uma das seguintes técnicas: análise de vibração, análise de óleo, ultrassom ou termografia para um ou mais técnicos.

Uma certificação Nível 1 é esperada para todas as técnicas: análise de vibração, análise de óleo, ultrassom ou termografia para um ou mais técnicos.

Uma certificação Nível 1 é esperada para todas as técnicas: análise de vibração, análise de óleo, ultrassom ou termografia para um ou mais técnicos. MAIS Uma certificação Nível 2 é esperada para todas as técnicas: análise de vibração, análise de óleo, ultrassom ou termografia para um ou mais técnicos.. Pelo menos um membro da liderança espera-se uma certificação CMRP.

## 13. Sustentabilidade Disseminar Cultura;

 A pesquisa padrão a definir.

Reativo

Proativa

Excelência

'Adotando' Avaliação de Cultura (Fase 1) completa com uma pontuação global de "média" ou maior.

'Incorporando' a Avaliação de Cultura (Fase 2) completa com uma pontuação global de "média" ou maior.

'Explorando' a Avaliação de Cultura (Fase 3) completa com uma pontuação global de "média" ou maior.



# ***PROMAN***

Sistema de Gerenciamento de Manutenção



# ***PROVIB-1***

Sistema de Coleta de Dados Vibracionais e Gestão Avista.