

## SUMÁRIO

1.	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	3
2.	<b>OBJETIVO</b> .....	4
3.	<b>EMPRESA – EXEMPLO DE ORGANOGRAMA</b> .....	5
3.1.	<b>Organograma da Unidade</b> .....	5
4.	<b>DEFINIÇÕES E CONCEITOS</b> .....	6
5.	<b>ESTRUTURA DE IDENTIFICAÇÃO / SINALIZAÇÃO</b> .....	22
5.1.	<b>Equipamentos gerais de processos (Principais e Auxiliares)</b> .....	22
5.1.1.	Equipamentos Principais.....	22
5.1.2.	Equipamentos Auxiliares.....	22
5.2.	<b>Equipamentos elétricos</b> .....	23
5.3.	<b>Malhas e instrumentos de controle</b> .....	23
5.3.1.	Malhas de controle de criticidade “A”.....	23
5.3.2.	Malhas de controle de criticidade “B”.....	24
5.3.3.	Instrumentos de criticidade “A”.....	24
5.3.4.	Instrumentos de criticidade “B” e “C”.....	24
5.4.	<b>Código do equipamento</b> .....	25
5.4.1.	Equipamentos e Instrumentos em Geral.....	25
5.4.2.	Entradas Analógicas.....	25
5.4.3.	Entradas Digitais.....	26
5.5.	<b>Códigos de identificação</b> .....	26
5.5.1.	Famílias de Instrumentos, Equipamentos Elétricos e Mecânicos.....	26
5.5.2.	Tabela para criação de Códigos Instrumentos.....	32
5.5.3.	Áreas.....	33
5.5.4.	Códigos de Sequencial de Processo.....	34
5.5.5.	Sub-Processo (Sistemas Operacionais).....	37
5.5.6.	Conjunto / Unidades de Manutenção.....	38
5.6.	<b>Etiquetas de identificação do TAG</b> .....	43
5.6.1.	Especificação Técnica.....	43
5.6.2.	Forma de fixação:.....	44
5.6.3.	Estrutura de cores e tamanhos:.....	44
5.6.4.	Estrutura de tag, códigos e tabela de uma embarcação <i>offshore</i> .....	45
6.	<b>PLANEJAMENTO - FLUXO DE INFORMAÇÕES</b> .....	47
6.1.	<b>Planejamento de Serviços Diários</b> .....	47
6.1.1.	Fluxo de Planejamento de Serviços Diários.....	47
6.1.2.	Detalhamento do fluxo de planejamento de serviços diários.....	47
6.2.	<b>Programação do Plano de Manutenção</b> .....	53
6.2.1.	Fluxo de programação do plano de manutenção.....	53
6.2.2.	Detalhamento do fluxo de programação do plano de manutenção.....	53
6.3.	<b>Programação do Plano de Calibração</b> .....	55
6.3.1.	Fluxo de programação do plano de calibração.....	55
6.3.2.	Detalhamento do fluxo de programação do plano de calibração.....	55
6.4.	<b>Serviços de prioridade "A"</b> .....	56
6.4.1.	Fluxo de serviços de prioridade "A".....	56
6.4.2.	Detalhamento do fluxo de serviços de prioridade "A".....	57
6.5.	<b>Serviços de Pronto Atendimento</b> .....	58
6.5.1.	Fluxo de Serviços de Pronto Atendimento.....	58
6.5.2.	Detalhamento do Fluxo de Serviços de Pronto Atendimento.....	58
6.6.	<b>Materiais e Sobressalentes</b> .....	60
6.6.1.	Fluxo de Materiais e Sobressalentes.....	60
6.6.2.	Detalhamento do Fluxo de Materiais e Sobressalentes.....	60
6.7.	<b>Controle de SMP - Modificação de Projetos</b> .....	63
6.7.1.	Fluxo de Controle de SMP - Modificação de Projetos.....	63
6.7.2.	Detalhamento do fluxo de controle de SMP - Modificação de Projetos.....	63
6.8.	<b>Execução e Controle de Serviços</b> .....	65
6.8.1.	Fluxo de Execução e Controle de Serviços.....	65

6.8.2.	Detalhamento do Fluxo de Execução e Controle de Serviços .....	65
7.	<b>CONTROLE</b> .....	67
7.1.	<b>Preparação dos Itens de Controle</b> .....	67
7.1.1.	Fluxo de Preparação dos Itens de Controle .....	67
7.1.2.	Detalhamento do Fluxo de Preparação dos Itens de Controle .....	67
7.2.	<b>Arquivo Técnico</b> .....	70
7.2.1.	Fluxo do Arquivo Técnico .....	70
7.2.2.	Detalhamento do Fluxo de Arquivo Técnico .....	70
7.3.	<b>Preparação do Histórico Especializado</b> .....	71
7.3.1.	Fluxo de Preparação do Histórico Especializado .....	71
7.3.2.	Detalhamento do Fluxo de Preparação do Histórico Especializado .....	71
8.	<b>ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES</b> .....	74
8.1.	<b>Gerência de Processo / Envasamento</b> .....	74
8.2.	<b>Coordenador Manutenção</b> .....	75
8.3.	<b>Execução (Inspetores)</b> .....	81
8.4.	<b>Programador de Manutenção</b> .....	84
8.5.	<b>Operação</b> .....	86
8.6.	<b>Ferramentaria</b> .....	87
8.7.	<b>Zeladoria</b> .....	88
8.8.	<b>Pronto Atendimento</b> .....	89
9.	<b>SERVIÇOS</b> .....	91
9.1.	<b>Estruturação de Níveis Operacionais</b> .....	91
9.2.	<b>Elaboração de Data Sheet's</b> .....	91
9.3.	<b>Organização dos arquivos de Equipamentos / Instrumentos</b> .....	92
9.3.1.	Distribuição de Armários .....	92
9.3.2.	Procedimento .....	92
9.4.	<b>Política Estratégica de Manutenção</b> .....	94
9.5.	<b>Plano de Manutenção (Preventiva, Lubrificação, Inspeção de Rota e Inspeção Preditiva)</b> .....	94
9.5.1.	Como foi criado: .....	94
9.5.2.	Onde foram obtidas as informações: .....	95
9.6.	<b>Plano de Calibração</b> .....	95
9.7.	<b>Quantitativos de Cadastramento no "SIEM"</b> .....	97
10.	<b>PLANO DE TREINAMENTO DO SIEM E AMBIENTAÇÃO DO PLANEJAMENTO</b> .....	100
10.1.	<b>Objetivo</b> .....	100
10.2.	<b>Estrutura do Plano</b> .....	100
10.3.	<b>Público Participante do Treinamento</b> .....	100
10.4.	<b>Detalhamento do Plano</b> .....	100
10.5.	<b>Recursos Necessários</b> .....	102
11.	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	103
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	104

## **1. INTRODUÇÃO**

Este trabalho visa propor uma forma de implantar, em embarcações mercantes e *Offshore*, o sistema de planejamento informatizado de manutenção, utilizando o software SIEM – Sistema Integrado de Engenharia de Manutenção.

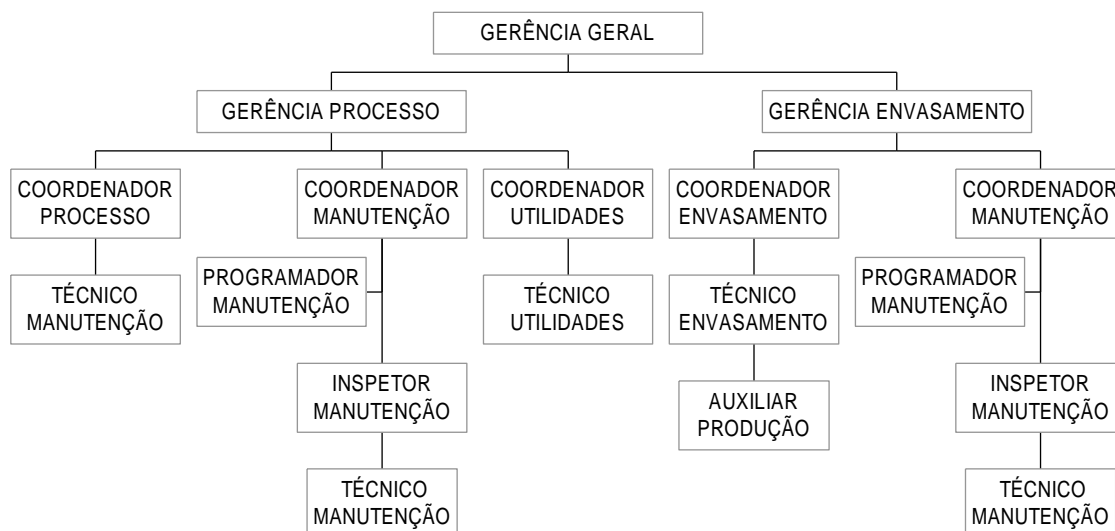
## 2. OBJETIVO

- Descrever o SIEM - Sistema Integrado de Engenharia de Manutenção;
- Explicar, a partir do projeto realizado em uma indústria, as etapas de implantação do sistema de planejamento de manutenção informatizado;
- Identificar os pontos de conexão entre a prática na indústria e em embarcações mercantes e *Offshore*.

Esse trabalho pretende proporcionar uma visão geral dos recursos e técnicas utilizadas na implantação da filosofia do planejamento informatizado, mais precisamente proporcionar o uso do SIEM.

### 3. EMPRESA – EXEMPLO DE ORGANOGRAMA

#### 3.1. Organograma da Unidade



H:\KAISER\DOCUM\DIAG003.PPT

Manutenção está dividida em três grupos: TM, TE e TI, que atuam em locais distintos.

TM - Técnico de Manutenção Mecânica que atuam nas áreas de Processo e Envasamento estão subordinados aos Inspectores e Programadores de Manutenção, executando serviços de Manutenção mecânica.

TE - Técnico de Manutenção Elétrica que atuam nas áreas de Processo e Envasamento, estão subordinados aos Inspectores e Programadores de Manutenção, executando serviços de Manutenção elétrica.

TI - Técnico de Manutenção de Instrumentação que atuam nas áreas de Processo e Envasamento, estão subordinados aos Inspectores e Programadores de Manutenção, executando serviços de Manutenção de instrumentação.

O grupo TM, TE e TI está composto por:

- Área de Instalações Industriais:  
Regime de Trabalho N - Normal : -- TM / -- TE / --TI.
- Área de Envasamento:  
Regime de Trabalho D - Turno A: -- TM / -- TE / --TI.  
Regime de Trabalho B - Turno B: -- TM / -- TE / --TI  
Regime de Trabalho C - Turno C: -- TM / -- TE / --TI

#### **4. DEFINIÇÕES E CONCEITOS**

Os conceitos e definições abaixo descritas são informações retiradas do Manual de Gerenciamento e relatório de implantação elaborada por RIBEIRO (1996) e VIANA (1996).

##### **SIEM**

Sistema integrado de engenharia de manutenção. Sistema informatizado, desenvolvido e utilizado pela M&FF no gerenciamento de serviços de manutenção em plantas industriais.

Composto dos seguintes módulos:

CE - Cadastro de Equipamentos;

MP - Manutenção Programada;

PD - Programação Diária;

PA - Paradas/Reformas;

HE - Histórico Especializado;

PI - Inspeção de Equipamentos;

PM - Materiais e sobressalentes;

SC – Custos;

ES – Estatística;

CA - Calibração e Aferição de Instrumentos.

##### **Equipamento / Instrumento**

Conjunto de itens ou peças que desempenham uma função operacional (ex.: Compressor de Amônia).

##### **Planta**

Espaço físico de uma unidade industrial da qual gera um produto principal e ou final.

##### **Área**

Espaço físico dentro de uma planta que se caracteriza por concorrer de forma identificável no processo produtivo ao qual esta inserido.

##### **Sub-Área**

Espaço físico dentro de uma área.

##### **Níveis**

Divisão das partes que compõem o processo produtivo de uma planta até o nível de equipamento / instrumento, os níveis são usados para ordenar o cadastro dos equipamentos / instrumentos.

**Sub-nível**

Divisão das partes que compõem o equipamento / instrumento.

**Sistema Operacional (Sub-Processo)**

Conjuntos de unidades de manutenção que juntos realizam uma mesma função operacional, podendo estar contidas em mais de uma área.

**Unidade de Manutenção (Conjunto)**

Conjunto de equipamentos que podem operar simultaneamente ou ter interdependência de funcionamento.

**Malha**

Combinação de um ou mais instrumentos interligados para medir e ou controlar uma variável de processo.

**Variável de processo**

Qualquer propriedade mensurável de um processo.

**Processo**

Qualquer operação ou sequência de operações envolvendo uma mudança de estado energético, de composição, de dimensão ou outras propriedades que possam ser definidas relativamente a um padrão.

**Grupo**

Código utilizado pelo sistema (SIEM) para identificar as especialidades da área de manutenção.

**Família**

Grupo de equipamentos / instrumentos que apresentam as mesmas características físicas gerais ou afinidades de função.

***Data Sheet* (Padrão)**

Folha de dados (planilha) com informações das características técnicas construtivas, de manutenção e até operacionais se necessário, de cada família de equipamentos / instrumentos, esta planilha deve ser elaborada pelo usuário do SIEM, conforme necessidade.

***Data Sheet***

Folha de dados originada pelo data sheet ( Padrão ) com dados específicos de um ou grupo de equipamentos / instrumentos da mesma família com características idênticas.

**Código Específico de Equipamento**

Identifica o equipamento utilizado principalmente nos equipamentos intercambiáveis. O código de equipamento é necessário para verificar a intercambialidade dos equipamentos e acompanhamento do histórico destes equipamentos. O código específico do equipamento pode ser considerado como o “CPF” do equipamento.

### **TAG**

Código que identifica o local operacional de um equipamento. O TAG pode ser considerado como o endereço do equipamento.

### **CCAM**

Centro de custo para análise de manutenção.

### **Criticidade do equipamento**

Define o grau de importância do equipamento para o processo produtivo como também o tipo de política de manutenção a se aplicar ao equipamento.

- Criticidade A - Equipamentos que implicam a parada da planta ou área e que causam danos ambientais e ou a qualidade, cuja programação de manutenção devesse ser rigorosamente cumprida.
- Criticidade B - Equipamentos que afetam a capacidade produtiva, sem, contudo ocasionar a parada da planta ou área e cuja programação deve ser executada dentro de uma determinada faixa de tempo.
- Criticidade C - Equipamentos que não implicam em perda da capacidade produtiva e ou da qualidade cuja programação, se necessário, pode ser postergada.

### **Centro de Custo**

Refere-se a código determinado pela contabilidade da empresa, para alocar e contabilizar os custos gerais de uma área ou processo produtivo específico.

### **Manutenção**

São todas as ações necessárias para que um equipamento, instrumento, seja conservado ou restaurado de modo a poder permanecer de acordo com sua condição específica de trabalho.

### **Defeito**

São ocorrências nos equipamentos que não impedem o seu funcionamento e que se não forem sanadas poderão acarretar a sua indisponibilidade.

### **Falha**



São ocorrências no equipamento que impedem parcial ou totalmente o seu funcionamento.

### **Histórico**

O histórico deve ser todas as informações referentes a problemas, modificações, melhorias ou situações ocorridas que ocasionaram situações de parada ou redução de produção, melhoria de produção, necessidade de atualização de documentos e não conformidades.

### **Efeito**

Anormalidade (defeito ou falha) que provoca uma intervenção (ação) em equipamentos e acessórios com elementos mecânicos, elétricos, eletrônicos, construções civis e etc.

### **Motivo**

Apresentação de causas por grupamento de especialidade.

### **Causa**

Motivo que ocasionou o efeito ou anormalidade.

### **Ação**

Intervenção efetuada para correção do efeito, esta ação pode ser preventiva ou corretiva.

### **Complemento**

Informação complementar a ação. Ex.: o que foi substituído ou trocado (componentes/sub-componentes).

### **Manutenção Corretiva**

Refere-se a serviços que serão executados em um equipamento que tenha apresentado falha havendo então uma correção da parte danificada.

### **Manutenção Preventiva**

São os serviços que visam sanar defeitos reais ou potenciais do equipamento para que estes não se agravem. Como exemplo tem os planos de lubrificação preventiva com parada de equipamentos e substituição de equipamentos.

### **Manutenção Preditiva**

Intervenção efetuada com o objetivo de prevenir as falhas em potencial, a partir de levantamentos, análises e acompanhamentos sistemáticos de parâmetros. Como exemplo temos os acompanhamento de análise de vibração, temperatura, espessura, calibração e megagem.

**Planejamento**

Estratégia de trabalho organizado, seguindo princípios pré-definidos para permitir a programação de serviços de forma sistemática.

**Detalhamento**

Desmembramento de um serviço em suas diversas etapas (tarefas principais e de apoio) incluindo para cada uma a previsão sequência lógica de execução, duração, recursos, observações, procedimentos e materiais.

**Procedimento**

Instrumento formal, aprovado a nível de setor que consolida e traduz, de forma sequenciada, os requisitos de caráter técnico para a execução de operações específicas inerentes ao órgão responsável pela sua emissão. São classificados em operacionais, quando referentes a área de engenharia, manutenção, montagem, fabricação; em administrativos, quando tratam da área administrativa. Os procedimentos devem responder as seguintes perguntas: Quem faz, O que fazer, Como fazer.

**Programação**

Ordenamento da carga de trabalho da manutenção a ser executada, compatibilizando a prioridade estabelecida para cada um dos serviços com a disponibilidade de recursos para a sua execução.

**Execução**

É a realização da intervenção do serviço, conforme métodos e/ou procedimentos previamente estabelecidos, tomando especial cuidado com a qualidade (disciplina, atenção e segurança). A palavra está representando a pessoa que realiza a atividade de manutenção nos equipamentos. A palavra significa executantes da empresa, terceiros e operadores mantenedores.

**CPA-Cartão de Programação e Apropriação**

Formulário utilizado para impressão dos dados da Ordem de Serviço e tarefa programada para execução. Este cartão tem todas as informações sobre o serviço a ser programado e no verso do formulário será fornecidos os dados de histórico e apropriação dos dados.

**Prioridade**

Indicador da importância relativa de um serviço tomado como base para elaboração da programação diária ou de parada de equipamentos.

<b>TIPO</b>	<b>DEFINIÇÃO</b>	<b>PRAZO PARA INÍCIO</b>
<b>A</b>	<p>Emergência</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Envolve risco iminente de acidentes ou danos para pessoas/instalações/meio ambiente</li> <li>- Quando afeta a qualidade do produto</li> <li>- Provoca parada de produção total ou parcial, com grandes implicações no plano de produção.</li> </ul>	Imediato (no mesmo dia, inclusive fim de semana ou feriado).
<b>B</b>	<p>Urgência</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Envolve riscos de parada de produção</li> <li>- Provoca grande redução da confiabilidade operacional ou do sistema de combate a incêndio.</li> </ul>	Imediato ou até 24hs no máximo.
<b>C</b>	<p>Permanente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Serviços que devem ser realizados em uma data pré-estabelecida por conveniência operacional ou do próprio órgão de manutenção.</li> </ul>	Conforme data marcada de início.
<b>D</b>	<p>Normal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Serviço sem influência iminente no plano de produção.</li> </ul>	De acordo com a disponibilidade de recursos em ordem cronológica.
<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reforma/Parada técnica/parada geral.</li> </ul>	De acordo com o plano de paradas e/ou necessidades da planta.

### **SSZ- Solução de Serviço de Zeladoria**

Representa a necessidade dos órgãos da empresa para solicitação de execução de serviços de manutenção que não fazem parte do processo industrial. Ex.: ar condicionado, serviços na cozinha, banheiro e etc.

### **SS- Solicitação de Serviço**

Representa as necessidades pelos órgãos de manutenção, produção, engenharia e administração para solicitação de execução de serviços de manutenção.

### **OS - Ordem de Serviço**

Representa o planejamento de uma solicitação pela área de planejamento para o detalhamento dos serviços de manutenção. Existem três tipos de ordens:

- OS- Ordem de Serviço de Programação;
- OP- Ordem de Serviço de Preventiva e Preditiva;
- OI- Ordem de Serviço de Inspeção;
- OC- Ordem de Serviço de Calibração.

### **Cartão de Programação e Apropriação**

Para representar a Ordem de Serviço e a atividade para ser executada.

### **Permissão de Trabalho**

Apresenta a necessidade de acompanhamento da segurança industrial para liberação do serviço ou procedimentos e utilização de EPI'S especiais.

### **Material**

Pode ser:

- a) Estoque:

Aplicação com ressuprimento automático;

De Consumo com ressuprimento automático ou compra direta.

- b) Não estocado:

Compra direta.

### **Código de Identificação de Estoque**

Código identificação de material de estoque no sistema de controle de materiais e estoque.

### **Sobressalentes**

Equipamentos ou peças considerados importantes para o funcionamento de uma máquina. Podem ser considerados de material de estoque ou de compra direta. Devem ser levantados e cadastrados para cada máquina.

### **Peças**

São componentes que fazem parte de um equipamento. Ex.: rolamento, eixo, retentor e etc.

### **Parada Geral Programada**

É a parada prevista no Plano de Produção Anual para manutenção geral da planta.

### **Parada Técnica/Reforma**

É a parada de uma parte da fábrica ocasionada por um fator externo a planta (ex.: falta de matérias-primas, mercado e etc.).

### **Pequenas Paradas**

É a parada ocasionada por indisponibilidade de equipamento ou por condição de risco eminente da planta. Geralmente são paradas de ocasião para solucionar problemas de segurança dos equipamentos ou para evitar parada dos equipamentos por falha em horários não desejados.

### **Pronto Atendimento**

Equipe composta de técnicos que trabalham em regime de turno para pequenos atendimentos. Serviços que não ultrapassam 1 hora e que não envolvem mais de uma especialidade.

### **Solicitação de Modificações de Projetos (SMP)**

Documento utilizado para solicitar, controlar ou propor modificações de projeto.

### **Inspeção de Equipamento**

Avaliação técnica realizada num equipamento, em que se verifica seu estado de conservação quanto as diversas formas de corrosão, desgaste, grau de obstrução ou sujeira que interfere no processo, existência de trincas, ou outras não conformidades que afetam a segurança pessoal, do equipamento, da operação ou processo. É aplicável a todos os equipamentos e tubulação.

### **Controle da Qualidade**

Atividade que garante que os serviços realizados estão dentro de parâmetros, normas ou especificações que satisfazem a operação segura e eficiente do processo.

### **Recomendação de Inspeção**

Documento utilizado para a recomendação de serviços de manutenção e que se baseia numa inspeção técnica realizada, no conhecimento da operação, no histórico do equipamento e do processo e em alguns casos, num estudo de engenharia solicitado pela inspeção.

### **Não conformidade**

Termo técnico usado para representar diferenças encontradas em relação ao especificado no projeto e o encontrado na área operacional, condições inseguras ou alterações não esperadas no processo devido a falhas de manutenção ou operação.

### **Resserviço**

Atividade de execução de um serviço decorrente de uma falha de manutenção detectada no equipamento durante seu teste operacional ou ocorrida no período de até o número de dias definido como parâmetro após a entrega do equipamento à operação. As falhas decorrentes de erros operacionais não caracterizam um resserviço.

### **Requisição a Ferramentaria**

Procedimento utilizado para requisição de ferramentas e equipamentos a ferramentaria.

### **Controle de Material de Consumo**

Documento utilizado para registrar a requisição de material de consumo a ferramentaria.

### **Notificação a Ferramentaria**

Documento utilizado para notificar a danificação ou extravio de ferramenta ou equipamento a ferramentaria.

### **Terceiros**

Empresas contratadas para executarem serviços definidos em contrato, com prazo certo e determinado.

### **EPI- Equipamento de Proteção Individual**

Equipe ou acessório que serve para proteger o trabalhador de golpes ou traumatismos originados por acidentes no trabalho. Os EPI podem ser:

- Básico: Equipe de uso permanente e obrigatório para todos os empregados de uma indústria. Ex.: bota de couro, capacete, fardamento e etc.
- Específico: Equipe ou acessório que serve para proteger de riscos decorrentes da atividade ou função.
- Especial: Equipe ou acessório utilizado para proteger de riscos específicos de determinadas áreas ou equipamentos. Ex.: bota, luva de PVC, protetor auricular, óculos e etc.

### **Itens de Controle**

São as características de qualidade mais importantes dos produtos elaborados, sob a ótica do cliente e do fornecedor.

### **Índices de Controle**

São os valores numéricos que servem para comparar a eficiência de um determinado processo produtivo.

### **Regime de Trabalho**

Indica o período que deve ser programado um funcionário e/ou uma ordem de serviço.

Sistema programa as ordens de serviço, conforme configuração do SIEM/PD, e os recursos(mão de obra) conforme indicado no campo "RT" da tela de inclusão/alteração de mão de obra.

### **Tipo de Ordem de Serviço**

Define o tipo de gasto que representa o serviço. Exemplo:

- Gastos com serviços de manutenção – Despesas;
- Gastos com serviços de melhorias – Melhorias;
- Gastos com novos projetos – Investimentos;

O sistema permite a criação de vários tipos de "OS" conforme necessidades.

### **Tipo de Manutenção**

Define o motivo que originou o serviço de manutenção a ser realizado. Ex.:

- Corretiva
- Preventiva
- Resserviço

### **Fabricação**

O sistema permite a criação de vários tipos de manutenção conforme necessidade.

### **Código de Afastamento**

Utilizado pelo sistema para informar a disponibilidade ou indisponibilidade de mão de obra, para programação. Ex.: Códigos padrões que estão abaixo.

D – Disponível

E – Excluído

F – Férias

M - Prescrição Médica

S – Suspenso

Outros códigos poderão ser criados, conforme necessidade.

### **O.S. Padrão**

Detalhamento de serviços repetitivos (que em cada intervenção se repete a mesma sequência de atividades). A O.S padrão é utilizada pelo SIEM/MP, para elaboração dos planos de preventiva.

### **Frequência**

Indica os períodos que os equipamentos devem ter intervenções (de manutenção e/ou inspeção).

As frequências são informadas nos planos de preventiva no SIEM/MP. As frequências podem ser, por exemplo:

- Diária
- Semanal
- Quinzenal
- Mensal
- Trimestral
- Anual
- Etc.

### **Plano de Preventiva**

O plano está composto das OS-padrões, das frequências de intervenções e procedimento. O plano é composto de: "o que fazer", "quando fazer" e "como fazer".

### **Recurso**

Agente ativo necessário para a execução de um serviço. Os recursos podem ser humanos ou materiais. Exemplo:

Humanos: Mão de obra

Materiais: Sobressalentes, Máquinas e Ferramentas/etc.

### **Apoio**

Tarefa ou atividade de curta duração (máximo 30 minutos) que se utiliza para dar apoio a outra atividade principal. É usado o recurso da função "xx".

### **Área de Supervisão**

Código criado com o objetivo de distribuir (alocar) a mão de obra nos serviços, de forma a obter atendimento equitativo nas áreas de trabalho. Exemplo:

- Áreas com maior volume de serviços ou de maior importância, requerendo alocação de recursos específicos para execução dos serviços de manutenção.
- Podem também ser criadas áreas de supervisão para alocar recursos de paradas ou serviços especiais.

### **Solicitantes**

Pessoa autorizada a solicitar serviços de manutenção.

### **Função**



Código usado para identificar a atividade de uma pessoa. Exemplo:

- TM - Técnico de Manutenção Mecânica
- TE - Técnico de Manutenção Elétrica
- TI - Técnico de Manutenção de Instrumentação

Os códigos e as funções são de criação livre., o usuário(s) podem criar os códigos e as funções conforme necessidades. Não é recomendado quebrar uma função em várias outras, a não ser que as necessidades o requeiram. Exemplo:

- MP- Mecânico de Preventiva
- MC- Mecânico de Campo
- MO- Mecânico de Oficina

A quebra das funções complica o planejamento dos serviços e prejudica a alocação de recursos (tira flexibilidade do sistema).

### **Homem - Hora (Hh)**

É o produto do homem pelo tempo de trabalho. Exemplo:

- 1 TM x 5Hs = 5 Hh (Homens hora da função TM)
- 2 TE x 4Hs = 8 Hh (homens hora da função TE)
- 2 TI x 3Hs = 6 Hs (homens hora da função TI)

### **Homens- Hora Apropriação**

São os "Hh" utilizado para a realização de uma atividade ou serviço registrados no cartão "CPA" e digitados no SIEM/PD.

Os "Hh" apropriados são produto da quantidade de pessoa que realmente trabalham na execução do serviço e a duração real do serviço. Exemplo:

- 1 TM das 10:00 as 12:00 = 2,0 Hh de TM
- 1 TE das 10:00 as 11:30 = 1,5Hh de TE
- 1TI das 09:30 as 11:00 = 1,5Hh de TI
- Total apropriado = 5,0 Hh

Os "Hh" apropriados podem ser produtivos (quando se trata de horas efetivamente aplicadas no serviço) ou improdutivos (quando se trata de horas perdidas ou não aplicadas efetivamente no serviço).

### **Carga de Trabalho**

É a quantidade de "Hh" pendentes de execução, cadastrados no SIEM/PD. A carga de trabalho pode ser medida por função e total.

A carga de trabalho pode ser também estratificada por:

- Tipos de impedimento e total impedido de ser executado.
- Tipos de manutenção.
- Tipos de Ordem de Serviço.

Exemplo:

O.S. Nº.	Tarefa Nº.	Recursos						Duração hs	Tipo Impe d.	Hh Impe d.	Hh Total
		Qtd	Tipo	Qtd	Tipo	Qtd	Tipo				
0023/ 5	01	1	TM					2,0			2,0
0023/ 5	02	2	TE					2,5	M	5,0	5,0
0025/ 5	01	2	TM					3,0	L	6,0	6,0
0025/ 5	02	1	TE					1,5			1,5
0026/ 5	01	1	TI	1	TE			2,0	M	4,0	4,0
0028/ 5	01	2	TM					2,0			4,0
<b>TOTAL</b>										15,0	22,5

CARGA DE TRABALHO
TM = 12,0 Hh
TE = 8,5 Hh
TI = 2,0 Hh
<b>TOTAL = 22,5 Hh</b>

CARGA DE TRABALHO IMPEDIDO
TM = 6,0 Hh
TE = 7,0 Hh
TI = 2,0 Hh
<b>TOTAL = 15,0 Hh Impedido</b>

### **Back Log**

É a carga de trabalho calculada em dias. Para calcular o *BackLog* deve-se dividir a carga de trabalho em "Hh" pela quantidade de "Hh" disponíveis por função por dia. Exemplo:

- Técnico de Manutenção Mecânica disponíveis por dia = 2 x 8 hs (um turno) = 16 Hh
- Técnico de Manutenção Elétrica disponíveis por dia = 1 x 8 hs (um turno) = 08 Hh
- Técnico de Manutenção de Instrumentação disponíveis por dia = 1 x 8 hs (um turno) = 08 Hh

Considerando os valores da carga de trabalho do exemplo anterior:

- Cálculo do *BackLog* do Técnico de Manutenção Mecânica

$$\text{BackLog ME} = \frac{12 \text{ Hh}}{16 \text{ Hh/dia}} = 0,75 \text{ dia}$$

- Cálculo do *BackLog* do Técnico de Manutenção Elétrica

$$\text{BackLog EL} = \frac{07 \text{ Hh}}{08 \text{ Hh/dia}} = 0,87 \text{ dia}$$

Idem para calcular qualquer outro *Back Log*.

Para calcular o *BackLog* impedido, o processo é idêntico apenas que se deve considerar os valores da carga de trabalho impedida.

### **Nivelamento de Recursos**

Cálculo realizado para otimizar recursos utilizando as folgas das tarefas. O nivelamento de recursos tem como objetivo manter a disponibilidade de recursos. O mais constante possível, ao longo do serviço respeitando as interdependências das tarefas.

### **Alocação de Recursos**

Cálculo realizado para distribuir os recursos disponíveis no cadastro de mão de obra numa carteira de serviços ordenada conforme critério de programação.

### **Gerência**

Órgão de controle técnico administrativo responsável por uma determinada atividade de uma empresa. Pode ser de operação ou manutenção.

### **Produção**

Órgão responsável pela operação das máquinas de uma empresa.

### **Algumas Definições para Instrumentação:**

#### **Alarme**

Indicação da existência de uma condição anormal por meio de um sinal sonoro, visual ou de ambos.

#### **Atrás do Painel**

Termo aplicado a instrumentos inacessíveis ao operador e que normalmente estão localizados no interior do painel ou em armários separados.

#### **Chave**

Dispositivo que conecta, desconecta ou transfere um ou mais circuitos, manualmente automaticamente, todo controlador de duas posições deve ser designado como chave ( s ) e não como controlador ( s ).

### **Controlador**

Dispositivo que tem por finalidade manter em um valor pré-determinado, uma variável de processo, podendo ter atuação automática ou manual, agindo diretamente na variável controlada ou indiretamente através de outra variável, chamada de variável manipulada.

### **Controlador Programável**

Controlador com múltiplas entradas e saídas, que contém um programa que pode ser configurado.

### **Conversor**

Dispositivo que emite um sinal de saída padronizado modificado, em relação à natureza do correspondente sinal de entrada, também padronizado. O instrumento que converte o sinal de um sensor para um sinal padronizado deve ser designado como transmissor. Dessa forma na malha de temperatura o componente ligado ao elemento primário (TE) deve ser designado como transmissor (TT) e não como conversor (TY).

### **Painel**

Conjunto de instrumentos montados em estruturas, que abriga a interface do operador com o processo. O painel pode consistir de uma ou mais seções, cubículos, controles ou mesas de operador.

### **Painel Local**

Painel não considerado principal ou central e contém os instrumentos de controle, indicação e ou segurança de um determinado equipamento ou sistema, é comum ser montado junto ao equipamento.

### **Set Point (Ponto de controle / Ajuste)**

O valor desejado da variável controlada.

### **Transmissor**

Dispositivo que sente uma variável de processo por meio de um elemento primário e que produz uma saída cujo valor é geralmente proporcional ao valor da variável de processo. O elemento primário pode ser ou não parte integrante do transmissor.

### **Válvula de Controle**

Dispositivo que manipula diretamente a vazão de um ou mais fluidos de processo. Não devem ser consideradas as válvulas manuais de bloqueio e as válvulas de retenção auto-

atuadas. A designação de válvula de controle manual deve ser limitada a válvulas atuadas manualmente que são usadas para regulação de vazões de fluidos de processo ou necessitem de identificação como instrumento.

**Variável de Processo**

Qualquer propriedade mensurável de um processo

**Variável Manipulada**

Quantidade ou condição que varia em função do sinal de erro para mudar o valor.

## 5. ESTRUTURA DE IDENTIFICAÇÃO / SINALIZAÇÃO

### 5.1. Equipamentos gerais de processos (Principais e Auxiliares)

#### 5.1.1. Equipamentos Principais

A identificação (“Tag”) do equipamento principal deverá ter a seguinte estrutura:

**EEE-XXX-KTT-UUU**

Onde:

EEE - Prefixo que identifica o equipamento principal, conforme item 3.1. (máximo de 3 letras).

XXX - Código que identifica o sequencial de processo, conforme item 4. (máximo de 3 dígitos numéricos).

KTT - Código que identifica o subprocesso, conforme item 5. (máximo de 3 dígitos numéricos).

UUU - Número sequencial crescente para identificação dos equipamentos, conforme item 6 (máximo de 3 dígitos numéricos).

#### 5.1.2. Equipamentos Auxiliares

São considerados equipamentos auxiliares aqueles equipamentos que não apresentam função explícita de processo (Ex.: válvulas, motores elétricos, bomba, resfriador, etc.)

A identificação (“Tag”) do equipamento auxiliar deverá ter a seguinte estrutura, permitindo o conhecimento a qual equipamento estará vinculado:

**EEE-XXX-KTT-UUU**

Onde:

EEE - Prefixo que identifica os equipamentos principais, conforme item 3.1. (máximo de 3 letras).

XXX (\*) - Código que identifica o sequencial de processo, conforme item 4. (máximo de 3 dígitos numéricos).

KTT (\*) - Código que identifica o subprocesso, conforme item 5. (máximo de 3 dígitos numéricos).

UUU - Número sequencial crescente para identificação dos equipamentos, conforme item 6 (máximo de 3 dígitos numéricos)

(\*) Mesma identificação do equipamento principal (ver item 5.1.1).

## **5.2. Equipamentos elétricos**

A identificação (“Tag”) do equipamento elétrico deverá ter a seguinte estrutura:

**EEEE-XXX-UUU**

Onde:

EEEE - Prefixo que identifica o equipamento principal, conforme item 3.2. (máximo de 4 letras).

XXX - Código que identifica o sequencial de processo, conforme item 4. (máximo de 3 dígitos numéricos).

UUU - Número sequencial crescente para identificação dos equipamentos (máximo de 3 dígitos numéricos).

## **5.3. Malhas e instrumentos de controle**

### **5.3.1. Malhas de controle de criticidade “A”**

A identificação (“Tag”) da malha de controle deverá ter a seguinte estrutura:

**E-XXX-UUU**

Onde:

E - Prefixo que identifica a variável do processo conforme tabela do grupo de instrumentação no item “letra” (máximo de 1 letra).

XXX (\*) - Código que identifica o sequencial de processo, conforme item 4. (máximo de 3 dígitos numéricos).

UUU - Número sequencial crescente para identificação da malha, conforme item 6 (máximo de 3 dígitos numéricos).

(\*) Mesma identificação do equipamento principal (ver item 5.1.1).

### 5.3.2. Malhas de controle de criticidade “B”

A identificação (“Tag”) da malha de controle deverá ter a seguinte estrutura:

**E-XXX-KTT-UUU**

Onde:

E - Prefixo que identifica a variável do processo conforme tabela do grupo de instrumentação no item “letra” (máximo de 1 letra).

XXX (\*) - Código que identifica o sequencial de processo, conforme item 4. (máximo de 3 dígitos numéricos).

KTT (\*) - Código que identifica o subprocesso, conforme item 5. (máximo de 3 dígitos numéricos).

UUU - Número sequencial crescente para identificação da malha, conforme item 6 (máximo de 3 dígitos numéricos).

(\*) Mesma identificação do equipamento principal (ver item 5.1.1).

### 5.3.3. Instrumentos de criticidade “A”

A identificação (“Tag”) dos instrumentos de malha de controle deverá ter a seguinte estrutura:

**EEEE-XXX-UUU**

Onde:

EEEE - Prefixo que identifica o instrumento, conforme especificação geral critério para simbologia e identificação de instrumentos - FOP-900-IM-EG-006. (máximo de 4 letra).

XXX (\*) - Código que identifica o sequencial de processo, conforme item 4. (máximo de 3 dígitos numéricos).

UUU - Número sequencial crescente para identificação do instrumento da malha de controle, conforme item 6 (máximo de 3 dígitos numéricos).

(\*) Mesma identificação do equipamento principal (ver item 5.1.1).

### 5.3.4. Instrumentos de criticidade “B” e “C”



A identificação (“Tag”) dos instrumentos de malha de controle deverá ter a seguinte estrutura:

**EEEE-XXX-KTT-UUU**

Onde:

EEEE - Prefixo que identifica o instrumento, conforme especificação geral critério para simbologia e identificação de instrumentos - FOP-900-IM-EG-006. (máximo de 4 letra).

XXX (\*) - Código que identifica o sequencial de processo, conforme item 4. (máximo de 3 dígitos numéricos).

KTT (\*) - Código que identifica o subprocesso, conforme item 5. (máximo de 3 dígitos numéricos).

UUU - Número sequencial crescente para identificação do instrumento da malha de controle, conforme item 6 (máximo de 3 dígitos numéricos).

(\*) Mesma identificação do equipamento principal (ver item 5.1.1).

#### **5.4. Código do equipamento**

##### **5.4.1. Equipamentos e Instrumentos em Geral**

A identificação (“Código do equipamento”) dos equipamentos e instrumentos em geral de controle deverá ter a seguinte estrutura:

**PAC-UUUUU**

Onde:

PAC - Prefixo que identifica a Unidade Fabril.

UUUUU (\*) - Número sequencial crescente para identificação dos equipamentos e instrumentos em geral, conforme item 6 (máximo de 3 dígitos numéricos).

(\*) Instrumentos: PAC-00001 à PAC-09000.

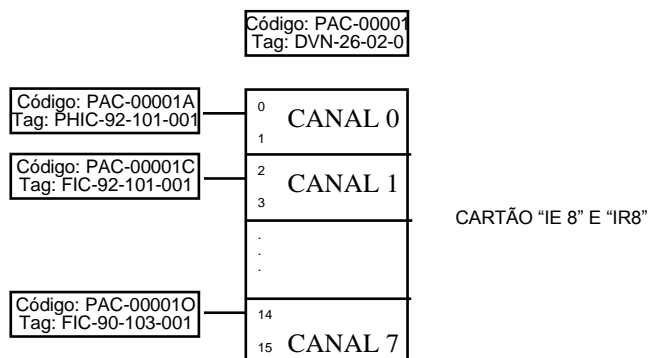
Instrumentos (Famílias “CLP” e “BLV”): PAC-09001 à PAC-10000.

Equipamentos Elétricos: PAC-10001 à PAC-20000.

Equipamentos Mecânicos: PAC-20001 à PAC-30000.

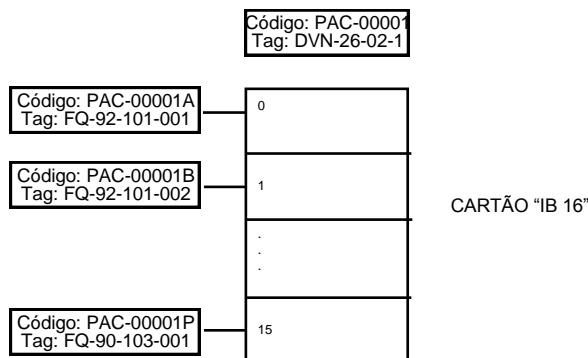
##### **5.4.2. Entradas Analógicas**

As entradas analógicas (0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14) dos canais de 0 a 7 dos módulos (PLC) são definidas conforme item 5.4.1, acrescido do sequencial alfabético como mostrado a seguir.



### 5.4.3. Entradas Digitais

As entradas digitais usadas para totalização serão codificadas conforme exemplo abaixo:



Todos instrumentos analógicos ligados a 04 fios contém isoladores galvânicos que são taguados conforme tag dos instrumentos da malha, ou seja, usando família para os isoladores e numeração similar aos tag's dos instrumentos da malha, criando-se seqüencial para isoladores. Ex.: IY-Nº. da malha.

## 5.5. Códigos de identificação

### 5.5.1. Famílias de Instrumentos, Equipamentos Elétricos e Mecânicos

<b>GRUPO INSTRUMENTAÇÃO</b>	
<b>Código da Família</b>	<b>Descrição da Família</b>
AE	ELEMENTO PRIMARIO DE ANALISE/SENSOR
AI	INDICADOR DE ANALISE
AIC	CONTROLADOR INDICADOR DE ANALISE
AIT	TRANSMISSOR INDIC.DE ANALISE/ANALISADOR
ASH	SENSOR DE ANALISE ALTO
ASHH	SENSOR DE ANALISE MUITO ALTO
ASHL	SENSOR DE ANALISE MUITO ALTO
ASL	SENSOR DE ANALISE BAIXO
ASLL	SENSOR DE ANALISE MUITO BAIXO
AT	TRANSMISSOR DE ANALISE/ANALISADOR
BLV	BLOCO DE VALVULAS
CB	CARBO-CHECK
CC	CONTROLADOR DE CONDUTIVIDADE
CE	ELEMENTO PRIM.DE CONDUTIVIDADE/SENSOR
CI	INDICADOR DE CONDUTIVIDADE
CIC	CONTROLADOR INDICADOR DE CONDUTIVIDADE
CIT	TRANSMISSOR INDICADOR DE CONDUTIVIDADE
CLP	CENTRO LOGICO DE CONTROLE
CT	TRANSMISSOR DE CONDUTIVIDADE
DC	CONTROLADOR DE DENSIDADE
DE	ELEMENTO PRIM.DE DENSIDADE/SENSOR
DI	INDICADOR DE DENSIDADE
DIC	CONTROLADOR INDICADOR DE DENSIDADE

<b>GRUPO INSTRUMENTAÇÃO</b>	
<b>Código da Família</b>	<b>Descrição da Família</b>
DIT	TRANSMISSOR INDICADOR DE DENSIDADE
DT	TRANSMISSOR DE DENSIDADE
DVN	MODULO ENTRADAS ANALOGICAS E DIGITAIS
ED	ETIQUETADORA DIGITAL
FC	CONTROLADOR DE VAZAO
FCV	VALVULA DE CONTROLE DE VAZAO
FE	ELEMENTO PRIMARIO DE VAZAO
FI	INDICADOR DE VAZAO
FIC	CONTROLADOR INDICADOR DE VAZAO
FIQ	INDICADOR TOTALIZADOR VAZAO
FIT	TRANSMISSOR INDICADOR DE VAZAO
FQ	TOTALIZADOR DE VAZAO
FQIT	TRANSMISSOR INDICADOR TOTALIZADOR VAZAO
FSL	CHAVE DE NIVEL BAIXO
FT	TRANSMISSOR DE VAZAO

IPDL	INSTRUMENTO PADRAO DE LABORATORIO
IRI	INSPECAO DE ROTA INSTRUMENTACAO
IS	CIRCUITO PROGRAMADOR SOLENOIDES
IT	TRANSMISSOR DE CORRENTE
ITL	INSTRUMENTO DE TRABALHO DE LABORATORIO
IY	TRANSDUTOR DE CORRENTE
LC	CONTROLADOR DE NIVEL
LCV	VALVULA DE CONTROLE DE NIVEL
LE	SENSOR DE NIVEL
LI	INDICADOR DE NIVEL
LIC	CONTROLADOR INDICADOR DE NIVEL
LIT	TRANSMISSOR INDICADOR DE NIVEL
LPI	INSTRUMENTO PADRAO DE LABORATORIO
LSH	SENSOR DE NIVEL ALTO
LSHH	SENSOR DE NIVEL MUITO ALTO
LSHL	SENSOR DE NIVEL COMBINADO
LSL	SENSOR DE NIVEL BAIXO
LSLL	SENSOR DE NIVEL MUITO BAIXO
LSM	SENSOR DE NIVEL MEDIO
LT	TRANSMISSOR DE NIVEL
MCC	CENTRO CONTROLE DE MOTORES
PAD	PADRAO CALIBRACAO EXTERNA
PC	CONTROLADOR DE PRESSAO
PCC	PAINEL INTERFACE SINAIS ENTR/SAIDA.
PCV	VALVULA DE CONTROLE DE PRESSAO
PE	ELEMENTO PRIM.DE PRESSAO/SENSOR
PHE	SENSOR DE PH
PHIC	CONTROLADOR INDICADOR DE PH

<b>GRUPO INSTRUMENTAÇÃO</b>	
<b>Código da Família</b>	<b>Descrição da Família</b>
PHIT	TRANSMISSOR INDICADOR DE PH
PHT	TRANSMISSOR DE PH
PI	INDICADOR DE PRESSAO
PIC	CONTROLADOR INDICADOR DE PRESSAO
PIT	TRANSMISSOR INDICADOR DE PRESSAO
PRV	VALVULA REGULADORA DE PRESSAO
PSH	SENSOR DE PRESSAO ALTA
PSHL	SENSOR DE PRESSAO COMBINADA
PSL	SENSOR DE PRESSAO BAIXA
PT	TRANSMISSOR DE PRESSAO
QE	SENSOR DE QUANTIDADE
QI	INDICADOR DE TURBIDEZ
QIT	TRANSMISSOR TOTALIZADOR QUANTIDADE

TCV	VALVULA DE CONTROLE DE TEMPERATURA
TE	ELEMENTO PRIMARIO DE TEMPERATURA
TI	INDICADOR DE TEMPERATURA
TIC	CONTROLADOR INDICADOR DE TEMPERATURA
TIT	TRANSMISSOR INDICADOR DE TEMPERATURA
TSH	SENSOR DE TEMPERATURA ALTA
TSHL	SENSOR DE TEMPERATURA COMBINADA
TSL	SENSOR DE TEMPERATURA BAIXA
TT	TRANSMISSOR DE TEMPERATURA
TY	CONVERSOR CORRENTE/PRESSAO
UT	TRANSMISSOR MULTIVARIAVEIS
V	VALVULA DE CONTROLE PNEUMATICO
VP	VALVULA REDUTORA DE PRESSAO
VS	VALVULA DE SEGURANCA,ALIVIO E QUEBRA VAC
VY	VALVULA SOLENOIDE
WE	CELULA DE CARGA
WI	INDICADOR DE PESO
WIT	TRANSMISSOR INDICADOR PESO
WT	TRANSMISSOR DE PESO
ZI	SENSOR INDUTIVO

<b>GRUPO ELÉTRICA</b>	
<b>Código da Família</b>	<b>Descrição da Família</b>
CJD	CAIXA JUNCAO P/SINAL ALARME/INTERTRAVAM;
COD	DATADOR JATO DE TINTA
CST	SECCIONADORA TRIPOLAR
DJ	DISJUNTOR TRIPOLAR
EE	MEDIDOR DE ENERGIA ATIVA
EI	VOLTIMETRO FERRO MOVEL

<b>GRUPO ELÉTRICA</b>	
<b>Código da Família</b>	<b>Descrição da Família</b>
EY	TRANSDUTOR DE TENSAO
II	AMPERIMETRO FERRO MOVEL
IRE	INSPECAO DE ROTA ELETRICA
M	MOTOR ELETRICO
MAG	MOTOR DO AGITADOR
MB	MOTOR DA BOMBA
MCF	MOTOR DA CENTRIFUGA
MCP	MOTOR DO COMPRESSOR
MR	MOTOR DO REDUTOR
MTH	MOTOR DA UNIDADE HIDRAULICA
MVT	MOTOR DO VENT./EXAUSTOR/SOPRADOR

PDBT	PAINEL DISTR.BAIXA TENSAO
PDF	PAINEL DISTRIBUICAO DE FORCA
QC	QUADRO DE COMANDO
QDF	QUADRO DISTRIBUICAO DE FORCA
QDFC	QUADRO DISTRIBUICAO DE FORCA E COMANDO
QLT	QUADRO ILUMINACAO/TOMADAS
QT	QUADRO DE TOMADAS
TC	TRANSFORMADOR DE CORRENTE
TP	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL
URM	UNIDADE DIGITAL SEPAM

<b>GRUPO MECÂNICA / CALDEIRARIA / CIVIL</b>	
<b>Código da Família</b>	<b>Descrição da Família</b>
AG	AGITADOR
BA	BALAO/BALAO CO2
BB	BOMBA
CD	CALDEIRA/GERADOR DE VAPOR
CF	CENTRIFUGA
CHI	CILINDRO HIDRAULICO
CM	COZINHADOR DE MOSTO
CNP	CINTADORA DE PALLETE
CP	COMPRESSOR
CPN	CILINDRO PNEUMATICO
CZ	COZINHADOR DE GRITZ/MALTE
DA	DISTRIBUIDOR ANQ/ANF
DCP	DESCINTADORA DE PALLETE
DCT	DECANTADOR
DCX	DESENCAIXOTADORA
DES	SEPARADORA DE PEDRAS
DM	DEPOSITO DE MALTE
DP	DEPOSITO

<b>GRUPO MECÂNICA / CALDEIRARIA / CIVIL</b>	
<b>Código da Família</b>	<b>Descrição da Família</b>
DPL	DESPALETIZADORA
DPT	DESTAMPADORA
DS	DOSADOR
DV	DISTRIBUIDOR DE VAPOR
ECK	ENCHEDORA DE BARRIS
ECX	ENCAIXOTADORA
EL	ELEVADOR/ELEVADOR DE CANECAS
ENC	ENCHEDORA/LACRADORA
ETC	TRANSPORTE DE CAIXAS

ETG	TRANSPORTE DE GARRAFAS
ETP	TRANSPORTE DE PALETES
FCE	FILTRO DE CERVEJA
FL	CAMARA DE FILTRACAO
FM	FILTRO DE MANGAS
FP	PENEIRA ROTATIVA
HE	CONDENSADOR EVAPOR./AQUECEDOR/TROCADOR
ICX	INSPETOR DE CAIXA
IGC	INSPETOR DE GARRAFAS CHEIAS
IGV	INSPETOR DE GARRAFAS VAZIAS
IPL	INSPETOR DE PALLETS
IRM	INSPECAO DE ROTA MECANICA
LCX	LAVADORA DE CAIXAS
LGF	LAVADORA DE GARRAFAS
MCX	MAGAZINE DE CAIXAS
MH	MOINHO
ML	MAQUINA DE LIMPEZA
MO	CAIXA DE BAGACO
MPL	MAGAZINE DE PALLETS
MT	MOTOR COMBUSTAO INTERNA
PAS	PASTEURIZADORA
PB	PLATAFORMA BASCULANTE
PDP	PLACA DISTRIBUICAO PRODUTO
PLT	PALETIZADORA
PR	PONTE DE ACIONAMENTO/RASPADOR
PRT	PRENSA ROTULOS
R	REDUTOR
RL	RASPADOR DE LODO
RM	RESFRIADOR DE MOSTO
ROT	ROTULADORA
RT	ROSCA TRANSPORTADORA
SG	SILO GRITZ
SIL	SILO/SILO DE BAGACO
SM	SILO DE MALTE

<b>GRUPO MECÂNICA / CALDEIRARIA / CIVIL</b>	
<b>Código da Família</b>	<b>Descrição da Família</b>
SP	SEPARADOR DE LIQUIDOS/TRIFASICO
TER	TORRE DE RESFRIAMENTO
TF	TINA DE FILTRACAO
TH	TALHA
TLH	TALHA ELETRICA
TMT	TRANSPORTE MAGNETICO DE TAMPA
TQ	TANQUE

TRC	TRANSPORTADOR DE CORRENTE
UH	UNIDADE HIDRAULICA
VT	VENTILADOR
VV	VALVULA ROTATIVA
WH	TANQUE WHIRLPOOL

5.5.2. Tabela para criação de Códigos Instrumentos

Letras	1º. Grupo de Letras		2º. Grupo de Letras		
	Variável Medida ou Indicadora		Função		
	1ª. Letra	Modificadora	Passiva ou Informação	Ativa / de Saída	Modificador a
A	Ânalise		Alarme		
B	Chama				
C	Condutividade Elétrica			Controlador	
D	Densidade	Diferencial			
E	Tensão		Sensor (Elemento primário)		
F	Vazão	Razão			
G			Visão Direte		
H	Manual				Alto
I	Corrente Elétrica		Indicador		
J	Potência	Varredura ou Seleção Manual			
K	Tempo ou Temporização	Taxa de Variação c/ o Tempo		Estação de Controle	
L	Nível		Lâmpada Piloto		Baixo
M	Umidade	Instantâneo			Médio ou Intermediário
N					
O			Orifício de Restrição		
P	Pressão		Conexão para ponto de Teste		
Q	Quantidade	Integração ou Totalização			
R	Radiação		Registrador		
S	Velocidade ou Frequência	Segurança		Chave	
T	Temperatura			Transmissor	
U	Multivariável		Multifunção		



V	Vibração ou Análise Mecânica			Válvula ou Defletora (Damper ou Louver)	
W	Peso ou Força		Poço ou ponta prova		
X	Não Classificada	Eixo dos X	Não Classificada	Não Classificada	Não Classificada
Y	Estado, Presença ou Sequência de eventos	Eixo dos Y		Relé, Relé de Computação ou conversor solenóides	
Z	Posição ou Dimensão	Eixo dos Z		Acionador ou Atuador p/ elemento final de controle não classificado	

### 5.5.3. Áreas

Área	
	Sub-área
<b>100- Matéria-Prima / Ensilagem</b>	
	110- Recebimento Matéria-Prima
	120- Ensilagem Malte
	130- Beneficiamento Matéria-Prima
	140- High Maltose
<b>200- Fabricação</b>	
	210- Sala de Fabrico
	220- Silos (Bagaço, Levedura e Terra)
	230- Camara Fria
	240- Adega de Fermentação/ Maturação
	250- Filtração
	251- Terra Diatomacea/ Pesagem Aditiva
	260- Adega de Pressão
	270- Armazenagem de Levedura/ Tanques de Cerveja de retorno
<b>300- Envasamento Geral</b>	
	310- Envasamento
	341- Soda Caustica
<b>400- Expedição</b>	
	410- Depósito Vasilhames/ Produto
	420- Manutenção Empilhadeiras
	430- Silo de Caco de Vidro

<b>500- Utilidades</b>	
	510- ETA/ Reservatório/ Dosagem Produtos
	520- ETDI
	530- Sala de Máquinas (Frio, Ar e CO2)
	540- Sala de Caldeiras/ Tancagem de Óleo
	550- Cogeração
	560- Torre de Resfriamento, Sepador de Líquidos e Equip. fora do Prédio
	581- Subestação I
	582- Subestação II
<b>700- Prédios Auxiliares/ Administração Geral</b>	
	701- Portaria Administrativa
	702- Auditórios
	703- Restaurante
	704- Auditorio/ Vestiário
	705- Portaria Industrial
	706- Almojarifado
	707- Laboratório de Controle de Qualidade
	708- Laboratório de Instrumentação
	709- Laboratório de Automação
	710- Oficina Mecânica Geral
	711- Oficina Envasamento
	712- Salas Anexas Fabricação
	713- Escritórios Administrativos
<b>900- Geral</b>	
	999- Geral

#### 5.5.4. Códigos de Sequencial de Processo

##### Preparação de Mosto

ÁREA	ETAPA DE PROCESSO	CÓDIGO SEQUENCIAL DE PROCESSO
Matéria Prima	Ensilagem	01
	Beneficiamento	02
		03
Preparação de Mosto	Cozimento	04
	Filtração (Tanques intermediários)	05
		Fervura
		07
	Tratamento de Mosto	08
Limpeza	CIP	09
		10
		11
Dosagem	Aditivos	12
		13

	Açúcar, Lúpulo, Caramelo	14
Água	Água Nobre	15
		16
Despejos	Pó	17
	Bagaço	18

### Preparação de Produto

ÁREA	ETAPA DE PROCESSO	CÓDIGO SEQUENCIAL DE PROCESSO
Preparação de Cerveja	Fermentação	25
	Filtração (Filtro, Preparação de Terra e Dosagem)	26
	Adega de Pressão	27
		28
		45
		46
Gelager/ Cerveja Retorno	Gelager	29
	Cerveja de Retorno	30
Preparação de Levedura	Cultivo Levedura Pura	31
	Propagação	32
	Estocagem de Levedura	33
Limpeza	Fermentação/ Maturação	34
	Adega de Pressão	35
	Filtração	36
	Levedura e Cerveja de Retorno	37

### Envasamento

ÁREA	ETAPA DE PROCESSO	CÓDIGO SEQUENCIAL DE PROCESSO
Engarrafamento	Armazenamento (Pulmão)	51
	Cintadoras de Palletes	52
	Despaletizadora	53
	Desencaixotadora	55
	Lavadora	57
	Inspetor de Vazias	59
	Rinser	61
	Codificadores/ Datadores	62
	Flash- Pasteurizadora	63
	Enchedora/ Lacradora / Trans. Mag. Tampas	65
	Inspetor Palletes	66
	Inspetor de cheias	67
	Pasteurizadora	69
	Rotuladora	71
	Descintadora de Paletes	72

	Inspetor Final	73
	Encaixotadora	75
	Paletizadora	151
	Lavadora de Caixas	153
	Magazine de Caixas	155
	Magazine de Paletes	157
	Destampadora	159
	Inspetor de Caixas	160
Barril	Pasteurização	161
	Armazenamento	163
	Inspeção de Vazios	165
	Enchimento	167
	Inspeção de Cheios	169
Serviços	Limpeza Geral	251
	Retorno de Cerveja	253
	Soda Cáustica	255
	Sabão de Lubrificação	257
	Água Quente	259
	Recuperação de Condensado	261
	Transporte de Rolhas	263
	Transporte de Palletes	265
	Transporte de Caixas	267
	Transporte de Garrafas	269

### Utilidades

ÁREA	ETAPA DE PROCESSO	CÓDIGO SEQUENCIAL DE PROCESSO
CO <sub>2</sub>	Recuperação	74
	Compressão e Tratamento	76
	Armazenamento	77
	Distribuição	78
Vapor	Caldeira	79
	Distribuição	80
Ar	Compressão e Tratamento	81
	Distribuição	82
Resfriamento para CO <sub>2</sub>	Compressão e Tratamento de NH <sub>3</sub>	84
	Evaporação e Condensação de NH <sub>3</sub>	85
Água	Entrada e Distribuição	86
	Água Carbonada	87
	Descarbonatação	88
	Água para Caldeira	89
	Água Nobre	90
	Água Industrial	91
	Água Bruta	92
	Regeneração e Dosagem	93
	Salmoura	94

Refrigeração Central	Condensação de NH <sub>3</sub>	95
	Solução Alcoólica	96
	Separação de NH <sub>3</sub>	97
	Água Fria	98
	Compressão de NH <sub>3</sub>	99
	Água Refrigeração	175
Óleo	Armazenamento	177
Água Despejo		179
Soda Despejo	Descarga e Neutralização	184

#### 5.5.5. Sub-Processo (Sistemas Operacionais)

<b>Sistema Operacional</b>
P001 - Ensilagem/ Beneficiamento Matéria-Prima
P002 - Sistema de Pó
P003 - Fabricação de Mosto
P004 - Sistema High Maltose
P005 - Sistema de Água Quente
P006 - Sistema de Água Nobre Fria
P007 - Sistema de Água Gelada
P008 - Bloco de Levedura (Tq. Fermentos)
P009 - Adega de Fermentação/ Maturação
P010 - Filtração
P011 - Adega de Pressão
P012 - Sistema de Cip da Ferm./ Matur./ Pressão

<b>Sistema Operacional</b>
U013 - ETA
U014 - ETDI
U015 - Iluminação Externa
U016 - Cogeração
U017 - Sistema de Combate de Incêndio
E018 - Engarrafamento Linha 01
E019 - Soda Caustica
L020 - Silo de Caco de Vidro
P021 - Laboratório
U022 - Refrigeração/ Etanol
U023 - Refrigeração/ NH <sub>3</sub>
U024 - Captação/ Beneficiamento/ Distribuição/ Liquefação de CO <sub>2</sub>
U025 - Ar Comprimido
U026 - Vapor/ Condensado
U027 - Subestação I
U028 - Subestação II
U029 - Sistema de Água Industrial
U030 - Sistema de Tratamento de Osmose Reversa

5.5.6. Conjunto / Unidades de Manutenção

<b>Sistema Operacional</b>	
	<b>Unidade de Manutenção</b>
<b>P001</b>	<b>- Ensilagem/ Beneficiamento Matéria-Prima</b>
	1 - Plataforma Basculante/ Sistema Hidraulico/ Quadro
	2 - Transportador de Corrente (TRC-01-103) até Silos de Malte
	3 - Silo (Saída) 02/ 04/ 06 até TRC-02-111/ TRC-02-115
	4 - Silo (Saída) 01/ 03/ 05 até TRC-02-113
	5 - Silo (Saída) 07/ 08 até TRC-02-109/ TRC-02-110
	6 - Transportador TRC-03-101 até Comportas do Depósito de Malte
	7 - Comporta CO-02-130 a CO-02-139 (DM-02-134(Dep. Malte))
	8 - Comporta CO-02-131 a CO-02-141 (DM-02-135(Dep. Malte))
	9 - Elevador de Canecas EL-02-142 até Cozinhador de Macerado
	10 - Sala de Painéis
<b>P002</b>	<b>- Sistema de Pó</b>
	11 - Sistema de Pó do Recebimento (TRC entrada Silos até Silo de Bagaço)
	12 - Sistema de Pó do Beneficiamento (TRC saída Silos/ Roscas Depós. Malte)
<b>P003</b>	<b>- Fabricação de Mosto</b>
	13 - Cozinhador de Macerado até Tina de Filtração
	14 - Tina de Filtração até Coz. Mosto
	15 - Tanque Intermediário até Coz. Mosto
	16 - Caixa de Bagaço até Silo de Bagaço
	17 - Tanque de Última água/ Bombas
	18 - Coz. Mosto até Whirpool
<b>Sistema Operacional</b>	
	<b>Unidade de Manutenção</b>
	19 - Dosagem de Lúpulo até Coz. Mosto
	20 - Whirpool/ Tanque Fermentação/Maturação (Inclui Resfr. Mosto e Bomba)
	21 - Whirpool até Caixa de Bagaço / Tanque de Trub
	22 - Cip da Fabricação
	23 - Sala de Paineis
	24 - Sala de Controle
<b>P004</b>	<b>- Sistema High Maltose</b>
	25 - TQ-12-36-1-01/ Bomba BB-12-36-1-01 até Cozinhador Mosto
	26 - TQ-12-36-1-02/ Bomba BB-12-36-1-02
	27 - Pannel de Comando
<b>P005</b>	<b>- Sistema de Água Quente</b>
	28 - Trocador de Calor/ Tanque ANQ/ Bomba Recirculação/ Bombas
	29 - Bomba BB-16-02 até a Tina de Filtração
	30 - Bomba BB-16-03 a Misturador/ Tina de Filtração
	31 - Bomba BB-16-04 ao Misturador de Malte/ Água no Coz.de Macerado
	32 - Bomba BB-16-05 a Distribuidor ANQ
	33 - Bomba BB-16-06 a Distribuidor ANQ
	34 - Distribuidor ao Cip Fabricação

	35 - Distribuidor a consumidores/ Adega de Ferm./ Matur./ Vestiários/ Esterilização do Filtro de Cerveja
<b>P006 - Sistema de Água Nobre Fria</b>	
	36 - Tanque de ANF a Bomba de Distribuição
	37 - BB-16-07 até Trocador de Placas do sistema de água gelada
	38 - BB-16-08 até Misturador daTina de Filtração
	39 - BB-16-09 até misturador do Coz. Macerado
	40 - BB-16-10 até Distribuidor de água nobre
	41 - BB-16-11 até Distribuidor de água nobre
	42 - Distribuidor ANF até consumidores (Adega Fermento/ Ferm.-Matur./ Aldox)
<b>P007 - Sistema de Água Gelada</b>	
	43 - Trocador água gelada/ Tanque água gelada (Inclui Resfr. e Bombas do Resfr.)
	44 - Tanque de água gelada/ Bombas até tanque água quente
	45 - Recirculação de água gelada (Trocador e Bombas)
<b>P008 - Bloco de Levedura (Tq. Fermentos)</b>	
	46 - TQ-32-111/ Placa de Distribuição/ Valv. Etanol/ Instrumentos
	47 - TQ-33-111/ Placa de Distribuição/ Valv. Etanol/ Instrumentos
	48 - TQ-33-112/ Placa de Distribuição/ Valv. Etanol/ Instrumentos
	49 - TQ-33-113/ Placa de Distribuição/ Bombas de Dosagem/ Valv. Etanol/ Instrumentos
	50 - Placa de Distrib. PD-32-112/ Tanque Levedura rejeitada até Silo de Bagaço/ Autólise

<b>Sistema Operacional</b>	
	<b>Unidade de Manutenção</b>
<b>P009 - Adega de Fermentação/ Maturação</b>	
	51 - Tanque Fermentação/ Maturação TQ-26-111/ Valv. de NH3
	52 - Tanque Fermentação/ Maturação TQ-26-112/ Valv. de NH3
	53 - Tanque Fermentação/ Maturação TQ-26-113/ Valv. de NH3
	54 - Tanque Fermentação/ Maturação TQ-26-114/ Valv. de NH3
	55 - Tanque Fermentação/ Maturação TQ-26-115/ Valv. de NH3
	56 - Tanque Fermentação/ Maturação TQ-26-116/ Valv. de NH3
	57 - Tanque Fermentação/ Maturação TQ-26-117/ Valv. de NH3
	58 - Tanque Fermentação/ Maturação TQ-26-118/ Valv. de NH3
	59 - Tanque Fermentação/ Maturação TQ-26-119/ Valv. de NH3
	60 - Tanque Fermentação/ Maturação TQ-26-120/ Valv. de NH3
	61 - Tanque Fermentação/ Maturação TQ-26-121/ Valv. de NH3
	62 - Tanque Fermentação/ Maturação TQ-26-122/ Valv. de NH3/ BB de cerveja p/ Filtração/ Bomba de fermento do O.D. p/ Bloco de Levedura
<b>P010 - Filtração</b>	
	63 - Bomba de cerveja p/ Filtração a Puffertank PT1.2 a Manifold de cerveja p/ Tq. Pressão
	64 - Tanque (Início/ Fim) Filtração incluindo Bomba
	65 - Aldox

	66 - Tanque de água desaerada/ Bombas
	67 - Tanques de dosagem de Terra/ Bomba
	68 - Cip da Filtração/ Tanque ácido e soda concentrada
<b>P011 - Adega de Pressão</b>	
	69 - Tanque de Pressão TQ-28-111
	70 - Tanque de Pressão TQ-28-112
	71 - Tanque de Pressão TQ-28-113
	72 - Tanque de Pressão TQ-28-114/ Bomba de cerveja p/ Envasamento
	73 - Tanque de cerveja sobra TQ-30-112/ Placa de Distribuição
<b>P012 - Sistema de Cip da Ferm./ Matur./ Pressão</b>	
	74 - Cip Tanques Fermentação/ Maturação/ Tanques Ácido concentrado e Desinfetante
	75 - Cip Tanques Pressão/ Tanques Ácido concentrado/ Bombas
<b>U013 - ETA</b>	
	76 - Captação/ Tanque água bruta
	77 - Tanque água bruta até Reservatório água filtrada
	78 - Tanque água tratada a Consumidores/ Reservatórios
	79 - Bombeamento de Retrolavagem
	80 - Bomba p/ diluição de produto químico
	81 - Sistema de ar comprimido
	82 - Tanques de acumul de lodo/ Bomba de lodo até Centrifuga
	83 - Sistema de dosagem de dióxido de cloro
	84 - Sistema de dosagem de cal
	85 - Sistema de dosagem de sulfato de alumínio

<b>Sistema Operacional</b>	
	<b>Unidade de Manutenção</b>
	86 - Paineis ETA
	87 - Sistema de Decloração
<b>U014 - ETDI</b>	
	88 - Gradeamento até Tanque de escorva
	89 - Tanque de escorva até Tanque Equalização
	90 - Tanque de Equalização até Tanque de Hidrólise
	91 - Sistema de resfriamento do efluente
	92 - Tanque Hidrólise até Reator/ Tanque Lodo/ Caixa de Recepção/ Flare (Sistema)
	93 - Caixa de Recepção a Tanque de Aeração/ Bombas/ Sopradores
	94 - Bomba de Recirculação Efluente p/ Reator de Metanização
	95 - Tanque Aeração a Tanque Decantador de Lodo/ Bombas/ Calha Parshall/ Saída Efluente tratado
	96 - Bomba de Lodo a Centrífuga de Lodo
	97 - Dosagem de Ácido fosfórico
	98 - Dosagem de Ureia
	99 - Dosagem de Soda Caústica
	100 - Dosagem de Ácido clorídrico
	101 - Sistema de Ar comprimido p/ acionamento
	102 - Sistema de dosagem de Polieletrólito
	103 - Painéis



<b>U015</b>	<b>- Iluminação Externa</b>
<b>U016</b>	<b>- Cogeração</b>
<b>U017</b>	<b>- Sistema de Combate de Incêndio</b>
<b>E018</b>	<b>- Engarrafamento Linha 01</b>
	104 - Transporte de Pallet's com vasilhames até Despaletizador
	105 - Magazine de Pallet's
	106 - Despaletizador
	107 - Transporte saída Despaletizadora até Desencaixotador
	108 - Desencaixotador
	109 - Transporte saída Desencaixotador até Lavadora de Caixas
	110 - Lavadora de Caixas
	111 - Transporte saída Lavadora de Caixas até Magazine de Caixas
	112 - Magazine de Caixas
	113 - Transporte saída Magazine de Caixas até Encaixotador
	114 - Transporte saída Desencaixotador até Lavadora de Garrafas
	115 - Lavadora de Garrafas
	116 - Transporte saída Lavadora de Garrafas até Inspetor Multitronic (Garrafas vazias)
	117 - Inspetor Multitronic (Garrafas vazias)
	118 - Transporte saída Inspetor Multitronic (Relavagem) até Lavadora de Garrafas
	119 - Transporte saída Inspetor Multitronic (Garrafas vazias) até Enchedora de Garrafas
	120 - Transporte saída Inspetor Multitronic (Refugo) até mesa de acumulo de Refugadas

<b>Sistema Operacional</b>	
	<b>Unidade de Manutenção</b>
	121 - Transporte de Rolhas Gassner
	122 - Enchedora de Garrafas
	123 - Transporte saída Enchedora de garrafas até Pasteurizador
	124 - Pasteurizador
	125 - Transporte saída inferior Pasteurizador até das Rotuladora 01
	126 - Transporte saída superior Pasteurizador até das Rotuladora 02
	127 - Rotuladora 01
	128 - Rotuladora 02
	129 - Codificadores/ Datadores
	130 - Transporte saída Rotuladora 01 até bifurcação
	131 - Transporte saída Rotuladora 02 até bifurcação
	132 - Bifurcação do Transporte após Rotuladoras até Encaixotador
	133 - Encaixotador
	134 - Transporte saída Encaixotador até Inspetor de Caixas cheias
	135 - Inspetor de Caixas cheias
	136 - Transporte saída Inspetor de Caixas cheias danificadas
	137 - Transporte saída Inspetor de Caixas cheias até Paletizador
	138 - Paletizador
	139 - Transporte saída Paletizador até após a Cintadora
	140 - Sistema Elétrico (Quadro de Força)

	141 - Estação Cip
	188 - Área de Cerveja Rest
<b>E019 - Soda Caustica</b>	
<b>L020 - Silo de Caco de Vidro</b>	
<b>P021 - Laboratório</b>	
<b>U022 - Refrigeração/ Etanol</b>	
	142 - Tanque (etanol) de preparo/ Bomba/ Tanque de Equilibrio
	143 - Recirculação de Etanol/ Trocador de Placas/ Bombas
	144 - Tanque de Etanol/ Bombas Alimentação etanol até consumidores
	145 - Etanol Adega Levedura/ Resfriador de levedura
<b>U023 - Refrigeração/ NH3</b>	
	146 - Compressor CP-99-001
	147 - Compressor CP-99-002
	148 - Compressor CP-99-003
	149 - Compressor CP-99-004
	150 - Compressor CP-99-005
	151 - Sistema de sucção dos Compressores
	152 - Condensador NH3 HE-95-101
	153 - Condensador NH3 HE-95-102
	154 - Condensador NH3 HE-95-103
	155 - Condensador NH3 HE-95-104
	156 - Torre de Resfriamento TR-95-001
	157 - Torre de Resfriamento TR-95-002

<b>Sistema Operacional</b>	
	<b>Unidade de Manutenção</b>
	158 - Torre de Resfriamento TR-95-003
	159 - Torre de Resfriamento TR-95-004
	160 - Reservatório de Amônia líquida
	161 - Reservatório a Separador de líquido do sistema de etanol
	162 - Reservatório a Separador de líquido O.D.
	163 - Bombas de recalque de amônia até O.D.
	164 - Circulação de amônia p/ Evaporadores da camara fria
	165 - Reservatório a Separador de líquido p/ resfriamento de água/ Separador de líquido
	166 - Reservatório p/ Separador do Aldox
	167 - Sala de Controle
	189 - Bombas para refrigeração do Sistema de Ar
<b>U024 - Captação/ Beneficiamento/ Distribuição/ Liquefação de CO2</b>	
	168 - Captação até Balão
	169 - Compressão
	170 - Secagem/ Purificação até Trocador
	171 - Tanque de Armazenamento
	172 - Estação de carregamento de cilindros
	173 - Sistema de evaporação até Pulmão gás
	174 - Pulmão até Utilização (Inclui Redutores/ Tq O. D.

	175 - Torre + Sistema de resfriamento (água)
	176 - Sistema de Amônia p/ condensação
	177 - Paineis
<b>U025 - Ar Comprimido</b>	
	178 - Compressor de Ar N°. 01
	179 - Compressor de Ar N°. 02
	180 - Compressor de Bagaço
	181 - Secador de Ar N°. 01
	182 - Secador de Ar N°. 02
	183 - Balão de ar principal
	184 - Balão de ar processo
	185 - Balão ar Adegas
<b>U026 - Vapor/ Condensado</b>	
	186 - Estação de retorno de condensado do processo (Bomba e Tq)
	187 - Estação de retorno de condensado do envasamento (Bomba e Tq)
<b>U027 - Subestação I</b>	
<b>U028 - Subestação II</b>	
<b>U029 - Sistema de Água Industrial</b>	
<b>U030 - Sistema de Tratamento de Osmose Reversa</b>	

## 5.6. Etiquetas de identificação do TAG

### 5.6.1. Especificação Técnica

Material	Vinil
Espessura	0,07 mm
Durabilidade	03 anos aplicação uso externo
Alongamento na ruptura	15% (mínimo)
Resistência a tração	0,9 Kg/10 mm de largura (mínima)
Resistência a temperatura	- 35° C a + 90° C (depois de aplicada)
Resistência a umidade	Total depois de aplicada
Resistência química	Água, óleo, ácido clorídrico 10%, hidróxido de amônia 10%, VM&P nafta, aguarrás mineral, glicol / água, etileno 50/50 metanol(depois de aplicada)
Restrição de uso	Sob argamassa ou cimento pintados ou não
Tempo de aderência total	Após 48 horas
Tempo de estocagem	01 ano (sombra, sem poeira, temperatura 14° a 37° C umidade relativa 70% máxima)
Procedência	USA
Número de cores disponíveis	26

### 5.6.2. Forma de fixação:

#### 01- Material para montagem:

Espátula plástica;

Lâmina de corte, agulha;

Pano limpo (não felpudo);

Micro pulverizador de água;

Lápis e régua (para marcação);

Água, álcool e solvente (este último quando lubrificantes estiver presente).

#### 02- Condições para montagem

a) A temperatura ambiente e da superfície deverá estar entre 15° C e 39° C, para temperaturas inferiores a 4° C, recomendamos uso de uma lâmpada para aquecer a superfície.

b) Certifique-se que a superfície esteja rigorosamente limpa livre de qualquer agente lubrificante ou químico, para tanto utilize um pano limpo embebido em benzina para remover graxa, óleo, etc., posteriormente utilize álcool, e por último água potável.

#### 03 - Procedimentos de aplicação

a) Com o auxílio do lápis e régua, faça a marcação na superfície a ser aplicada como base do adesivo.

b) Remova o liner da película auto adesiva (nunca o adesivo do liner).

Obs: Liner é o papel da parte de baixo do adesivo.

c) Com o auxílio do pulverizador, borrife água potável na superfície que será aplicado o adesivo e na parte adesiva do mesmo.

Obs: Quando a superfície for vidro, borrifar pouquíssima água só no adesivo ou passar apenas um pano úmido no vidro.

d) Coloque o adesivo sobre a marcação previamente feita, e utilize a espátula pressionando do centro para as bordas afim de remover todas as bolhas e adquirir perfeita aderência.

e) Após este processo, remova cuidadosamente a película superior, adesivo transferidor (quando houver ).

f) Permanecendo algumas pequenas bolhas, utilize a agulha para perfurar o adesivo, fazendo que as mesmas desapareçam.

### 5.6.3. Estrutura de cores e tamanhos:

Letras:

Verde: equipamentos criticidade C.  
Vermelha: equipamentos criticidade A.  
Amarela: equipamentos criticidade B.

Tamanho:

02 x 07 Sensores e Fotocélulas.

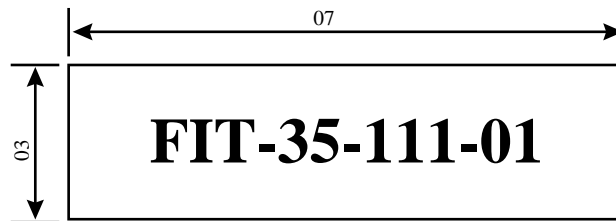
03 x 07 Instrumentos, Bombas, Motores e Redutores.

05 x 14 Transportes.

08 x 23 Equipamentos maiores do envasamento e Tanques tamanho normais

14 x 58 Tanques muito grandes.

Ex.:



5.6.4. Estrutura de tag, códigos e tabela de uma embarcação *offshore*.

#### TAG

**XXXX-YYY-KK-A**

XXXX- FAMILIA 4

DIGITOS

YYY-

AREA/SUBAREA

KK – SEQUENCIAL DENTRO DA AREA POR FAMILIA

A – EQUIPAMENTOS REDUNDANTES – RESERVA

OPERACIONAL ( A/B/C ETC)

#### CÓDIGO

**AAAA- XXXX-KKK**

AAAA – CASCO DA EMBARCAÇÃO

– 4 DIGITOS

XXXX – FAMILIA 4 DIGITOS

KKK – SEQUENCIA POR FAMILIA 3

DIGITOS

**TABELAS PARA ESTRUTUAÇÃO DE FUNÇÕES DE UMA EMPRESA OFFSHORE**

Função	Descrição Função	Área de Supervisão	Descrição Área de Supervisão	Oficina
EL	ELETRICISTA	0	Área de Superv. 0	B
MA	MACINEIRO	0	Área de Superv. 0	B
ME	MECANICO	0	Área de Superv. 0	B
SE	SERRALHEIRO	0	Área de Superv. 0	B
SO	SOLDADOR	0	Área de Superv. 0	B
TC	TRIPULANTE CONV	2	CONVES	C
TM	TRIPULANTE MAQ	1	MAQUINAS	M
TI	TECNICO INFORMA	0	Apoio	B

**OFICINA**

Código	Descrição
B	BASE W. SONS
C	CONVÉS BORDO
I	INFORMATICA
M	MAQUINAS BORDO

**FUNÇÃO**

Código	Descrição
EL	ELETRICISTA
MA	MACINEIRO
ME	MECANICO
SE	SERRALHEIRO
SO	SOLDADOR
TC	TRIPULANTE CONV
TI	TECNICO INFORMA
TM	TRIPULANTE MAQ

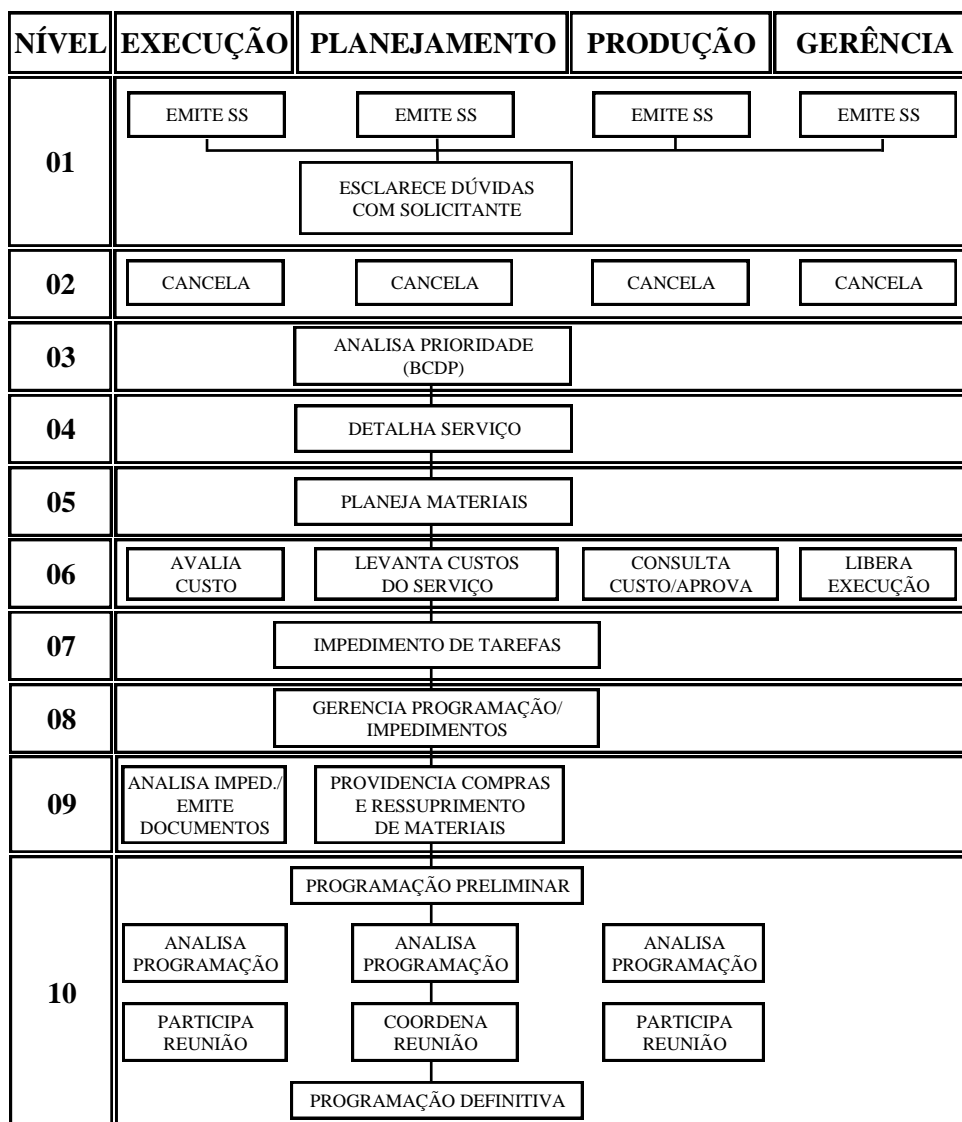
**RESPONSAVEL PT**

Código	Descrição
CM	COMANDANTE
CS	CHEFE DE MAQ.
IM	IMEDIATO
OM	OFICIAL MAQ
ON	OFICIAL NAUTICA

## 6. PLANEJAMENTO - FLUXO DE INFORMAÇÕES

### 6.1. Planejamento de Serviços Diários

#### 6.1.1. Fluxo de Planejamento de Serviços Diários



H:\KAISER\DOCUM\FLUX001.PPT - SLIDE 05

#### 6.1.2. Detalhamento do fluxo de planejamento de serviços diários

##### Nível 01- Emissão de "SS"

Solicitante emite a "SS" via computador, direcionando o serviço para o planejador da área.

- Fazer preenchimento correto dos campos da "SS";

- Avaliar a prioridade do serviço comparando com a criticidade definida para tal equipamento;
- Cobrar do planejamento o detalhamento do serviço;
- Descrever a solicitação com o problema detectado, evitando usar verbos no infinitivo. Ex.: trocar / substituir / reparar / etc., pois neste caso não estará relatando um problema e sim uma ordem de execução, deve também deixar informações suficientes para contatos posteriores.
- Verificar duplicidade de serviços.

No caso da "SS" não ser gerada diretamente no computador, o solicitante deve utilizar o formulário de "SS" e encaminhar para o planejamento com os campos devidamente preenchidos.

- Fazer preenchimento correto dos campos da "SS";
- Fazer registro e controle da "SS" através do numero do documento de origem;
- Preencher "SS" em duas vias deve-se manter uma via para controle temporário;
- Encaminhar ao planejamento uma das vias;
- Cobrar do planejamento o detalhamento da "SS", consultar no SIEM/PD através do numero do documento de origem, para identificar o numero da "OS".

Avaliar o correto preenchimento dos dados da "SS" e a prioridade solicitada: não permitir o acúmulo de solicitações.

O planejador de cada área deve retirar relatórios de serviços não planejados de suas áreas e providenciar detalhamentos.

Criticar a prioridade, verificando a criticidade do equipamento;

- Discutir e analisar com o solicitante o serviço solicitado;
- Verificar o problema em campo na área operacional (quando o necessário);
- Alterar / complementar informações negociadas com solicitante;
- Verificar duplicidade de serviços ( serviço pendente similar ao solicitado );

Esclarecer qualquer dúvida existente, referente ao serviço solicitado com o solicitante ou qualquer outro órgão se necessário.

## **Nível 02 - Cancelamento da "SS"**



A "SS" deve ser cancelada pelo próprio solicitante, o planejamento só poderá cancelar quando munido de justificativa bem discutida com o solicitante. Deve-se informar no SIEM / PD o motivo dos cancelamentos e efetuar acompanhamento semanal dos serviços cancelados para efeitos estatísticos.

### **Nível 03 - Analisa prioridade**

- Planejamento verifica prioridades B / C / D ou P (parada /reforma).
- Planejador deve avaliar diariamente o volume de prioridade B em sua área.
- Avaliar o item de controle “atendimento por prioridade”.
- Os critérios de prioridade devem ser bem conhecidos por todos os solicitantes de serviços.

### **Nível 04 - Detalhamento de serviço**

O serviço é de emergência? Em caso afirmativo o solicitante deve comunicar ao planejador da área para que juntos direcionem a atuação das oficinas. O planejamento deve participar dos serviços de emergência quando este envolver mais de uma especialidade, nos casos de serviços rotineiros e específicos o solicitante deve contatar diretamente o executante ou especialista no assunto.

Cabe ao planejador consultar os planejamentos padrões existentes no MP (manutenção preventiva) e desenvolver a "OS" para execução do serviço solicitado. Em caso de serviços novos e que não tenham padrões, deve-se sempre que necessário consultar os executantes sobre recursos necessários, tempo e apoio de outras oficinas.

- Fazer previsão / programação do material necessário para execução das tarefas consultando sempre que possível o executante;
- Avaliar custo de serviços que ultrapassem o valor estipulado como limite controle;
- Verificar a razão do custo e tentar solução para redução do mesmo;
- Verificar durante o planejamento do serviço, necessidades de dispositivos, máquinas, apoios e manobras operacionais que exijam suporte da manutenção para liberação do equipamento.

Execução / apropriação / histórico:

- Cabe ao executante registrar no sistema os serviços de emergência com tarefas executadas, material, apropriação e histórico do ocorrido.
- Em caso de não disponibilidade de computador, o executante deve se utilizar de formulário de ocorrência e histórico para registrar as informações, submetendo-as a apreciação de seu supervisor, neste caso, cabe a supervisão alimentar o sistema com as informações.

### **Nível 05 - Planejamento de materiais**

- Cabe ao planejamento levantar o material necessário para execução dos serviços, caso não seja de seu conhecimento e que a informação não esteja disponível no sistema, o planejador deve impedir a tarefa com o código (I), neste código o executante deve diariamente consultar os serviços impedidos com este código com o objetivo de definir a informação necessária;
- Cabe ao executante dar informações de impedimento da tarefa, solicitadas pelo sistema, liberar o impedimento da tarefa ou mudar o código.

### **Nível 06 - Custo de serviço**

- Custo de serviços de manutenção pode ser consultado pelo próprio usuário do sistema;
- Planejador poderá fazer análise de custos e apresentar propostas ao solicitante efetuando alterações no detalhamento de serviços, horários e tempos de execução;
- Planejamento controla verba da manutenção;
- Gerência libera execução de serviços com custos maiores que valor limite;
- Solicitante toma conhecimento do custo e execução dentro de seus limites.

### **Nível 07 - Impedimento de tarefas**

- Se o material solicitado não é de estoque e requer compra direta, o programador emite pedido de compra no SAP e impede a tarefa com código M2 - material de compra direta.
- Se o material solicitado é de estoque, o programador de manutenção emite pedido de compras para reposição de estoque, através do SAP.

#### **Nível 08 - Gerência programação / impedimentos**

- Cabe ao programador de manutenção fazer reserva de material no SAP e informar o número da reserva para a execução retirar do almoxarifado;
- Cabe ao planejamento verificar os impedimentos e avaliar a possibilidade de cumprir a programação desejada;
- Planejamento deve contatar especialidades nos casos em que a falta do material estiver prejudicando a execução de serviços importantes;
- A execução deve avaliar o custo do serviço após a compra dos materiais e comunicar ao solicitante em caso de alterações para mais;
- Planejamento apresenta aos solicitantes de serviços as principais pendências de material e informa os prazos de entrega, além de registrar na O.S;
- Planejamento acompanha a execução na inspeção dos materiais comprados.

#### **Nível 09 - Análise de impedimentos/Compra de materiais**

- Cabe ao planejador, na fase de planejamento, o impedimento das tarefas com os códigos M1 e M2;
- Os setores executantes devem avaliar os impedimentos e complementar as informações com relação a material;
- No caso de impedimento M1, o programador devera emitir solicitação de compra no SAP, solicitação de cotação, atualiza cotação e emite pedido de compra do material desejado e quantidade pretendida;
- No caso de impedimento M2, o programador de manutenção deverá realizar o processo de compra e registrar na O.S. a previsão de chegada;

- Cabe a gerência de processo/envazamento a aprovação dos pedidos de compras no SAP;
- Cabe ao programador de manutenção consulta aos serviços impedidos com código M1 e M2 para checar o diligenciamento dos pedidos de compra e ressurgimento, informando o prazo de entrega do material solicitado. A compra ou ressurgimento deve seguir a mesma prioridade da ordem de serviço correspondente.

### **Nível 10 - Liberação de equipamentos**

- Os serviços de preventiva devem ser programados pelo planejamento e confirmados pela execução, após a programação dos serviços de preventiva, planejamento negocia a possibilidade de liberação para a execução junto à operação. Confirmados os serviços a serem programados, cada executante deve tomar conhecimento dos serviços de preventiva a serem executados na semana, dando autorização final de transferência dos serviços previstos no plano para programação diária;
- Cabe ao programador/inspetor transferir a programação de preventiva do MP para execução juntamente com os serviços de programação diária no PD;
- Planejamento gera a programação dos serviços e analisa se os serviços prioritários e negociados fazem parte da programação;

Cada executante deve imprimir seus próprios cartões de programação e relatórios específicos.

### **Programação**

Planejamento atualiza os dados do SIEM:

- Cadastra novos serviços;
- Altera detalhamentos de serviços já cadastrados;
- Altera a disponibilidade de recursos;
- Verifica histórico.

Planejamento processa a programação:

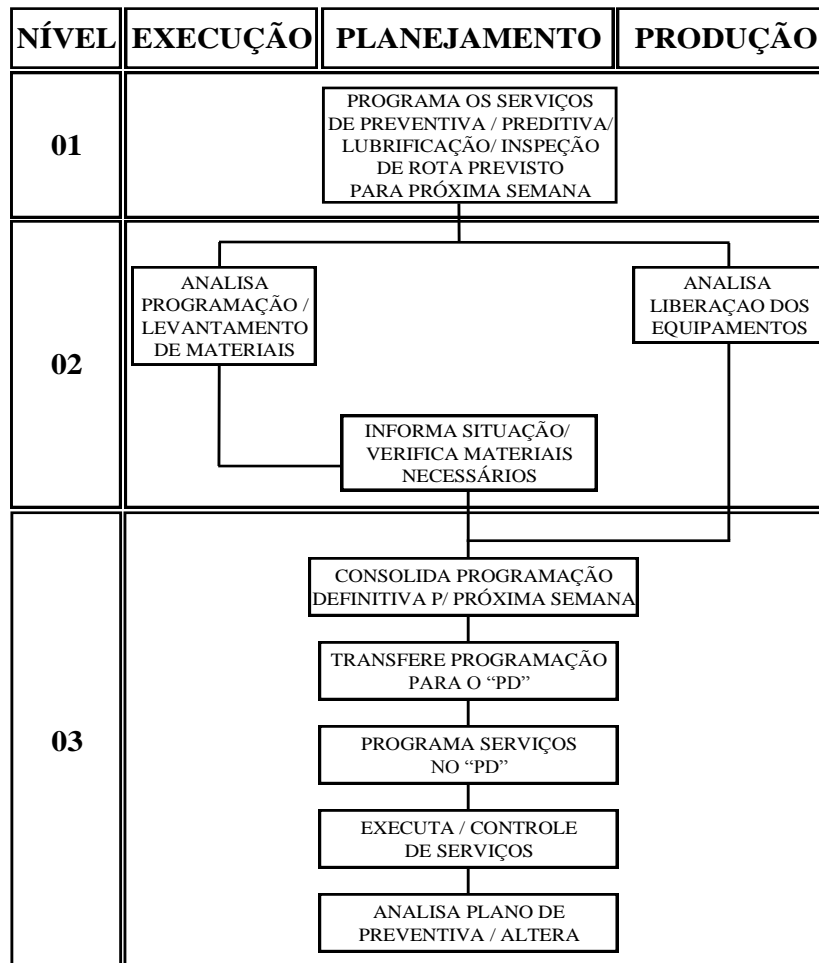
- Define dias programáveis;
- Roda a programação;
- Verifica serviços programados;
- Ajusta / roda novamente (se necessário);
- Imprime relatório de programação.

Execução imprime relatórios:

- Imprime relatórios da programação correspondente (CPA).

## 6.2. Programação do Plano de Manutenção

### 6.2.1. Fluxo de programação do plano de manutenção



H:\KAISER\DOCUM\FLUX001.PPT - SLIDE 06

### 6.2.2. Detalhamento do fluxo de programação do plano de manutenção

### **Nível 01**

- Planejamento processa a programação prevista nos planos de preventiva no "MP" da próxima semana.

Obs.: Este processamento deve ser realizado até as quintas feiras no máximo, de tal forma que permita fazer as análises previstas no nível 02.

### **Nível 02**

- Execução analisa os serviços de preventiva previstos para próxima semana e faz levantamento dos materiais necessários. Deve liberar a programação dos serviços ou suspender no caso de não concordar com a programação;
- Execução pode incluir serviços não previsto ou excluir outros previsto, conforme necessidade;
- Produção analisa os serviços de preventiva previstos para próxima semana e verifica possibilidades de liberação dos mesmos;
- Produção pode incluir serviços não previstos ou excluir, conforme a necessidade;
- Planejamento consulta a existência dos materiais necessários para execução dos serviços de preventiva, devendo suspender serviços que não tenham material;
- Programador prevê a compra dos materiais que estão faltando e informa ao sistema a previsão (data) de chegada.

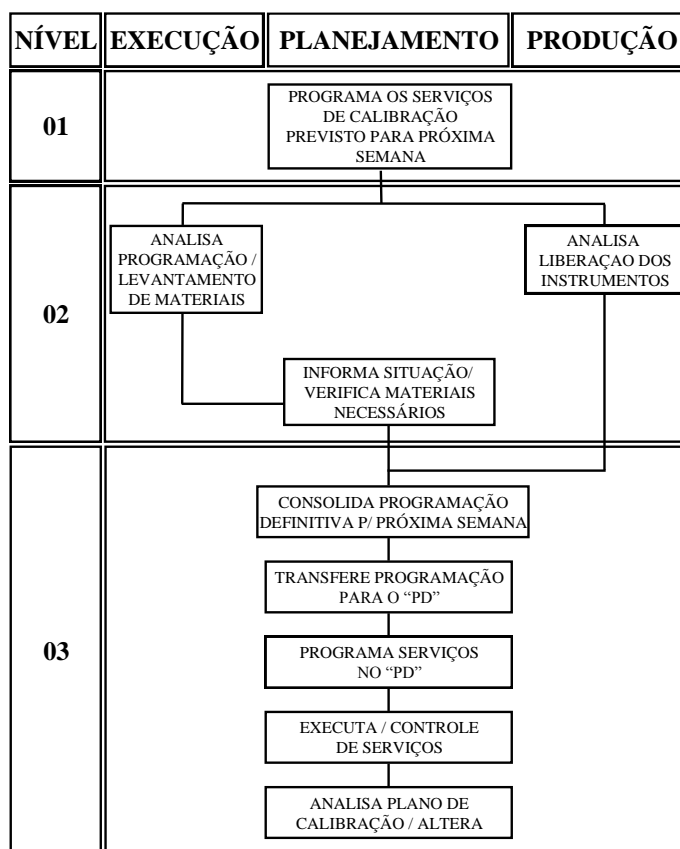
### **Nível 03**

- Planejamento ajusta o plano conforme análise de serviços executados, e altera o plano de acordo com o executante.

Obs.: A transferência dos serviços de preventiva para o "PD" devem ser realizados no máximo até sexta feira, de forma que no processamento da programação da próxima semana estejam contemplados os serviços do plano de preventiva.

### 6.3. Programação do Plano de Calibração

#### 6.3.1. Fluxo de programação do plano de calibração



H:\KAISER\DOCUM\FLUX001.PPT - SLIDE 07

#### 6.3.2. Detalhamento do fluxo de programação do plano de calibração

##### Nível 01

Planejamento processa a programação prevista nos planos de calibração no "CA" da próxima semana. Obs.: Este processamento deve ser realizado até as quintas feiras no máximo, de tal forma que permita fazer as análises previstas no nível 02.

## **Nível 02**

- Execução analisa os serviços de calibração previstos para próxima semana e faz levantamento dos materiais necessários. Deve liberar a programação dos serviços ou suspender no caso de não concordar com a programação;
- Execução pode incluir serviços não previsto ou excluir outros previsto, conforme necessidade;
- Produção analisa os serviços de calibração previstos para próxima semana e verifica possibilidades de liberação dos mesmos;
- Produção pode incluir serviços não previstos ou excluir, conforme a necessidade;
- Planejamento consulta a existência dos materiais necessários para execução dos serviços de preventiva, devendo suspender serviços que não tenham material;
- Programador prevê a compra dos materiais que estão faltando e informa ao sistema a previsão (data) de chegada.

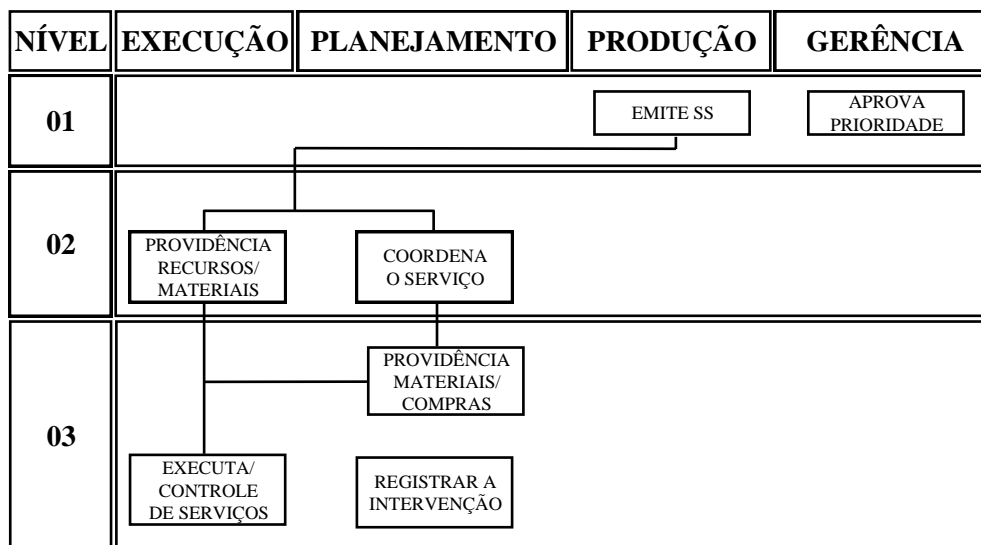
## **Nível 03**

Planejamento ajusta o plano conforme análise de serviços executados, e altera o plano de acordo com o executante. Obs.: A transferência dos serviços de calibração para o "PD" devem ser realizados no máximo até sexta feira, de forma que no processamento da programação da próxima semana estejam contemplados os serviços do plano de calibração.

### **6.4. Serviços de prioridade "A"**

#### **6.4.1. Fluxo de serviços de prioridade "A"**





H:\KAISER\DOCUM\FLUX001.PPT - SLIDE 08

#### 6.4.2. Detalhamento do fluxo de serviços de prioridade "A"

##### Nível 01

- Produção solicita serviço e emite "SS" para Gerência de Processo / Envasamento aprovar;
- Gerência de Processo / Envasamento aprova prioridade "A", em paralelo produção avisa ao planejamento e execução para iniciar as providencias.

##### Nível 02

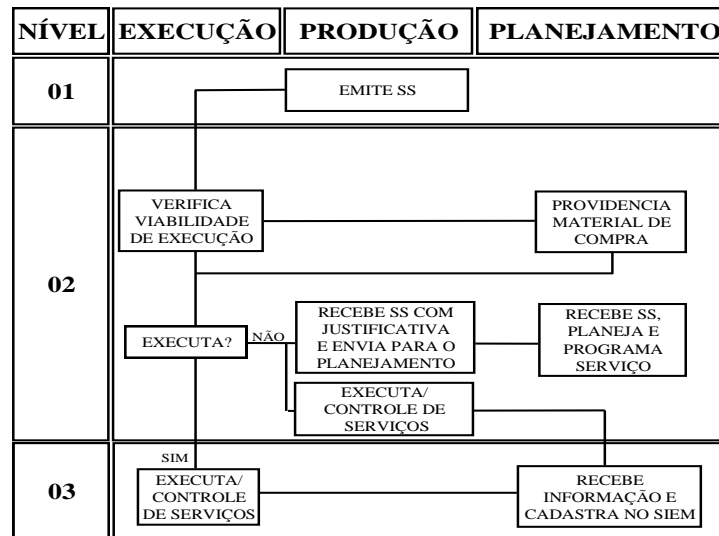
- Execução levanta providencias de recursos (estima a quantidade de recursos necessários) para executar o serviço e solicita a produção para indicar qual o serviço que deve ser paralisado para disponibilizar a mão de obra;
- Inspetor coordena a execução do serviço, quando este envolver mais de uma especialidade.

##### Nível 03

- Programador providencia os materiais necessários para execução do serviço, compra de emergência se necessário;
- Planejamento analisa e registra a intervenção no SIEM / PD e gera histórico.

## 6.5. Serviços de Pronto Atendimento

### 6.5.1. Fluxo de Serviços de Pronto Atendimento



H:\KAISER\DOCUM\FLUX001.PPT - SLIDE 09

### 6.5.2. Detalhamento do Fluxo de Serviços de Pronto Atendimento

#### Nível 01

Produção emite solicitação de serviço e envia diretamente para o pronto atendimento.

#### Nível 02

- Execução recebe a solicitação e verifica a viabilidade de execução: a) Serviço requer apenas um tipo de função; b) O serviço requer apenas um executante; c) Tem material necessário para execução do serviço; d) Serviços inferiores a uma hora.
- Se uma destas perguntas tem respostas negativa, o pronto atendimento deve devolver "SS" para produção, justificando o motivo da não viabilidade de execução.
- Se o material não se encontra disponível no momento da solicitação, mesmo que o Programador de manutenção compre de emergência, o serviço deve ser programado normalmente, por tanto a "SS" deve ser devolvida para produção, para que a mesma seja planejada.
- Os serviços executados pelos operadores serão registrados no relatório de Pronto Atendimento na opção "Operação" e entregue para o programador para ser registrado no módulo "HE".

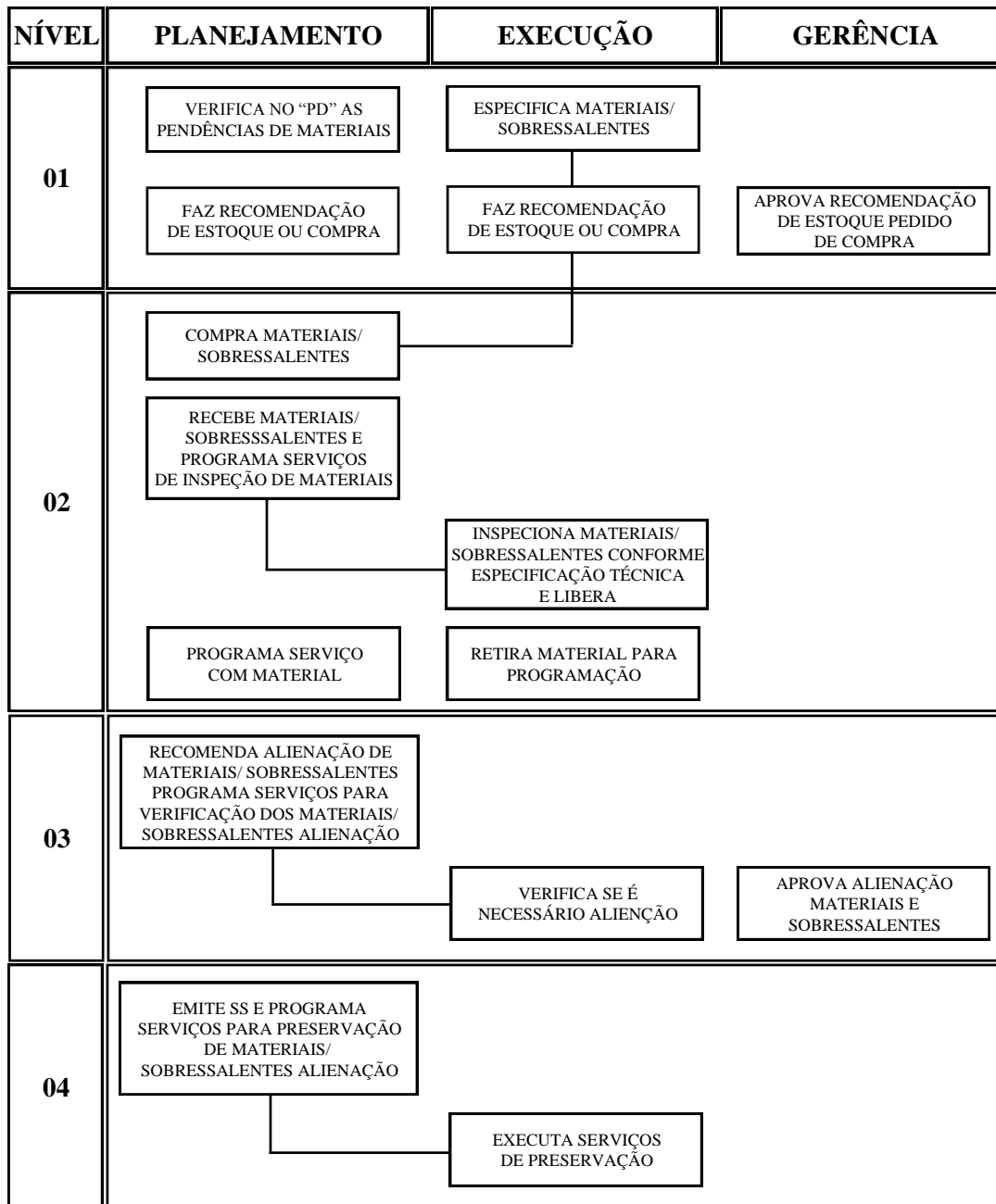
### **Nível 03**

Se execução considera viável a execução do serviço, se aplica o processo do item 6.9.

- Concluído o serviço, execução passa para planejamento todas as informações necessários para serem cadastradas no SIEM;
- CPA preenchido manualmente com o equipamento correspondente, descrição do serviço, data, hora e minuto de inicio, data, hora, e minuto de termino, matricula do funcionário que trabalhou no serviço, materiais utilizados e histórico dos serviço.

## 6.6. Materiais e Sobressalentes

### 6.6.1. Fluxo de Materiais e Sobressalentes



H:\KAISER\DOCUM\FLUX001.PPT - SLIDE 10

### 6.6.2. Detalhamento do Fluxo de Materiais e Sobressalentes

#### Nível 01 - Pedido de compra / programação de materiais

- Execução especifica tecnicamente e quantitativamente os materiais e sobressalentes de uso da manutenção, conforme catálogos, desenhos, histórico e plano de preventiva.

- Execução emite recomendação de estoque conforme o tipo de material, tempo de reposição, quantidade requerida, custo, etc.
- A Gerência Geral aprova as recomendações de estoque.
- Programador emite documentação de compra, recomendação de estoque e retirada de material.

## **Nível 02 - Programação e inspeção de material**

- Programador compra materiais / sobressalentes conforme especificações.
- Almojarifado recebe os materiais e solicita para inspeção dos materiais / sobressalentes recebidos.

Obs.: A emissão de "SS" só deve ser efetuada quando o material não for um material de uma "OS" de manutenção.

- Planejamento programa os serviços para inspeção dos materiais, conforme a natureza do mesmo (elétrica, mecânica, instrumentação).
- Execução deve requisitar o material no almoxarifado através de reserva no "SAP".
- Programador deve se preparar para entregar o material no local de trabalho do executante, evitando perda de tempo na execução dos serviços e custos.
- Execução faz inspeção dimensional do material / sobressalente e pode solicitar análise química ou destrutivo se achar necessário.

Obs.: A inspeção pode ser realizada durante a fase de fabricação, nas instalações do fornecedor (se for necessário).

## **Nível 03 - Alienação de material**

- Almojarifado recomenda alienação de materiais usados e / ou sem uso, que considere desnecessários conforme as movimentações dos materiais nos últimos anos, estando físico, ou grande quantidade de estoque e pouca movimentação, etc... Emite "SS" para que a execução verifique as possibilidades de alienação.
- Planejamento emite "OS" e programa o serviço para verificação dos materiais, conforme a natureza dos mesmos ( elétrica / mecânica / instrumentação ).

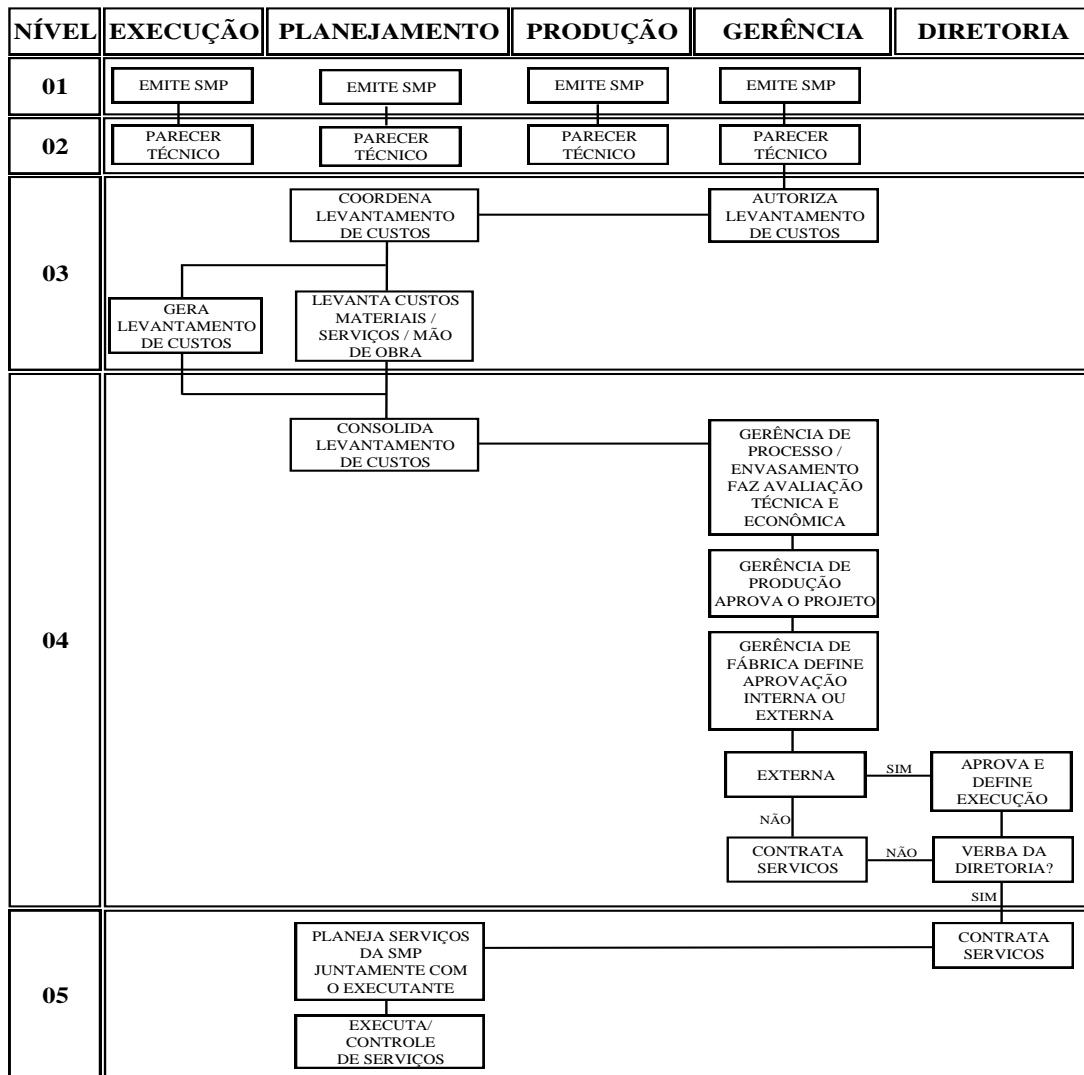
- Execução realiza a verificação dos materiais a serem alienados e emite parecer técnico.
- A Gerência Geral aprova alienação dos materiais / sobressalentes correspondentes a manutenção.

#### **Nível 04 - Preservação de material**

- Almoxarifado emite "SS" para serviços de preservação de materiais / sobressalentes estocados no almoxarifado, conforme própria inspeção.
- Planejamento emite "OS" e programa o serviço para verificação dos materiais, conforme a natureza dos mesmos (elétrica / mecânica / instrumentação ).
- Execução realiza os serviços de preservação (limpeza, engraxamento, proteção com pintura, plástico, madeira e etc.).

## 6.7. Controle de SMP - Modificação de Projetos

### 6.7.1. Fluxo de Controle de SMP - Modificação de Projetos



H:\KAISER\DOCUM\FLUX001.PPT - SLIDE 15

### 6.7.2. Detalhamento do fluxo de controle de SMP - Modificação de Projetos

#### Nível 01

Todos os órgãos envolvidos no processo podem emitir SMP ( solicitação e modificação de projeto ).

#### Nível 02

- Gerência de Processo / Envasamento autoriza o levantamento de custos do projeto e envia para o planejamento.
- Programador de manutenção coordena o levantamento de custos do projeto.

- Execução faz o levantamento de materiais, mão de obra, equipamentos e serviços.

Programador levanta os custos de materiais conforme lista de materiais, equipamentos e serviços, conforme lista elaborada por execução ( se necessário ).

### **Nível 03**

O responsável da área executante deve dar o parecer técnico da "SMP" e enviar para gerência de área emitente.

### **Nível 04**

- Programador consolida os custos do projeto e envia para Gerência de Processo / Envasamento.
- Gerência de Processo / Envasamento faz avaliação técnica e econômica e envia para gerência Geral.
- Gerência Geral define se aprovação definitiva deve ser por ele mesmo (interna) ou deve ser pela diretoria da empresa (externa).

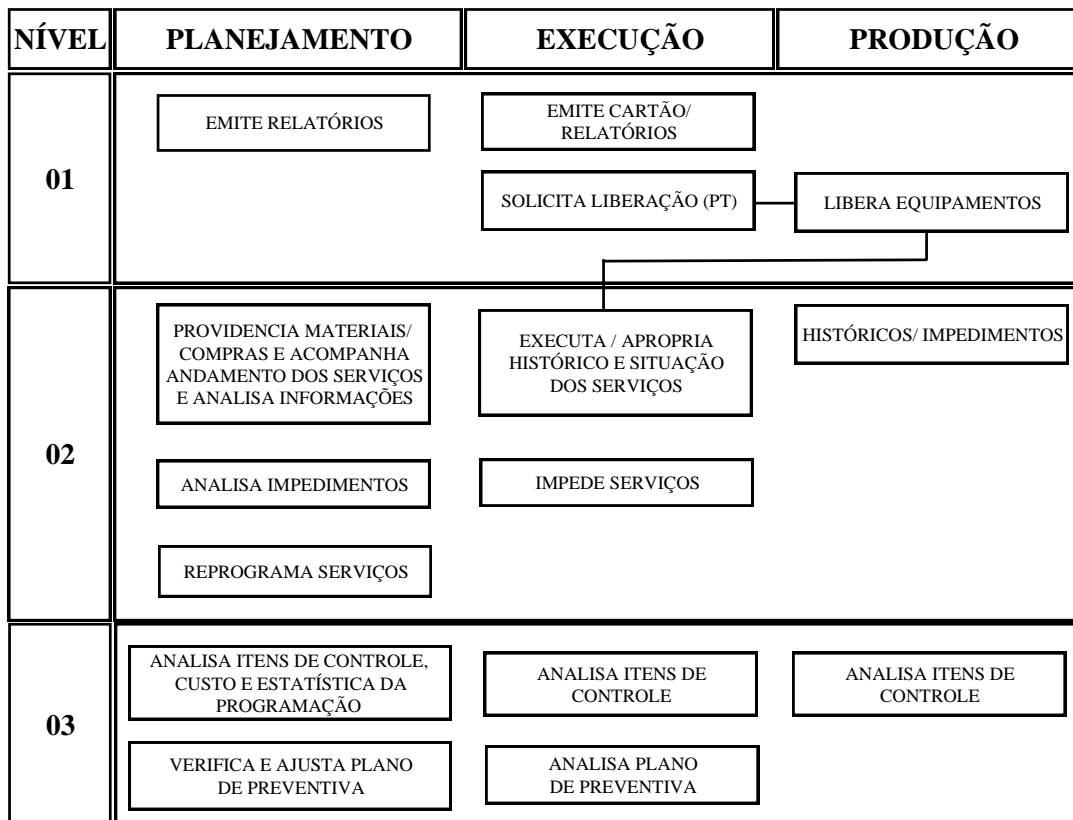
### **Nível 05**

- Se for aprovação interna, a gerência de área autoriza a contratação dos serviços, de acordo com o limite de alçada da unidade.
- Se for aprovação externa, a diretoria autoriza a contratação dos serviços e assume o custo do projeto.
- Programador elabora juntamente com a execução o planejamento definitivo do serviço (no caso de contratação de serviços de terceiros, os mesmos devem participar do planejamento).



## 6.8. Execução e Controle de Serviços

### 6.8.1. Fluxo de Execução e Controle de Serviços



H:\KAISER\DOCUM\FLUX001.PPT - SLIDE 11

### 6.8.2. Detalhamento do Fluxo de Execução e Controle de Serviços

#### Nível 01:

- Execução imprime relatórios correspondentes a sua especialidade (Relatórios da programação e cartões de programação e apropriação - Cpa).
- Execução (Inspetor) distribuir os Cpa's para os executantes.
- Execução solicita a produção a liberação dos equipamentos com (PT) permissão de trabalho.
- Produção desliga / bloqueia / drena os equipamentos e entrega para manutenção liberados de qualquer risco operacional.

#### Nível 02

- Execução realiza os serviços programados e liberados conforme normas de segurança e procedimentos.

- Execução apropriada no cpa, informa a situação de cada tarefa / os materiais utilizados e digitação da apropriação e histórico, devolve os cpa's para o planejamento.
- Planejamento acompanha a execução dos serviços no campo, verifica procedimentos / rotinas utilizadas, ajuda a execução com informações, verifica recursos utilizados, tempo e as informações registradas nos históricos.
- Produção acompanha a execução dos serviços, registra históricos de sistema operacionais e analisa impedimentos de execução.
- Programador de manutenção fornece materiais / sobressalentes.
- Planejamento reprograma serviços após avaliar a apropriação dos serviços.

### **Nível 03**

- Execução analisa itens de controle, estatísticas de atendimento / apropriação / cumprimento da programação e etc...
- Programador de manutenção analisa itens de controle: estatísticas de atendimento / apropriação / cumprimento da programação / custo / programação e etc...
- Produção analisa itens de controle juntamente com planejamento e execução.
- Programador analisa itens de controle de impedimentos por falta de materiais.
- Inspetor e Programador analisam cumprimento dos planos de preventiva e inspeção e ajustam conforme necessidades.
- Cabe ao Programador de manutenção apresentar os índices que se encontram fora do padrão estabelecido, definindo os ajustes necessários com o executante.
- Cabe ao executante analisar as informações do plano de preventiva solicitando ajustes e correções ao planejamento.
- Cabe ao Programador e Inspetor manter o plano atualizado e em constante evolução.

Obs.: No caso de contratação de terceiros, os mesmos devem seguir o mesmo processo correspondente a execução.

## 7. CONTROLE

### 7.1. Preparação dos Itens de Controle

#### 7.1.1. Fluxo de Preparação dos Itens de Controle

NÍVEL	PLANEJAMENTO	PRODUÇÃO	ADMINISTRAÇÃO	FINANCEIRA	GERÊNCIA
01	PREPARA PLANILHA DE ITENS DE CONTROLE PADRÃO				
02	ANALISA ITENS DE CONTROLE DO "SIEM"				DEFINE FREQUÊNCIA DE CÁLCULO DOS ITENS DE CONTROLE
03	PREPARA GRÁFICOS DE CUSTOS DE MANUTENÇÃO				FORNECE INFORM. SOBRES CUSTOS DE MANUTENÇÃO
04	PREPARA GRÁFICOS DE ESTATÍSTICOS DE PESSOAL				FORNECE INFORM. SOBRE FREQUÊNCIA DE PESSOAL
05	PREPARA GRÁFICOS ESTATÍSTICOS DE PRODUÇÃO				
06	PREENCHE PLANILHA COM OS ITENS DE CONTROLE				
07	CONSULTA PLANILHA COM OS ITENS DE CONTROLE E GRÁFICOS	CONSULTA PLANILHA COM OS ITENS DE CONTROLE E GRÁFICOS	CONSULTA PLANILHA COM OS ITENS DE CONTROLE E GRÁFICOS	CONSULTA PLANILHA COM OS ITENS DE CONTROLE E GRÁFICOS	CONSULTA PLANILHA COM OS ITENS DE CONTROLE E GRÁFICOS

H:\KAISER\DOCUM\ORGAN001.PPT - SLIDE 12

#### 7.1.2. Detalhamento do Fluxo de Preparação dos Itens de Controle

Nível 01:

- Programador prepara planilha com os itens de controle padronizados, com a participação de todos os órgãos envolvidos no processo.
- Gerência de Processo / Envasamento define a frequência com que devem ser calculados os itens de controle da manutenção e produção.

Nível 02:

- Programador analisa diariamente os itens de controle da programação, atendimento e apropriação.

#### Nível 03:

- Programador prepara índices de custos e emite gráficos de custos, alguns itens recomendados:
  - Distribuição de custos da manutenção / custo total da manutenção considerando M.D.O, materiais e serviços.
  - Custo serviço x produção x capacidade instalada.
  - Custo final do produto.
- Área financeira fornece índices necessários para elaboração dos gráficos.

#### Nível 04:

- Programador prepara índices estatísticos referentes a pessoal, alguns itens recomendados onde se encontram em planilha anexo:
  - Índice de Hora Extras
  - Índice de Planejamento
  - Eficiência de Planejamento
  - Índice de Programação
  - Eficiência de Programação
  - Índice de Impedimento
  - Backlog
  - Índice de Emergência
  - Índice de Retrabalho
  - Índice de Apropriação
  - Índice de Custos
- Área de pessoal fornece índices necessários para elaboração dos gráficos.

#### Nível 05:

- Produção define, prepara e emite seus itens de controle, conforme seus próprios critérios de cálculos e definições, fornece para o planejamento índices para preenchimento da planilha dos itens de controle.

Nível 06:

- Programador preenche planilha com itens de controle ( conforme frequência definida ) e coloca em pasta para consulta dos órgãos que fazem parte do processo.

Nível 07:

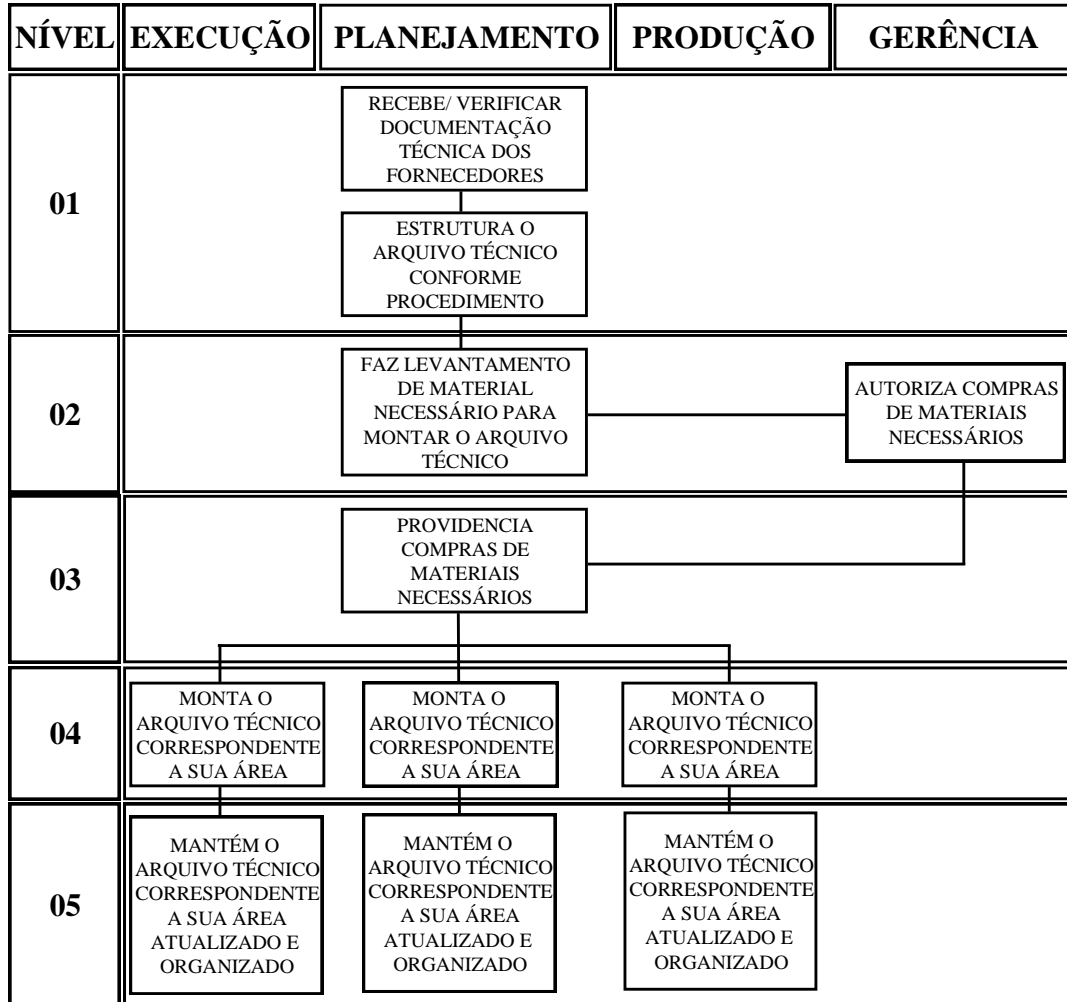
- Todos os órgãos que fazem parte do processo, devem consultar os itens de controle que devem ficar disponíveis em pasta no planejamento.

- O Coordenador de manutenção deverá mensalmente apresentar os índices de manutenção e justificar as não conformidades para o Gerente de Processo / Envasamento.

- Gerente de Processo / Envasamento deve mensalmente apresentar os índices de manutenção para o Gerente Geral.

## 7.2. Arquivo Técnico

### 7.2.1. Fluxo do Arquivo Técnico



H:\KAISER\DOCUM\FLUX001.PPT - SLIDE 13

### 7.2.2. Detalhamento do Fluxo de Arquivo Técnico

Nível 01:

- Planejamento prepara a estruturação dos arquivos.

Nível 02:

- Inspetor faz o levantamento da quantidade de materiais necessários para montar os arquivos técnicos : pastas, armários, etc... e custos dos materiais para aprovação da gerência.

- Gerência de Processo / Envasamento aprova a compra dos materiais correspondentes a manutenção, gerência de produção aprova a compra dos materiais correspondentes a produção.

Nível 03:

- Programador compra os materiais necessários para montar os arquivos técnicos.

Nível 04:

- Programador monta os arquivos de : cadastro de equipamentos, os. padrão, lista de sobressalentes, desenhos, manuais técnicos de equipamento, catálogos, registro de modificações de projetos.
- Execução monta os arquivos de : procedimentos técnicos operacionais e históricos de equipamentos.
- Produção monta os arquivos de : procedimentos técnicos operacionais e históricos de sistemas operacionais.

Nível 05:

- Programador é responsável pela atualização e manutenção dos arquivos correspondentes.
- Execução é responsável pela atualização e manutenção dos arquivos correspondentes.
- Produção é responsável pela atualização e manutenção dos arquivos correspondentes.

### 7.3. Preparação do Histórico Especializado

#### 7.3.1. Fluxo de Preparação do Histórico Especializado

NÍVEL	PLANEJAMENTO	EXECUÇÃO	PRODUÇÃO
01	CADAstra Códigos no SIEM / PD - UNIDADE DE MANUTENÇÃO, EQUIPAMENTOS, SOBRESSALENTES		
02	VERIFICA REGISTROS DE HISTÓRICOS DE UNIDADES DE MANUTENÇÃO, EQUIPAMENTOS, SOBRESSALENTES E SISTEMAS OPERACIONAIS	REGISTRA HISTÓRICOS DE UNIDADES DE MANUTENÇÃO, EQUIPAMENTOS E SOBRESSALENTES	REGISTRA HISTÓRICOS DOS SISTEMAS OPERACIONAIS
	ANALISA PEDIDO DE CADASTRO DE Códigos / CADAstra	SOLICITA CADASTRO DE Códigos	SOLICITA CADASTRO DE Códigos
03	PESQUISA/ GERA ESTATÍSTICAS SOBRE OCORRÊNCIAS NAS UNIDADES DE MANUTENÇÃO/ EQUIPAMENTOS/ SOBRESSALENTES, FAZ ANÁLISES DE FALHAS	PESQUISA/ GERA ESTATÍSTICAS SOBRE OCORRÊNCIAS NAS UNIDADES DE MANUTENÇÃO/ EQUIPAMENTOS/ SOBRESSALENTES	PESQUISA/ GERA ESTATÍSTICAS SOBRE OCORRÊNCIAS NOS SISTEMAS OPERACIONAIS

H:\KAISER\DOCUM\FLUX001.PPT - SLIDE 14

#### 7.3.2. Detalhamento do Fluxo de Preparação do Histórico Especializado

Nível 01 - Fase de implantação:

- Programador e Inspetor cadastram códigos de causa, efeito, ação e complemento da ação para: Unidades de manutenção, equipamentos e sobressalentes.
- Cabe ao planejamento tirar dúvidas e avaliar os códigos criados pela execução e produção.
- Cabe ao planejamento excluir os códigos cadastrados que não são desejados.

Notas: Todas as opções de históricos, sistema operacional, unidade de manutenção, equipamento e sobressalente será possível criar novos códigos mesmo após a fase de implantação.

A estrutura de códigos para causas, efeitos, ação e complemento da ação são idênticas para sistema operacional, unidades de manutenção, equipamentos e sobressalentes, isto significa dizer que podemos ter códigos iguais para causa, efeito, ação e complemento da ação com significados diferentes. Deve-se porem evitar estas situações.

Nível 02 - Fase de histórico:

- Programador verifica informações de históricos registradas pela execução / produção e complementa ou altera em conformidade com o responsável pelo registro do histórico.
- No caso de parada do equipamento, informar o tempo de máquina parado para manutenção.
- Nos casos de serviços de pronto atendimento, deve-se usar o código "xxxx" e descrever o serviço executado no campo texto informando o nome após a observação. Deve ser feito histórico na opção equipamento.
- Nos casos de históricos de não conformidades deve-se usar o código "zzzz", pode ser usado nos níveis de sistema operacional, unidade de manutenção, equipamentos e sobressalentes.
- Nos históricos de equipamentos, o usuário terá que informar o código do equipamento e o tag em que estiver operando.
- Os históricos de equipamentos podem fazer referência a uma "OS", nestes casos os dados da "OS" vão ficar acoplados ao registro do histórico.
- Para solicitação de cadastro de novos códigos, o usuário deve usar o código "yyyy" e descrever na observação o ocorrido, o código desejado e o seu nome.
  
- Ao registrar um histórico, o usuário deve usar o campo de observação para descrever o ocorrido, deve como condição obrigatória registrar seu nome após a observação.
- Cabe ao planejamento verificar temporariamente os códigos "xxxx" para analisar os serviços de pronto atendimento e fazer o registro dos históricos importantes.
- Cabe ao Programador verificar temporariamente os códigos "yyyy" para criar novos códigos e fazer o histórico.
- Cabe ao Programador verificar temporariamente os códigos "zzzz" para analisar as não conformidades e diligenciar a sua devida correção.
- Cabe ao Programador o controle de acesso as operações permitidas para cada usuário dentro do modulo - HE.



Nível 03 - Fase de controle:

- Todos os órgãos podem consultar e gerar dados estatísticos: Causa, efeito, ação e complemento da ação por especialidade.
- As consultas disponíveis são : Sistema operacional, unidade de manutenção, equipamento e sobressalente.
- Cabe ao Programador a análise dos históricos e sugerir plano de ação para redução das falhas e pendências.
- Cabe ao executante tomar a ação de corrigir administrativamente e tecnicamente as falhas.
- Algumas estatísticas possíveis de obter:
  - Registro de históricos para um determinado código de equipamento ou por tag.
  - Numero de registros por mês de uma determinada especialidade ( mecânica, elétrica e etc..). Pode ser aplicado para sistemas operacionais, unidades de manutenção, equipamentos e sobressalentes.
  - Numero de registro por mês por causa, efeito, ação e complemento da ação para sistemas, unidades de manutenção, equipamento e sobressalentes.
  - Identificação de problemas em peças e sobressalentes relacionando com os fornecedores.
  - Etc.

## **8. ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES**

### **8.1. Gerência de Processo / Envasamento**

- Estabelecer a estratégia de aplicação da manutenção;
- Aprovar em conjunto com a Gerência Geral o orçamento anual da manutenção;
- Gerência o orçamento anual da manutenção;
- Administrar os resultados em termos de produtividade, competitividade, segurança e qualidade dos serviços;
- Nivelar os procedimentos de atuação dos órgãos subordinados a gerência;
- Orientar e fiscalizar a execução dos trabalhos não rotineiros solicitando e acompanhando os custos de material e contratação de mão de obra ;
- Analisar as especificações dos materiais de aplicação direta as áreas pertinentes;
- Coordenar e aprovar as Pedidos de compra;
- Analisar os relatórios estatísticos da manutenção fornecidos pelo Programador de manutenção;
- Avaliar o plano de treinamento dos setores;
- Solicitar modificações no organograma da área;
- Aprovação de compras de materiais que não fazem parte do estoque;
- Avaliar junto ao Planejamento, serviços de reforma a serem executados definir prazos e acompanhar a execução dos serviços;
- Atender as SMP'S aprovadas providenciado o seu desenvolvimento e implantação;
- Definir estratégias global (política) de manutenção preventiva e preditiva;
- Encaminhar para o planejamento documentação do projeto aprovado para planejamento do serviço;
- Definir estratégias global (política) de manutenção preventiva e preditiva;
- Aprovar os planos de manutenção preventiva e preditiva;
- Conduzir o processo geral de forma que os setores cumpram o cronograma;
- Estabelecer metas quanto a elaboração de procedimentos e aplicabilidade dos mesmos;
- Tomar conhecimento dos resserviços realizados na sua área;
- Tomar ou propor ações gerenciais eficazes, baseando nos índices de não conformidades e resserviços de sua área, visando a melhoria da qualidade e a eliminação das NC's e resserviços;

- Aprovar contratação de mão de obra de terceiros, quando necessários;
- Solicitar as intervenções e providenciar liberação dos equipamentos junto a produção, através do planejamento;
- Cumprir e fazer cumprir o programa de segurança da UNIDADE;
- Viabilizar a participação dos empregos em todos os treinamentos de segurança;
- Promover inspeção planejada de segurança;
- Manter-se informado de todos acidentes ocorridos;
- Avaliar/providenciar execução dos itens de segurança relacionados na inspeção planejada;
- Investigar e comunicar a segurança dos acidentes ocorridos;
- Acompanhar e gerenciar os Índices de Manutenção (Relatórios estatísticos)

## **8.2. Coordenador Manutenção**

- Administrar a execução dos serviços de manutenção industrial das áreas operacionais de sua competência.
- Administrar os resultados em termos de produtividade, competitividade, segurança e qualidade dos serviços.
- Orientar e fiscalizar a execução dos trabalhos não rotineiros solicitando e acompanhando os custos de material e contratação de mão de obra ;
- Elaborar junto com a gerência de processo / envasamento o cronograma anual de reformas, coordenando a sua execução;
- Analisar as especificações dos materiais de aplicação direta as áreas pertinentes;
- Coordenar e controlar as atividades de caráter técnico - administrativo relacionadas com a previsão e controle dos estoques de materiais de consumo, equipamentos e ferramenta;
- Planejar e coordenar a distribuição desses itens nas diversas frentes de trabalhos;
- Administrar a ferramentaria central, bem como a aquisição, manutenção e preservação de equipamentos e ferramentas;
- Analisar os relatórios estatísticos da manutenção fornecidos pelo planejamento;
- Coordenar o cumprimento dos procedimentos administrativos e de manutenção;
- Coordenar a programação dos serviços através do planejamento da manutenção;
  
- Coordenar/controlar a emissão de prioridade tipo A e B;
- Validar a aprovação de execução de serviços através de S.S com prioridade "A" que tenham tido aprovação do supervisor responsável pelo setor;

- Manter informado o Programador e os setores de todos os projetos que poderão vir a ser executados;
- Avaliar junto com o Programador, serviços de reforma a serem executados definir prazos e acompanhar a execução dos serviços;
- Coordenar as alterações de prioridades da execução dos serviços de parada e reforma através do planejamento;
- Atender as SMP'S aprovadas providenciando o seu desenvolvimento e implantação;
- Executar estudos referentes as SMP'S;
- Manter os solicitantes informados sobre a situação de SMP;
- Encaminhar para o Programador documentação do projeto aprovado para planejamento do serviço;
- Definir estratégias global (política) de manutenção preventiva e preditiva;
- Aprovar os planos de manutenção preventiva e preditiva;
- Coordenar juntamente com a gerência de processo / envasamento a liberação /cumprimento do plano de manutenção preventiva e preditiva;
- Exigir documentação técnica dos novos equipamentos e encaminha-los ao Programador de manutenção;
- Aprovar o levantamento geral de necessidades de procedimentos , prioridades e cronogramas;
- Comentar os procedimentos operacionais e sugerir melhorias;
- Conduzir o processo geral de forma que os setores cumpram o cronograma;
- Informar ao departamento de suprimentos a necessidades de contratação de mão de obra de terceiros;
- Dispensar a mão de obra sub-contratada;
- Fiscalizar as empresas sub-contratadas;
- Solicitar as intervenções e providenciar liberação dos equipamentos junto a produção, através do planejamento;
- Cumprir e fazer cumprir o programa de segurança da UNIDADE;
- Viabilizar a participação dos empregos em todos os treinamentos de segurança;
- Promover inspeção planejada de segurança;
- Manter-se informado de todos acidentes ocorridos;
- Avaliar/providenciar execução dos itens de segurança relacionados na inspeção planejada;
- Investigar e comunicar a segurança dos acidentes ocorridos;

- Executar e aperfeiçoar as atividades do planejamento, segurança e qualidade aplicadas aos serviços de manutenção industrial e promover sua interação com a execução;
- Elaborar, conduzir e aperfeiçoar o plano de engenharia de manutenção, com o objetivo de promover aprimoramento contínuo dos serviços de manutenção industrial;
- Coordenar os setores no desenvolvimento, na busca de atualização e inovação dos técnicos de manutenção industrial;
- Coordenar a programação dos serviços de programação diária e reforma;
- Coordenar a organização do banco de dados da manutenção;
- Elaborar plano de sobressalentes e controlar o estoque dos mesmos;
- Supervisionar as atividades relacionadas com a previsão e controle de estoque;
- Participar da elaboração execução de projetos e/ou propostas especiais de interesse da empresa, quando aplicável;
- Monitorar os itens de controle de manutenção e promover as melhorias;
- Elaborar orçamento anual de manutenção de sua área;
- Colaborar na confecção do Orçamento Anual da Fábrica;
- Elaborar relatórios gerenciais;
- Difundir/implantar a filosofia do Planejamento;
- Coordenar a atualização de desenhos e novos projetos;
- Discutir prioridades com supervisores responsáveis pelos setores da manutenção, produção, gerências visando manter integridade dos conceitos e critérios do projeto;
- Analisar e discutir com a execução e a produção, os planejamentos , programação e controle dos serviços de Programação Diária e Parada/Reformas;
- Intermediar as ações entre a produção e a manutenção, como também definir de comum acordo com os dois órgãos a necessidade de programação de horas extras;
- Elaborar cronogramas de serviços;
- Emitir SS's quando necessário;
  
- Informar setores para a necessidade de compra de material;
- Promover reuniões com o Programador para cobrar pendências de material;
- Verificar a necessidade de alterações (inclusões, cancelamento, modificação no mínimo a ser mantido, etc.) das recomendações de estoque.
- Gerenciar o fluxo de informações entre todos os envolvidos, organizando reuniões e centralizando os serviços da parada/reforma;

- Coordenar o levantamento de materiais, ferramentas e sobressalentes necessários para parada/ reforma;
- Solicitar materiais e sobressalentes de ressuprimento automático com antecedência;
- Coordenar os preparativos básicos para as reformas e realizar o seu acompanhamento;
- Simular programação da parada / reforma para a otimização de recursos e tempo disponível;
- Apresentar a gerência de processo / envasamento a necessidade de contratação de recursos externos para cumprimento de cronograma.
- Definir direcionamento de prioridade de serviços para cumprimento do cronograma;
- Alertar aos setores e a gerência das possibilidades de atrasos no cumprimento do cronograma;
- Coordenar o planejamento dos serviços de parada / reformas;
- Emitir SMP quando necessário;
- Diligenciar os SMP's;
- Convocar reunião com órgãos da produção envolvidas com a modificação ou investimento técnico. Quando necessário convocar outros setores da manutenção envolvidas;
- Coordenar o planejamento da execução dos projetos aprovados;
- Consolidar os planos de manutenção preventiva/preditiva submetendo-os à aprovação da gerência;
- Atualizar/desenvolver O.S. padrão com o auxílio dos setores e terceiros;
- Desenvolver juntamente com os setores as rotinas e procedimentos de execução dos serviços;
- Providenciar a liberação dos serviços previamente programados com a operação;
- Coordenar a atualização e controle do arquivo técnico;
- Cadastrar as necessidades de procedimentos;
- Assessorar os setores de manutenção na identificação de suas necessidades de procedimento;
- Acompanhar o plano de elaboração de procedimentos;
- Detectar resserviços;
- Alertar a gerência e setores para a contratação de terceiros/pacote de serviços;
- Suspender serviços juntamente com os setores em casos de condições inseguras;
- Coordenar a execução dos serviços diários de manutenção;
- Apresentar a gerência de processo / envasamento os relatórios gerenciais da manutenção.
- Solicitar ao departamento de Engenharia da Matriz através de sua gerência, quando necessário, estudos de Engenharia de equipamento ou parecer técnico;

- Convocar reunião com órgãos de produção envolvidos com a modificação o investimento técnico. Quando necessário convocar outros setores da manutenção envolvidos;
  - Executar e aperfeiçoar as atividades do planejamento, segurança e qualidade aplicadas aos serviços de manutenção industrial e promover sua integração com os órgãos de execução;
  - Elaborar, conduzir e aperfeiçoar o plano de engenharia de manutenção, com o objetivo de promover aprimoramento contínuo dos serviços de manutenção industrial.
  - Coordenar os setores no desenvolvimento, na busca de atualização e inovação das técnicas de manutenção industrial.
  - Planejar, programar e acompanhar os serviços de manutenção diária e de reforma, reprogramar quando necessário por motivo de alterações de escopo, impedimentos e/ou prioridades.
  - Coordenar e controlar o banco de dados de manutenção.
  - Verificar dados históricos dos equipamentos.
  - Elaborar plano de sobressalentes e controlar o estoque das mesmas.
  - Supervisionar as atividades relacionadas com a previsão e controle de estoque.
  - Participar da elaboração e execução de projetos e/ou propostas especiais de interesse da empresa, quando aplicável.
  - Orientar as equipes de execução para a emissão de registros de manutenção, quando aplicável.
  - Receber, esclarecer escopo com solicitante e discutir prioridades.
- 
- Detalhar e emitir as O.S.'s, após o recebimento e análise da SS's, mantendo contato, se necessário, com os solicitantes.
  - Analisar e discutir com a manutenção o cumprimento da programação.
  - Intermediar as ações entre a produção e a manutenção, como também, definir de comum acordo com os dois órgãos a necessidade de programação de horas extras.
  - Elaborar cronograma de serviços.
  - Emitir SS's quando necessário.
  - Informar setores da compra de material
  - Manter um controle sistemático das solicitações emitidas visando a evitar mais de uma solicitação para o mesmo serviço e acompanhamento dos resserviços.
  - Gerar os Chek lists, necessários para orientação dos pronto atendimentos;

- Levantar e verificar os materiais necessários para execução de serviços de manutenção.
- Promover reuniões com o Programador para cobrar pendências de material.
- Verificar a necessidade de alterações (inclusões, cancelamento modificação no estoque mínimo a ser mantido, etc.) das recomendações de estoque.
- Gerenciar o fluxo de informações entre todos os envolvidos, organizando reuniões e centralizando os dados sobre os serviços de parada/reformas.
- Levantar materiais, ferramentas e sobressalentes, necessárias a parada reforma;
- Solicitar através do SAP os materiais e sobressalentes, de ressurgimento automático com antecedência;
- Elaborar o plano de preparativos básicos para as reformas e realizar o seu acompanhamento;
- Elaborar o planejamento preliminar com apoio dos órgãos envolvidos nas reformas e paradas;
- Manter um controle sistemático das solicitações emitidas visando a evitar mais de uma solicitação para o mesmo serviço e acompanhamento dos resserviços;
- Programar /acompanhar e controlar a execução dos serviços de parada e reformas;
- Manter a lista sempre atualizadas, de serviços para reforma, removendo da mesma os serviços executados e/ou cancelados e cadastrando de imediato as solicitações;
- Emitir SMP quando necessário;
- Diligenciar as SMP;
- Convocar reuniões com órgãos da produção envolvidos com a SMP(modificação ou investimento técnico). Quando necessário convocar outros setores da manutenção envolvidos;
- Planejar a execução das SMP aprovados;
- Acompanhar o cumprimento dos planos de manutenção preventiva/preditiva de modo a fornecer subsídios para que os setores de execução possam promover os ajustes necessários;
- Consolidar os planos de manutenção preventiva/preditiva submetendo-os a aprovação da gerência;
- Programar os serviços de manutenção preventiva/preditiva, utilizando o sistema SIEM- MP;
- Atualizar/desenvolver O.S. padrão com auxílio dos setores;
- Desenvolver juntamente com os setores as rotinas e procedimentos de execução dos serviços;
- Programar materiais a serem utilizados na O.S padrão e preventiva;
- Providenciar a liberação dos serviços previamente programados com a operação;
- Padronizar os procedimentos técnicos de execução elaborados pela execução;



- Avaliar e responsabilizar-se pelos serviços;
- Acompanhar/avaliar serviços de empreiteiras quando estiverem fazendo serviços para o início de qualquer serviço a ser realizado por sua equipe;
- Cumprir/fazer cumprir as normas de segurança da empresa.
- Controlar e conduzir a zeladoria.

### **8.3. Execução (Inspetores)**

- Administrar a execução dos serviços de manutenção nas especialidades de mecânica / caldeiraria, complementar, elétrico e instrumentação;
- Participar na elaboração do planejamento dos serviços de manutenção de suas especialidades prevendo recurso, duração e material (Programação Diária, Paradas/Reformas);
- Executar serviços de usinagem;
- Executar serviços de manutenção corretiva, preventiva e preditiva de toda a planta de toda a área industrial que envolve o processo produtivo;
- Fornecer informações de intervenções e histórico de sobressalentes a partir dos registros de manutenção executados;
- Fornecer dados técnicos ao planejamento com o objetivo de atualização/complementação do arquivo técnico;
- Colaborar na confecção do Orçamento Anual de Manutenção;
- Informar ao planejamento a necessidade de alteração da duração dos serviços, quantidade de recursos necessários para continuidade da execução dos serviços;
- Administrar contratos de terceiros sob a sua responsabilidade;
- Informar a programação quanto a necessidade de materiais para a execução dos serviços, bem como o impedimento dos serviços nos casos de não disponibilidade dos mesmos;
- Executar os serviços de manutenção conforme as rotinas e procedimento elaborados;
- Melhorar e revisar constantemente os procedimentos/rotinas, considerando permanentemente a eficiência e a qualidade;
- Emitir SS's para setores de manutenção;
- Executar e apropriar os serviços programados (Feedback);
- Devolver o cartão CPA após digitar a sua apropriação para o Programador, bem como, check list e relatórios de intervenções do pronto atendimento;
- Requisitar e retirar os materiais de aplicação/consumo para programação diária e paradas;

- Solicitar a liberação do equipamento e devolve-lo a produção após a conclusão da manutenção solicitando o aceite;
- Acompanhar a execução de serviços, bem como constatar as necessidades de treinamento;
- Emitir relatório de manutenção/atualizar histórico no SIEM-HE;
- Atualizar a movimentação de materiais reservados para o uso em outro serviço, considerando-se a liberação prévia pelo usuário responsável pela reserva;
- Efetuar a devolução dos materiais não utilizados e das sobras aproveitáveis para o armazenamento;
- Emitir as recomendações para alteração de itens de estoque através do documento;
- Cancelar itens de estoque nos casos comprovados de obsolescência, descontinuidade de fabricação ou utilização;
- Inspeccionar materiais removíveis e verificar a validade de reutilização;
- Indicar a necessidade de recuperação de materiais reutilizáveis;
- Solicitar ou executar serviços recomendados para a recuperação de materiais;
- Providenciar os recursos necessários para transportar o material requisitado, se houver necessidade;
- Conferir e identificar o material recebido/devolvido;
- Executar o controle de qualidade dos materiais requisitados;
- Coordenar o processo de substituição, por material similar , dos itens não disponíveis para a parada;
- Fazer especificações de material não prevista para a parada;
- Devolver material não conforme, defeituoso ou sobra de material de aplicação;
- Diligenciar junto com o Programador os prazos de colocação dos materiais;
- Coordenar a execução dos serviços de programação diária e parada;
- Emitir SMP e fazer acompanhamento;
- Solicitar ao departamento de Engenharia da Matriz através de sua gerência, quando necessário, estudos de Engenharia de equipamento ou parecer técnico;
- Convocar reunião com órgãos de produção envolvidos com a modificação o investimento técnico. Quando necessário convocar outros setores da manutenção envolvidos;
- Consolidar as necessidades de modificações de projetos ou investimento técnicos originados no setor;

- Elaborar e revisar planos de manutenção preventiva e preditiva, definindo escopo, juntamente com Programador, como também, abrangência e periodicidade das intervenções, submetendo a aprovação da Gerência de Processos e Envasamento;
- Acompanhar o cumprimento dos planos de manutenção preventiva e preditiva, definindo escopo, juntamente com Programador, como também, abrangência e periodicidade das intervenções, submetendo a aprovação da Gerência de Processos e de Envasamento;
- Acompanhar o cumprimento dos planos de manutenção preditiva e preventiva promovendo os ajustes necessários;
- Realizar as interfaces necessárias entre os executantes dos serviços e a operação;
- Executar serviços de manutenção preventiva sistemática diária;
- Executar serviços de manutenção preventiva de oportunidade quando da ocorrência de paradas técnicas;
- Desenvolver/atualizar as rotinas e procedimentos de manutenção, juntamente com o Programador;
- Centralizar documentos técnicos através do planejamento;
- Levantar as necessidades de procedimentos técnicos;
- Comentar os procedimentos técnicos juntamente com as áreas envolvidas;
- Elaborar procedimentos técnicos juntamente com as áreas envolvidas;
- Estabelecer metas quanto a elaboração de procedimentos técnicos e aplicabilidade dos mesmos;
- Detectar resserviços;
- Fazer acompanhamento;
- Exercer supervisão e controle da qualidade dos serviços de manutenção contratados sob a forma de "pacotes", nas diversas especialidades;
- Fazer a análise técnica das propostas encaminhadas pelo comprador;
- Providenciar informações necessárias (ex: desenhos, catálogos, manuais e etc), para permitir o orçamento e a boa execução dos serviços;
- Cumprir e fazer cumprir o programa de segurança da unidade;
- Informar aos técnicos de segurança do trabalho as necessidades de sinalização de segurança das oficinas e serviços nas áreas;
- Conhecer a localização e tipos de extintores de incêndio nas suas respectivas áreas;
- Utilizar extintores no acompanhamento dos serviços a quente;
- Viabilizar a participação dos empregados em todos os treinamentos de segurança;

- Realizar, no mínimo, uma inspeção planejada de segurança por mês;
- Credenciar emitentes de permissão para trabalho;
- Realizar no mínimo uma reunião de segurança por mês;
- Investigar e comunicar a segurança todos os acidentes;
- Definir em conjunto com a segurança e exigir a utilização adequada e obrigatória de todos os EPI's para as diversas funções e atividades;
- Administrar a ferramentaria da unidade

#### **8.4. Programador de Manutenção**

- Executar e aperfeiçoar as atividades do planejamento, segurança e qualidade aplicadas aos serviços de manutenção industrial e promover sua integração com os órgãos de execução;
- Elaborar, conduzir e aperfeiçoar o plano de engenharia de manutenção, com o objetivo de promover um aprimoramento contínuo dos serviços de manutenção industrial;
- Planejar, programar e acompanhar os serviços de manutenção diária e de reforma, reprogramar quando necessário por motivo de alterações de escopo, impedimentos e/ou prioridades;
- Coordenar e controlar o banco de dados de manutenção;
- Analisar o histórico;
- Difundir/implantar a nova filosofia de trabalho;
- Receber, esclarecer escopo com solicitante e discutir prioridades;
- Detalhar emitir os O.S.'s após o recebimento e análise dos SS's, mantendo contato, se necessário, com solicitantes;
- Analisar e discutir com a manutenção o cumprimento da programação;
- Intermediar as ações entre a produção e a manutenção, como também definir de comum acordo com os dois órgãos a necessidades de programação de horas extras;
- Elaborar cronogramas dos serviços;
- Emitir SS's quando necessário;
- Digitar detalhadamente de serviços;
- Programar material para as OS's ;
- Levantar e verificar os materiais necessários para execução de serviços de manutenção diária e parada/reforma;
- Verificar impedimentos de serviços a situação dos materiais pendentes para liberação das OS's;

- Elaborar o plano de preparativos básicos para as reformas e realizar o seu acompanhamento;
- Elaborar o planejamento preliminar com apoio dos envolvidos;
- Programar/acompanhar e controlar a execução dos serviços;
- Emitir SMP quando necessário;
- Planejar a execução dos projetos aprovados;
- Acompanhar o cumprimento dos planos de manutenção preventiva/preditiva de modo a fornecer subsídios para que os setores de execução possam promover os ajustes necessários;
- Programar os serviços de manutenção preventiva e preditiva, utilizando o sistema SIEM-MP;
- Atualizar/desenvolver O.S. padrão com o auxílio dos setores;
- Desenvolver juntamente com os setores as rotinas e procedimentos de execução dos serviços;
- Programar materiais a serem utilizados no O.S. padrão e preventivas;
- Manter atualizado e organizado, exercendo o controle do arquivo técnico. No caso de novas equipamentos solicitar informações e catálogos necessários ao preenchimento dos data-sheets;
- Criar as pastas para os novos TAG's, listas de sobressalentes, desenhos, plano de manutenção preventiva e O.S. padrão;
- Cadastrar as necessidades de procedimentos;
- Editar e distribuir os procedimentos;
- Detectar NC's e resserviços;
- Emitir o documento do sistema SIEM-PD aplicável para programação e execução de serviços;
- Cadastrar/controlar a mão-de-obra de terceiros no sistema, quando necessário;
- Determinar a necessidade de permissão de trabalho no detalhamento dos serviços como, também, informar o responsável pela liberação da execução do trabalho;
- Suspender serviços juntamente com os setores em casos de condições inseguras;
- Fazer análise de MRP no SAP(controle de estoque);
- Realizar pedidos de compra de materiais de estoque e compra direta da manutenção;
- Alimentar e analisar mensalmente os relatórios gerenciais da manutenção;
- Apresentar mensalmente os índices de manutenção para o coordenador de manutenção;
- Cadastrar e manter atualizados os fornecedores de materiais no SAP.

## **8.5. Operação**

- Operar o SIEM.
- Treinar equipe em serviços especializados;
- Acompanhar/tirar dúvidas e orientar a execução dos serviços;
- Intermediar relacionamento entre operadores e executantes quando necessário;
- Avaliar necessidade de treinamento de sua equipe;
- Promover deslocamento de pessoas da equipe para outros serviços possibilitando ampliar conhecimento e aumentar campo de atuação de serviços;
- Fazer avaliação técnica de seus subordinados;
- Fazer histórico.
- Avaliar os recursos necessários e disponíveis para o melhor desempenho dos seus subordinados na execução dos serviços programados;
- Relacionar-se/cobrar dos outros especialidades envolvidas em seus serviços o cumprimento de suas atividades;
- Garantir/avaliar quantidade dos serviços que estão sendo executados;
- Participar de reuniões com planejamento para avaliação e planejamento de serviços e programação de reformas;
- Fazer análise e programação de férias de seu pessoal;
- Controlar e manter a integridade dos conceitos e procedimentos contidos no projeto;
- Manter rotinas de trabalho que garantam a integridade do sistema de identificação dos equipamentos na área;
- Conhecer o procedimento de programação, critérios de prioridades, bem como os conceitos do projeto;
- Manter seu superior informado quanto aos problemas técnicos e administrativos de sua equipe;
- Planejar e acompanhar a execução dos serviços de manutenção;
- Fornecer informações de recursos, duração e detalhes técnicos para o planejamento visando permitir melhor planejamento e programação dos serviços;
- Planejar a necessidade de material para serviços de maneira antecipada para evitar programação de serviços pelo planejamento que não possam ser executados;
- Emitir S.S., S.M.P e S.S.Z;
- Avaliar programação dos serviços e dar sugestões ao planejamento quando necessário;

- Manter o planejamento informado de possíveis problemas que possam prejudicar a programação de serviços;
- Avaliar necessidade de programação de horas extras para execução/conclusão de serviços;
- Acompanhar / cobrar a execução dos históricos dos serviços executados por seus subordinados;
- Não permitir a execução dos serviços sem programação prévia, a menos que sejam caracterizados como emergência-prioridade "A";
  
- Acompanhar a execução dos serviços caracterizados como prioridade "A" e manter a operação informada da conclusão dos mesmos;
- Avaliar a disponibilidade de recursos que não foram programados pelo sistema solicitar/programar outras atividades para aproveitamento do recurso disponível. Ex.: solicitar ao planejamento outro serviço ou então programar atividades que possam ser realizados em oficinas/ check list;
- Manter -se informado sobre desempenho da equipe quanto aos índices de controle de programação/ conclusão de serviços fornecidos pelo planejamento;
- Fazer avaliação da necessidade de novas ferramentas/ materiais para melhor desempenho de sua equipe na execução de serviços;
- Fazer recebimento e avaliação de material comprado;
- Executar pequenos serviços corretivos;
- Completar nível de óleo de máquinas e cumprir as O.S's de lubrificação;
- Operar as máquinas;
- Solicitar material;
- Realizar check-list / Inspeção de Rotas;
- Auxiliar o planejamento no levantamento de serviços básicos preliminares para início das paradas/reforma;
- Dar suporte técnico aos superiores;
- Utilizar-se / fornecer informações complementares para melhoria do arquivo técnico;

## **8.6. Ferramentaria**

- Coordenar e controlar o acervo de todas as ferramentarias de empresa;

- Definir o acervo de cada ferramentaria descentralizada, junto ao seu responsável, determinando o tipo, código da ferramenta, e quantidade de ferramenta/equipamento em função de serviço e do número de funcionários;
- Distribuir/controlar as caixas de ferramentas no âmbito da empresa, fiscalizando periodicamente os itens que as compõem;
- Solicitar/alterar a chefia imediata dos itens necessário a reposição do acervo de ferramentas e/ ou equipamentos;
- Encaminhar a chefia mediata relação dos empregados que estão em "débito" com a ferramentaria para fins de desconto em folha de pagamento;
- Providenciar recuperação dos equipamentos/ferramentas danificadas;
- Manter as ferramentas/equipamentos em condições ideais de conservação;
- Manter ferramentaria organizada;
- Atualizar arquivo de ferramentas e identifica-las com código específico;
- Realizar inventário periódico nas ferramentas emitindo relatório contendo as definições;
- Controlar material de consumo e ferramentas/equipamentos emprestados;
- Controlar as transferências de ferramentas e equipamentos entre ferramentarias;
- Controlar fichas de termo de responsabilidade;
- Solicitar informações atualizadas do acervo da ferramentas descentralizadas;
- Receber material comprado para ferramentaria para conferência e aceite;
- Emitir relatórios solicitados pela chefia;
- Manter ferramentas/equipamentos/instalações da ferramentaria conservados e limpos;
- Desenvolver rotinas e procedimentos de manutenção, manuseio e conservação do acervo da ferramentaria, submetendo-as a avaliação do planejamento;
- Levantar necessidade de treinamento para sua chefia;
- responsabilizar-se pelo acervo da ferramentaria;

### **8.7. Zeladoria**

- Manter cadastro da empresa prestadoras de serviços, nas áreas de limpeza, manutenção de área verdes, máquinas, equipamentos e móveis de escritório e conservação predial;
- Executar serviços de melhoria das instalações administrativas e industrial tais como: remanejamento e instalações de portas, divisórias, etc;
- Manutenção em iluminação predial;
- Manutenção em ar condicionado/bebedouros;



- Limpeza das áreas externas e internas;
- Manutenção em máquinas e equipamentos de escritórios tais como: máquinas de escrever, calculadoras, xerox, fax, telex, microcomputador e impressoras, instalação temporárias para treinamento e palestras;
- Manutenção em móveis, portas, fechaduras, persianas e etc;
- Pintura de conservação predial externa e interna;
- Manutenção de equipamentos da cozinha;
- Telefonia;
- Conservação das vias externas(portas, passeios e cercas);
- Fazer a sua própria programação de serviços conforme prioridade do solicitante;
- Manter controle da SSZ's;
- Manter os solicitantes informados sobre o prazo de execução e conclusão dos serviços;
- Avaliar necessidade de contratação de empresa para realizar serviços;
- Implantar sistemas de manutenção preventiva e check list de serviços na fábrica;
- Fazer previsão de orçamento anual;
- Solicitar parecer técnico da manutenção quanto a execução de serviços na fábrica;
- Solicitar parecer técnico da manutenção quanto a execução de serviços quando necessário;
- Solicitar permissão do órgão solicitante para início dos serviços;
- Emitir SSZ.

### **8.8. Pronto Atendimento**

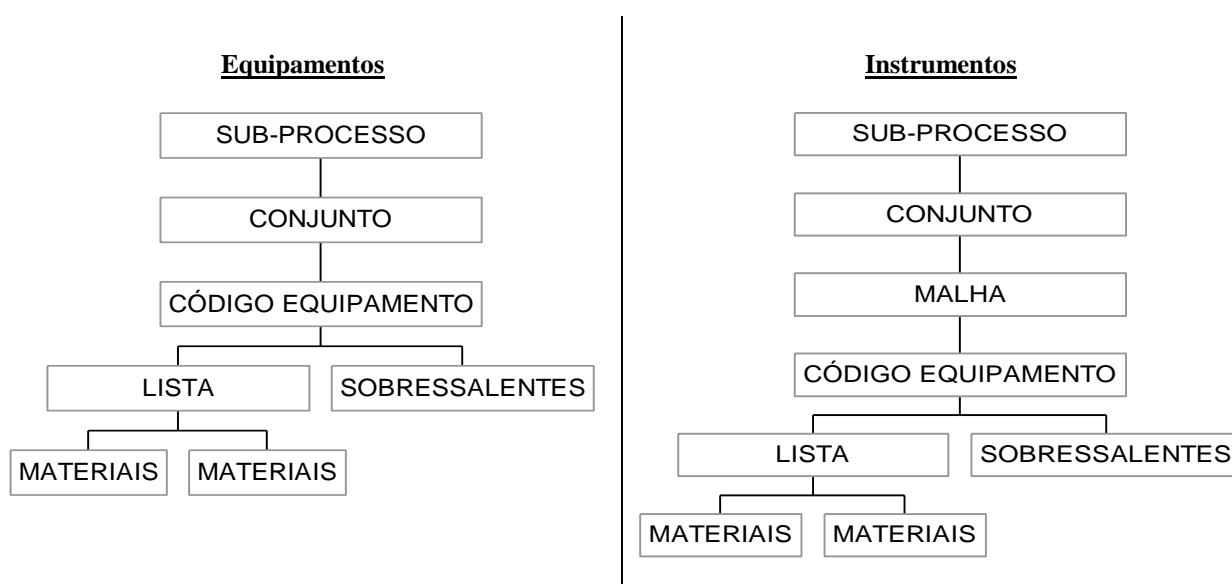
- Administrar os serviços de pronto atendimento em sua área;
- Executar os serviços rotineiros de lubrificação, limpeza, regulagem e manutenção corretiva da emergência(que envolva apenas uma função);
- Participar da execução quando da realização de reformas;
- Participar da execução e acompanhamento de serviços de manutenção de sua especialidade. Quando solicitado;
- Avalizar capacidade de solucionar os serviços solicitados com os recursos disponíveis(mão de obra/ferramentas/materiais);
- Relatar em relatório do pronto atendimento os serviços que estão sendo realizados para acompanhamento do planejamento, gerência de setores;
- Administrar a ferramentaria descentralizada;

- Participar do detalhamento de serviços prevendo recursos de duração, quando for solicitado;
- Selecionar, requisitar e retirar os materiais a serem aplicados;
- Responsabilizar-se pela qualidade do serviço executado;
- Responsabilizar-se em manter os sistema de identificação dos equipamentos por plaquetas;
- Executar serviços atendendo para as condições de segurança;
- Responsabilizar-se pelos materiais e ferramentas utilizadas nos serviços;
- Manter atualizado e organizado, exercendo o controle do arquivo técnico. No caso de novos equipamentos solicitar informações e catálogos necessários ao planejamento dos data-sheets;
- Manter as pastas dos novos TAG criados, lista de sobressalentes desenvolvidos, plano de manutenção preventiva e O.S. padrão;
- Assessorar os setores de manutenção na identificação de suas necessidades de procedimentos;
- Acompanhar o plano de elaboração de procedimentos;
- Emitir o documento do sistema SIEM-PD aplicável para programação e execução de serviços;
- Determinar a necessidade de permissão de trabalho no detalhamento, no serviço como também informar o responsável pela liberação da execução do trabalho;
- Suspender serviços juntamente com os setores em casos de condições inseguras.

## 9. SERVIÇOS

### 9.1. Estruturação de Níveis Operacionais

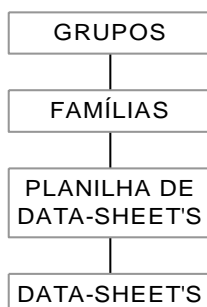
Níveis operacionais é uma estrutura de códigos que padroniza e auxilia na identificação dos equipamentos e instrumentos. A estruturação está dividida em Sub-Processo, Conjunto e Malhas de processo, Equipamentos / Instrumentos e Lista com Materiais ou Sobressalentes, conforme o fluxo abaixo.



Obs.: Os códigos criados de todos os níveis se encontram em anexo.

### 9.2. Elaboração de Data Sheet's.

Os Data sheet's criados na Cervejarias Kaiser Brasil Ltda. - Unidade Pacatuba se encontram em anexo, o fluxo de cadastramento segue a sequência abaixo.



Obs.: Os Data-Sheet's criados de todos os equipamentos / instrumentos se encontram em anexo.

### **9.3. Organização dos arquivos de Equipamentos / Instrumentos**

#### 9.3.1. Distribuição de Armários

A distribuição dos armários nas áreas para arquivamento de Pastas Suspensas de *Data-Sheet* seguirão da seguinte forma:

Instalações Industriais:

a) 02 Armários: 01 para especialidade Mecânica/ Caldeiraria e 01 para Elétrica para arquivamento *Data-Sheet* de equipamentos de Instalações Industriais

Envasamento:

a) 02 Armários: 01 para especialidade Mecânica/ Caldeiraria e 01 para Elétrica para arquivamento *Data-Sheet* de equipamentos do Envasamento

Laboratório de Instrumentação:

a) 01 Armário: 01 para especialidade Instrumentação para arquivamento *Data-Sheet* de instrumentos de Instalações Industriais e do Envasamento

A distribuição dos armários nas áreas para arquivamento de Manuais de Processos (Descritivo de Processo) e Equipamentos seguirão da seguinte forma:

Instalações Industriais:

a) 01 Armário para arquivamento Manuais de Processos (Descritivo de Processo) e Equipamentos de Instalações Industriais

Envasamento:

a) 01 Armário para arquivamento Manuais de Processos (Descritivo de Processo) e Equipamentos do Envasamento

Laboratório de Instrumentação:

a) 01 Armário para arquivamento Manuais e Catalogos de instrumentos de Instalações Industriais e do Envasamento

#### 9.3.2. Procedimento

Em cada prateleira deverá ser colocado na primeira pasta a lista com as informações gerais dos equipamentos / instrumentos no qual estarão ordenadas, tal como segue abaixo:

- Sub-área
- Sistema Operacional
- Unidade de Manutenção
- Oficina
- Família
- Tag
- Código do Equipamento
- Descrição do Equipamento/ Instrumento
- Localização

Nas pastas subsequentes serão colocadas as informações específicas de cada Tag e/ou conjunto de equipamentos iguais (similares) com Tag's diferentes, tais como:

- Cadastro do Equipamento (*Data-Sheet*)

Nas pastas subsequentes de instrumentos serão colocadas as informações específicas de cada malha com o Tag dos instrumentos pertencentes a mesma, tais como:

- Cadastro do Equipamento (*Data-Sheet*)
- Certificado do Instrumento

Deverá haver divisórias dentro das pastas e a orelha deverá ser utilizada para identificar a família dos equipamentos. As orelhas deverão estar definidas.

Deverá haver divisórias dentro das pastas para separação dos instrumentos da malha. As orelhas deverão estar definidas.

A orelha indicará a especialidade, família e algarismos que corresponderão ao número da estante, prateleira e pasta onde o documento está arquivado ou a especialidade e algarismos que corresponderão ao número da prateleira e pasta onde o documento está arquivado. Veja exemplos a seguir:

MECÂNICA / B - BOMBA		
ARMÁRIO	PRATELEIRA	PASTA
01	01	01

MECÂNICA	
PRATELEIRA	PASTA
01	01

As pastas deverão ser do tipo Maxitubos, referencia 2006, pasta (lombada - 70mm, altura - 345mm, largura - 245mm), com as cores azul, verde, amarelo e branco para as especialidades mecânica, instrumentação, elétrica e caldeiraria respectivamente.

No armário destinado a Manuais a porta do lado esquerdo deverá constar lista de manuais por sub-área e por prateleira e na porta do lado direito a relação de entrada e saída dos manuais.

#### **9.4. Política Estratégica de Manutenção**

Definição da abrangência dos Planos de:

- Preventiva
- Lubrificação
- Inspeções de Rota
- Inspeções Preditiva

Obs.: As planilhas de definição da Política Estratégica de Manutenção se encontram em anexo.

#### **9.5. Plano de Manutenção (Preventiva, Lubrificação, Inspeção de Rota e Inspeção Preditiva)**

9.5.1. Como foi criado:

- Realidade da manutenção da empresa.
- Levantamento dos equipamentos prioritários na área.
- Determinação de criticidade visando ISO 9002.
- Levantamento dos instrumentos de medição.
- Levantamento de H/h existentes.
- Criação de procedimentos de manutenção.
- Detalhamento das OP's no SIEM.

- Determinação da frequência e data de início da manutenção para cada equipamento.

#### 9.5.2. Onde foram obtidas as informações:

Criticidade.

- Condições ambientais de trabalho de cada equipamento.
- Conceitos básicos que definem o grau de importância do equipamento para o processo produtivo.

Informações técnicas e sobressalentes:

- Catálogos técnicos dos fabricantes.

Frequência de manutenção dos equipamentos:

Para os equipamentos cujas informações técnicas não foram encontradas para determinação de frequência, ficaram definidos através da experiência adquirida.

Instrumentos de medição existente:

- Nas oficinas de mecânica, elétrica e instrumentação.

Disponibilidade mensal do equipamento para produção:

- Informações fornecidas pelos Coordenadores

Obs.: Todas as Ordens Preventiva Padrões (OP) e os Procedimentos de Manutenção se encontram em anexo.

## **9.6. Plano de Calibração**

### 9.6.1- Cronograma de Calibração

### 9.6.2- Definição de criticidade para Instrumentos

Os equipamentos de inspeção, medição e ensaios e vidrarias cadastradas no sistema SIEM são classificados em três níveis de criticidade pelos gerentes de área:

#### 9.6.2.1- Instrumentos de criticidade “A”

- a - Demonstração da conformidade com requisitos especificados de inspeção e ensaios, segundo plano da qualidade

b - Monitorização e controle de processos que possam afetar a qualidade do produto e/ou meio ambiente

c - Calibração dos equipamentos que atendem aos itens “a” e “b”, Instrumentos Padrão de Laboratório (IPDL) e Instrumentos de Trabalho de Laboratório (ITL).

#### 9.6.2.2- Instrumentos de criticidade “B”

a - Monitorização e controle de processos que não afetam a qualidade do produto e/ou meio ambiente e façam parte de um malha de controle.

#### 9.6.2.3- Instrumentos de criticidade “C”

- Esses equipamentos, cadastrados no módulo CE do SIEM, tem definidas Ordens de Serviço de Inspeção de Rota.

#### 9.6.3- Tabela de Medições Críticas

- A Tabela de Medições Críticas é definida conforme P.O. que se encontram em anexo.

#### 9.6.4- Lista de Malhas de Criticidade “A”

- A Lista de Malhas de criticidade “A” se encontra em anexo.

#### 9.6.5- Lista de Malhas de Criticidade “B”

- A Lista de Malhas de criticidade “B” se encontra em anexo.

#### 9.6.6- Lista de Malhas de Criticidade “C”

- A Lista de Malhas de criticidade “C” se encontra em anexo.

#### 9.6.7- Lista de Procedimentos de Calibração



- A Lista de Procedimentos de Calibração se encontra em anexo.
- 9.6.8- Lista de Instrumentos de Criticidade “A”
- A Lista de Instrumentos de criticidade “A” se encontra em anexo.
- 9.6.9- Lista de Instrumentos de Criticidade “B”
- A Lista de Instrumentos de criticidade “B” se encontra em anexo.
- 9.6.10- Lista de Instrumentos de Criticidade “C”
- A Lista de Instrumentos de criticidade “C” se encontra em anexo.

### 9.7. Quantitativos de Cadastramento no “SIEM”

9.7.1- Quantidade de Equipamentos / Instrumentos Cadastrados no “SIEM” por Especialidade

<b>Especialidade</b>	<b>Total</b>
Elétrica	949
Instrumentação	2535
Mecânica	1147
<b>Total geral</b>	<b>4631</b>

9.7.3- Quantidade de Ordens Padrão de Calibração Cadastrados no “SIEM”

<b>Tipo de Manutenção</b>	<b>Total</b>
Calibração	16

9.7.4- Quantidade de Ordens de Calibração Cadastrados no “SIEM”

<b>Tipo de Manutenção</b>	<b>Total</b>
Calibração	399

9.7.5- Quantidade de Ordens Preventivas Cadastrados no “SIEM”

<b>Tipo de Manutenção</b>	<b>Total</b>
Inspeção de Rota	113
Lubrificação	608
Preventiva	367
Inspeção Preditiva	37
<b>Total de OP's</b>	<b>1125</b>

9.7.6- Quantidade de Data-sheet's Cadastrados no “SIEM” por Família

<b>FAMILIA</b>	<b>DESCRIÇÃO DA FAMILIA</b>	<b>QT</b>
BB	BOMBA	94
R	REDUTOR	83
M	MOTOR ELETRICO	3

MAG	MOTOR DO AGITADOR	2
MB	MOTOR DA BOMBA	67
MCF	MOTOR DA CENTRIFUGA	1
MCP	MOTOR DO COMPRESSOR	3
MR	MOTOR DO REDUTOR	75
MVT	MOTOR DO VENT./EXAUSTOR/SOPRADOR	5
CP	COMPRESSOR	3
DS	DOSADOR	1
RL	RASPADOR DE LODO	1
FIT	TRANSMISSOR INDICADOR DE VAZAO	6
PI	INDICADOR DE PRESSAO	5
LSHH	SENSOR DE NIVEL MUITO ALTO	3
LSH	SENSOR DE NIVEL ALTO	10
LSLL	SENSOR DE NIVEL MUITO BAIXO	6
LSL	SENSOR DE NIVEL BAIXO	13
LSHL	SENSOR DE NIVEL COMBINADO	2
FI	INDICADOR DE VAZAO	1
V	VALVULA DE CONTROLE PNEUMATICO	4
AE	ELEMENTO PRIMARIO DE ANALISE/SENSOR	2
PHE	SENSOR DE PH	2
FT	TRANSMISSOR DE VAZAO	2
CF	CENTRIFUGA	1
PSH	PRESSOSTATO DE ALTA	1
PSL	PRESSOSTATO DE BAIXA	1
PIT	TRANSMISSOR INDICADOR DE PRESSAO	9
AIT	TRANSMISSOR INDIC.DE ANALISE/ANALISADOR	1
TIT	TRANSMISSOR INDICADOR DE TEMPERATURA	3
LT	TRANSMISSOR DE NIVEL	1
WE	CELULA DE CARGA	3
WT	TRANSMISSOR DE PESO	1
LI	INDICADOR DE NIVEL	1
BLV	BLOCO DE VALVULAS	1
CPN	CILINDRO PNEUMATICO	1
HE	CONDENSADOR EVAPOR./AQUECEDOR/TROCADOR	13
RM	RESFRIADOR DE MOSTO	1
CE	ELEMENTO PRIM.DE CONDUTIVIDADE/SENSOR	1
FE	ELEMENTO PRIMARIO DE VAZAO	8
FSL	CHAVE DE NIVEL BAIXO	2
QE	SENSOR DE TURBIDEZ	1
TSH	TERMOSTATO DE ALTA	2
MTH	MOTOR DA UNIDADE HIDRAULICA	1

<b>FAMILIA</b>	<b>DESCRIÇÃO DA FAMILIA</b>	<b>QT</b>
FCE	FILTRO DE CERVEJA	4
TER	TORRE DE RESFRIAMENTO	1
LIT	TRANSMISSOR INDICADOR DE NIVEL	1
TE	ELEMENTO PRIMARIO DE TEMPERATURA	4
TCV	VALVULA DE CONTROLE DE TEMPERATURA	7
FCV	VALVULA DE CONTROLE DE VAZAO	2
PCV	VALVULA DE CONTROLE DE PRESSAO	1



## **10. PLANO DE TREINAMENTO DO SIEM E AMBIENTAÇÃO DO PLANEJAMENTO**

### **10.1. Objetivo**

O objetivo deste plano é apresentar informações básicas dos trabalhos de treinamento a serem realizados pela M&FF.

Este plano se aplica na fase de implantação do SIEM

### **10.2. Estrutura do Plano**

O SIEM é um sistema modulado. Esta característica permite que a implantação seja feita por etapas. O plano de treinamento está elaborado considerando as etapas de implantação e o público participante do treinamento em cada etapa.

O plano está composto de quatro treinamentos a seguir:

Treinamento 1 - Módulos:	CE, PD, MP, CA, HE e ES	(Público Nível 1)
Treinamento 2 - Módulos:	CE, PD, HE e ES	(Público Nível 2)
Treinamento 3 - Módulos:	PD e CE	(Público Nível 3)
Treinamento 4 - Módulos:	PD e CE	(Público Nível 5)

### **10.3. Público Participante do Treinamento**

Nível 1 - Engenheiros / Técnicos de Planejamento / Inspetores

Nível 2 - Coordenadores de Produção / Utilidades / Envasamento

Nível 3 - Técnicos de Manutenção Mecânica, Elétrica e Instrumentação

Nível 4 – Operação

### **10.4. Detalhamento do Plano**

10.4.1- Treinamento 1

Nível 1 - Engenheiros / Técnicos de Planejamento / Inspetores

10.4.1.1- Teórico e Prático

Programa: a) O SIEM

- b) Fluxo de Informações
- c) Conceitos e Critérios do PD
- d) Conceitos e Critérios do CE
- e) Conceitos e Critérios do MP
- f) Conceitos e Critérios do HE
- g) Conceitos e Critérios do ES
- h) Requisitos de Implantação do SIEM (PD, CE, MP, CA e HE)
- i) Acesso ao Sistema
- j) Comandos e Operação do CE
- k) Comandos e Operação do PD
- l) Comandos e Operação do MP
- m) Comandos e Operação do CA
- n) Comandos e Operação do HE
- o) Comandos e Operação do ES e Relatórios Gerenciais

#### 10.4.2- Treinamento 2

Nível 2 - Coordenadores de Produção / Utilidades / Envasamento

##### 10.4.2.1- Teórico e Prático

- Programa:
- a) O SIEM
  - b) Fluxo de Informações
  - c) Implantação do HE
  - d) Preenchimento do CPA
  - e) Preenchimento da SS
  - f) Acesso ao Sistema
  - g) SS - Inclusão / Alteração / Consulta / relatórios
  - h) Consulta do HE
  - i) Consulta do ES
  - j) Interpretação do relatório de Programação.

#### 10.4.3- Treinamento 3

Nível 3 - Técnicos de Manutenção Mecânica, Elétrica e Instrumentação

#### 10.4.3.1- Teórico e Prático

- Programa:
- a) O SIEM
  - b) Fluxo de Informações
  - c) Conceitos Básicos genéricos
  - d) Consultas do PD
  - e) Consultas do CE
  - f) Interpretação do CPA
  - g) Preenchimento do CPA
  - h) Preenchimento da SS
  - i) Acesso ao Sistema
  - j) SS - Inclusão / Alteração / Consulta / relatórios

#### 10.4.4- Treinamento 4

##### Nível 5 - Operação

#### 10.4.4.1- Teórico e Prático

- Programa:
- a) O SIEM
  - b) Fluxo de Informações
  - c) Conceitos Básicos genéricos
  - d) Conceitos e Critérios do PD
  - e) Conceitos e Critérios do CE
  - f) Interpretação do CPA
  - g) Preenchimento da SS
  - h) Acesso ao Sistema
  - i) SS - Inclusão / Alteração / Consulta / relatórios

### **10.5. Recursos Necessários**

#### 10.5.1- 02 Instrutores

#### 10.5.2- Materiais

- a) Flip Chart
- b) 03 Microcomputadores com monitor
  - # Preferencialmente Rede de Microcomputadores para o treinamento prático.
- c) 01 Impressora matricial

## **11. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O desenvolvimento deste trabalho detalha os passos e critérios estabelecidos para a implantação do software SIEM (Sistema Integrado de Engenharia de manutenção), bem como, a implantação do departamento PCM (Planejamento e Controle de Manutenção) visando padronizar o processo de planejamento, execução e controle de manutenção, baseado em conceito e definições da qualidade total. Em geral todos os conceitos e definições, códigos, tabelas são adaptáveis á implantações de projetos de embarcações em geral.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- RIBEIRO, Ricardo; VIANA, Marcos. Relatório de implantação e manual de gerenciamento realizado na cervejaria Brahma pela MFPLAN PANEJAMENTO E INFORMÁTICA LTDA. – 1996;
- RIBEIRO, Ricardo; VIANA, Marcos. Relatório de implantação e manual de gerenciamento realizado na cervejaria Kaiser pela MFPLAN PANEJAMENTO E INFORMÁTICA LTDA. – 1998;
- RIBEIRO, Ricardo; VIANA, Marcos. Relatório de implantação e manual de gerenciamento realizado na cervejaria Cerpa pela MFPLAN PANEJAMENTO E INFORMÁTICA LTDA. – 2000;
- RIBEIRO, Ricardo; VIANA, Marcos. Relatório de implantação e manual de gerenciamento realizado nas Usinas Coruripe pela MFPLAN PANEJAMENTO E INFORMÁTICA LTDA. – 2006.
- VERGARA, S. C. Projetos de relatórios de pesquisa em administração. 2. Ed.São Paulo: Atlas, 1998.
- RIBEIRO, Ricardo; REIS, Wolfgang. Relatório de implantação e manual de gerenciamento realizado nas Usinas Coruripe pela MFPLAN PANEJAMENTO E INFORMÁTICA LTDA. – 2006.