

UFCG - Universidade Federal de Campina Grande
CCT - Centro de Ciências Tecnológicas
DEM - Departamento de Engenharia Mecânica

RELATÓRIO DE ESTÁGIO INTEGRADO

AmBev
Unidade Equatorial

Antonio Jeferson G. Lima
Orientador: Erinaldo

Campina Grande / PB
Abril de 2003



Biblioteca Setorial do CDSA. Abril de 2021.

Sumé - PB

UFCG - Universidade Federal de Campina Grande
CCT - Centro de Ciências Tecnológicas
DEM - Departamento de Engenharia Mecânica

RELATÓRIO DE ESTÁGIO INTEGRADO

AmBev
Unidade Equatorial

Professor Orientador: Erinaldo Clemente dos Santos
Aluno: Antonio Jeferson G. Lima
Período: 11/11/2000 a 11/05/2001

BANCA EXAMINADORA

Prof. Erinaldo Clemente dos Santos

Prof. João Batista da Costa A. Melo

Prof. Leonardo Domingos Pereira

Campina Grande / PB
Abril de 2003

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela saúde e força de vontade.

A minha esposa, Sonia Pedroni, minha mãe, Ana Maria G. Lima, minha irmã, Vanda Maria G. Lima pelo amor, confiança e companheirismo.

Aos Professores amigos e funcionários do Departamento de Engenharia Mecânica, pela determinação auxílio e orientação do caminho certo a seguir.

Aos muitos "*Mestres*" e companheiros da AmBev, que me ajudaram a construir o conhecimento, que hoje disponho, sobre a Companhia.

OBJETIVO

Mostrar de forma clara e objetiva alguns dos conhecimentos adquiridos por mim durante o Estágio Integrado na Unidade Equatorial da AmBev.

O assunto escolhido para ser tratado aqui foi o sistema de Manutenção utilizado na Companhia.

INTRODUÇÃO

Dentre os diversos sistemas de manutenção existentes a AmBev utiliza um sistema simplificado e de eficácia comprovada.

Iremos descrever no presente trabalho, a forma como está estruturada a Manutenção na companhia. Iniciaremos relatando sobre o PCM – Planejamento e Controle da Manutenção – que tem papel decisivo na qualidade dos serviços executados; em seguida apresentaremos os tipos e estratégias de manutenção adotados na Companhia.

Por fim falaremos sobre o *sofftwer* que a AmBev dispõe – GeMan - Gerenciamento da Manutenção.

SUMÁRIO

Planejamento e Controle da Manutenção - PCM	05
Conceitos de manutenção	08
Tipos de manutenção	10
Árvore / Codificação dos equipamentos	21
Critério de criticidade dos equipamentos	22
Estratégias de manutenção	23
Gestão de materiais	24
Plano de metrologia	25
Gestão de manutenção	26
Soft wear de Manutenção – GeMan	30
Conclusão	37
Anexos	38

1. PLANEJAMENTO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO – PCM

O PCM está estruturado dentro das unidades fabris da AmBev, da seguinte forma:

- **Gerente de Engenharia:** responsável pe área de engenharia e, esta é responsável por todo o processo de manutenção fabril. O gerente de engenharia responde diretamente ao gerente de fábrica (maior carga hierárquico dentro da fábrica);
- **Coordenador de PCM:** responsável por todo o processo de planejamento e controle da manutenção. O coordenador de PCM responde ao gerente de engenharia;
- **Supervisor de manutenção mecânica:** responsável pela execução e qualidade dos serviços mecânicos programados. O supervisor de manutenção mecânica responde ao gerente de engenharia;
- **Supervisor de manutenção elétrica:** responsável pela execução e qualidade dos serviços elétricos programados. O supervisor de manutenção elétrica responde ao gerente de engenharia;
- **Supervisor de automação:** responsável pela execução e qualidade dos serviços de automação programados. O

supervisor de automação responde ao gerente de engenharia;

- **Supervisor de produção:** responsável pela qualidade de execução das IR's (Inspeções de Rota) e dos *Check List's* da Operação (*Check List* de limpeza, reaperto e lubrificação). O supervisor de produção responde ao gerente de *Packaging* - Engarrafamento;
- **Gerente de Packaging – Engarrafamento:** responsável pelo processo de envasamento de cerveja e/ou refrigerante. O gerente de *Packaging* responde diretamente ao gerente de fábrica;
- **ATP – Analista Técnico de Processo:** responsável pela programação da manutenção e monitoramento diário do sistema GeMan; transforma as SS's (Solicitações de serviços) em OS's (Ordens de serviços), checando se o serviço solicitado não está compreendido no plano de manutenção periódico. O ATP responde ao coordenador de PCM;
- **GPA – Grupo de pronto atendimento:** é subdividido em GPA's elétricos e GPA's mecânicos. Estes são responsáveis pela execução das IR's, além de abrirem SS's no GeMan. Os GPA's respondem ao supervisor de produção;
- **Operadores:** responsáveis pelo cumprimento dos *Check List* de limpeza, reaperto e lubrificação, além de abrirem SS's (Solicitações de serviços) no GeMan. Os operadores respondem ao supervisor de produção;
- **Staff de produtividade:** responsável pela produtividade fabril, checa o cumprimento e qualidade das ações dos

supervisores de produção, manutenção mecânica e elétrica/automação. Responsável pela priorização dos OS's a serem executadas na parada programada para manutenção. O staff de produtividade responde ao gerente de *Packaging*.

A priorização dos serviços a serem executados é feita através de uma reunião semanal com as presenças obrigatórias do Staff de produtividade, supervisores de manutenção (mecânica, elétrica e automação), coordenador de PCM e um ATP.

Utiliza-se de um arquivo filtrado do GeMan para priorizar os serviços.

A reunião se dá da seguinte forma:

O Staff de produtividade lista os dez equipamentos com os menores rendimentos próprios; O ATP abre o GeMan na ordem de priorização que o staff pediu (ou seja, do equipamento de menor rendimento para o de maior), sempre obedecendo ao critério de priorização pela estratégia de manutenção (ou seja, primeiro se programa todas as Manutenções Periódicas, seguidas de serviços solicitados pelas IR's, serviços solicitados através da etiquetagem vermelha).

Em seguida os supervisores de manutenção definem seus HH's (hora homem, quantidade de horas que cada homem trabalha, geralmente 08 horas) disponíveis.

Dessa forma vai-se fechando a programação. O staff solicitando os supervisores checando se tem HH disponível.

2. CONCEITOS DE MANUTENÇÃO

Antigamente se entendia por manutenção o simples fato de consertar o equipamento quebrado.

Hoje se entende por manutenção o ato de prevenir e eliminar as causas de falhas / defeitos nos equipamentos.

Para a AmBev o objetivo da manutenção é aumentar a disponibilidade, confiabilidade e eficiência dos equipamentos, ao menor custo, garantindo a segurança dos funcionários e respeitando o meio ambiente.

Para tanto, ela entende que a forma de se evitar / eliminar as causas de falha / defeitos dos seus equipamentos é mantendo as condições básicas dos mesmos, em obediência as condições de uso estabelecidas pelo fabricante. Além, restaurar as possíveis deteriorações advindas com o tempo de vida útil, implementação de projetos de melhoria e, otimização do processo técnico produtivo.

2.1. Planejamento

Planejamento é uma estratégia de trabalho organizado, seguindo princípios, permitindo a programação de serviços de forma sistemática.

Deve-se observar os seguintes tópicos:

- *Descrever tarefas e atividades;*
- *Definir frequências;*
- *Especificar e quantificar materiais;*
- *Definir padrões de execução do serviço.*

2.2. Programação

Programar é fazer um ordenamento da carga de trabalho a ser executada, conciliando as prioridades estabelecidas (demanda) com os recursos disponíveis.

Deve-se observar os seguintes tópicos:

- *Fazer previsão de execução das tarefas e atividades descritas no plano de manutenção;*
- *Fixar datas de execução;*
- *Garantir suprimentos (peças e serviços) necessários para a execução;*
- *Gerar informações que garantam o controle da manutenção;*
- *Utilizar os padrões de execução de manutenção.*

3. TIPOS DE MANUTENÇÃO

Classificamos a manutenção da seguinte forma:

1. Manutenção planejada

a. Manutenção preventiva

i. Manutenção periódica

1. Manutenção baseada em tempo (TBM)

2. Manutenção de Inspeção e reparo (IR)

ii. Manutenção preditiva

1. Manutenção baseada em condições (CBM)

b. Manutenção Corretiva

i. Manutenção por quebra (QM)

c. Manutenção por melhoria

2. Manutenção não planejada

a. Manutenção emergencial

3.1. Manutenção Preventiva

Este tipo de manutenção é executada pela equipe de manutenção preventiva , que tem como função executar todos trabalhos programados sendo do plano de manutenção ou corretiva programada.

A equipe de preventiva pode ser deslocada para trabalhos emergenciais, quando necessário, através de uma solicitação de prioridade A.

3.1.1. Manutenção Periódica

Manutenção planejada , com intervenções programadas, baseada em períodos pré-determinados ou nos ciclos de utilização dos equipamentos / instalações.

Vantagens:

- *Diminui a probabilidade de falhas catastróficas;*
- *Permite o planejamento e programação de recursos;*
- *Facilita o planejamento de compras e estoques.*

Desvantagens:

- *Intervenções eventualmente desnecessárias;*
- *Custo de manutenção elevado;*
- *Exige parada do equipamento.*

3.1.2. Inspeção de Rota

Inspeção periódica planejada, com recursos programados, baseada na verificação das condições de funcionamento dos equipamentos, para detectar eventuais condições anormais de operação pela comparação com

as características originais através dos sentidos (tato, visão, audição, olfato).

Obs: Eventuais anomalias (Defeito ou Falha), podem e devem ser sanadas durante a própria IR. É o ver e agir.

Vantagens:

- *Diminui a probabilidade de falhas catastróficas;*
- *Detecta falhas ainda incipientes;*
- *Estabelece cultura de identificar e eliminar falhas;*
- *Otimiza a programação de recursos e compras;*
- *Custo baixo.*

Desvantagem:

- *Não possível se fazer em todos os equipamentos.*

Fatores críticos de sucesso:

- *Itens de verificação bastante claros nas rotas;*
- *Fluxogramas detalhados do processo;*
- *Conhecimento técnico / experiência do executante;*
- *Programação e execução efetiva das IR's;*
- *Identificar e eliminar falhas;*
- *Programar e executar as anomalias detectadas;*
- *Dividir as IR's em parada e rodando.*

Obs: Veja um modelo de IR no Anexo A1.

3.1.3. Lubrificação

Atividades planejadas de reposição ou troca de lubrificantes, com recursos programados, baseadas em períodos pré-determinados ou nos ciclos de utilização dos equipamentos.

Montar o Plano de Lubrificação, que é um item básico em qualquer sistema de manutenção e exige planejamento.

Fatores críticos de sucesso:

- *Nº de pontos e local da lubrificação bem especificados;*
- *Programação e execução efetivas das tarefas;*
- *Programação de suprimentos de lubrificantes;*
- *Padrões operacionais de manutenção;*
- *Atividades planejadas conforme especificação do fabricante do equipamento.*

3.1.4. Manutenção Autônoma

Na manutenção autônoma, os operadores são responsáveis pela limpeza, reapertos, pequenos reparos, lubrificações, sugestões de melhorias e estão aptos a reconhecerem anormalidades. Os operadores são os donos dos equipamentos com os quais trabalham. Através da Manutenção Autônoma, eles vão passar a conhecer ainda mais seus equipamentos e, assim, opera-los melhor.

Este tipo de manutenção é dividida em três ciclos: ciclo básico; ciclo avançado e o ciclo autônomo.

Para garantir a qualidade dos diagnósticos e dos serviços realizados pelos operadores, todos são técnicos e recebem treinamentos especializados em:

- *Conceitos de Manutenção Autônoma;*
- *Sistemas de transmissão;*
- *Lubrificação;*
- *Eletricidade;*
- *Pneumática;*
- *Hidráulica;*
- *Instrumentação;*
- *Padronização;*
- *Treinamentos específicos no equipamento.*

3.1.4.1. Ciclo Básico

Os principais objetivos do ciclo básico da manutenção autônoma são, através da eliminação total de sujeiras, bem como da execução de eventuais reapertos e lubrificações:

- *Prevenção de deterioração forçada;*
- *Exposição de defeitos potenciais e adoção de passos adequados no curso da limpeza;*
- *Limpeza e inspeção “padronizadas” dos equipamentos;*
- *Lubrificação “padronizada” dos equipamentos;*
- *Identificação e solução de anomalias;*

- *Elaboração/disseminação de lições ponto a ponto;*
- *Medição da eficiência própria do equipamento;*
- *Identificação visual do equipamento (ETIQUETAGEM);*
- *Cumprimento dos padrões operacionais;*
- *Estabelecer as condições básicas de funcionamento dos equipamentos: limpeza, lubrificação e reapertos;*
- *Detectar e relatar as anomalias através da limpeza, utilizando os 5 sentidos (5S) e a etiquetagem;*
- *Incentivar o treinamento e a pró-atividade dos operadores através das lições de 1 ponto;*
- *Medir e divulgar resultados obtidos.*

3.1.4.1. Limpeza

Através de *check list* elaborado com todos os pontos do equipamento identificados, os operadores realizam o princípio básico da manutenção autônoma – a limpeza. O *check list* trás ainda, a frequência que deve ser realizada a limpeza e o nome do responsável por limpar aquele ponto específico. Algumas atividades são fundamentais para uma limpeza adequada:

- *Remoção de poeira e manchas. Inspeção e extração de defeitos potenciais e restauração;*
- *Melhoria das condições básicas de limpeza, para garantir uma boa lubrificação e reaperto;*
- *Identificar fontes de problemas e locais onde a limpeza é difícil;*

- *Limpeza e organização de itens necessários, ferramentas e suprimentos.*

Obs: Veja no Anexo A2 um modelo de *check list* de limpeza.

3.1.4.2. Lubrificação

Esta é uma etapa crítica da manutenção autônoma. Pois, todo equipamento para funcionar mecanicamente bem, deve estar bem lubrificado. Para tanto os operadores dispõem de *check list* de lubrificação, com todos os pontos de lubrificação do equipamento identificados. O *check list* trás ainda, a frequência da lubrificação, o tipo de lubrificante a ser utilizado e o nome do responsável por lubrificar aquele ponto específico.

Algumas atividades são a chave de sucesso para esta etapa da manutenção autônoma:

- *Esclarecimento dos membros da máquina, tipo de óleo, volume de óleo, ferramentas e frequência;*
- *Elaboração do check list;*
- *Melhoria nas datas e horários de execução;*
- *Ajuste de tempo visado.*

Obs: Veja no Anexo A3 e A4 um modelo de *check list* de lubrificação e de um plano de lubrificação.

3.1.4.3. Reaperto

O reaperto consiste em levantar os pontos críticos sujeitos a vibração, fazer marcação com tinta para identificar os pontos e, estabelecer datas de realização do reaperto (frequência). Todas essas informações estão dispostas no *check list* de reaperto de cada equipamento

Obs: Veja no Anexo A5 um modelo de *check list* de reaperto.

3.1.4.4. Etiquetagem

Toda máquina dispõe de um livro de etiquetagem, onde se registra o número da etiqueta e, a descrição do serviço solicitado (Etiqueta Vermelha – todas etiqueta vermelha é programada para execução nas paradas para manutenção e, deverão ser cumpridas pelo pessoal da manutenção preventiva) ou realizado (Etiqueta Azul – são serviços de manutenção que o próprio operador realiza no seu equipamento, neste caso, vai para o sistema para termos histórico sobre o equipamento). Posteriormente, os dados referentes a etiquetas vermelhas, serão lançados no GeMan, pelo próprio operador, abrindo assim uma SS. O principal objetivo da etiquetagem é fornecer:

- *Controle visual de anomalias;*
- *Registro de anomalias detectadas durante a execução do check list de limpeza;*
- *Contato com o pessoal de Manutenção;*

- *Ferramenta para a programação de serviços;*
- *Anotações com objetivo de formar históricos dos equipamentos.*

Obs: Veja no Anexo A6 um modelo de etiqueta vermelha e azul.

3.1.4.5. Lição de 1 ponto

A lição de um ponto é uma ferramenta bastante utilizada. Trata-se de um formulário no qual o operador que irá fazê-la coloca o ponto do equipamento a ser estudado, detalhando bem este ponto, de forma que fique claro o entendimento por todos. A lição de 1 ponto trás alguns benefícios:

- *Permiti o desenvolvimento conjunto do instrutor e do treinando, pois, através do treinamento, o próprio instrutor se desenvolve.*
- *Possibilita ao operador a possibilidade de estudar de forma prática a qualquer hora do dia;*
- *Possibilitar a compreensão, de maneira fácil, a qualquer pessoa e num curto espaço de tempo;*
- *Possibilitar o auto-aprendizado, por ser elaborado pela própria pessoa.*

3.1.4.6. Lugar de difícil acesso

São lugares onde o trabalho é difícil de executar, onde se faz necessário considerável espaço de tempo para execução do trabalho. Dessa forma, se elabora um plano de ação para identificação e eliminação

dos lugares de difícil acesso. O que irá facilitar a limpeza, a lubrificação e o reaperto.

Obs: Veja no Anexo A7 um modelo de plano de ação para eliminação de lugar de difícil acesso.

3.1.4.2. Ciclo Avançado

Neste ciclo, o operador deverá ter o domínio completo do funcionamento e eficiência do equipamento, participando ativamente de todas as atividades de manutenção desenvolvidas.

Existem alguns critérios básicos para que se atinja o ciclo avançado da manutenção autônoma:

- *Praticar 100% do ciclo básico;*
- *Conhecimento de 100% do plano de manutenção de seu equipamento;*
- *Liderar “trabalhos de melhoria” de ganhos de eficiência própria do equipamento;*
- *Participar das manutenções programadas ou não, do equipamento;*
- *Atuar preventivamente sobre os defeitos gerados pelo seu processo de produção.*

3.1.4.2. Ciclo Autônomo

Neste ciclo, o operador é responsável por toda a cadeia do processo produtivo no equipamento, com amplo conhecimento e habilidade para buscar a “falha zero e defeito zero”. Entendemos como responsabilidade

pela cadeia do processo produtivo, como operador conhecendo e garantindo parâmetros de produção do equipamento, planejando e executando as manutenções necessárias para o bom desempenho da máquina, promovendo modificações de projeto que visem ganhos financeiros e/ou de qualidade.

3.1.4. Manutenção Preditiva

Inspeção planejada, com recursos programados, utilizando instrumentos e ferramentas especiais para medição e monitoramento, com a finalidade de diagnosticar deteriorações nas condições nominais de equipamentos e instalações. Normalmente é executada por empresa especializada, contratada para este fim, a qual emite relatórios para análise e tomada de ações, após cada inspeção.

~ Vantagens:

- *Diminui a probabilidade de falhas catastróficas;*
- *Detecta falhas ainda incipientes;*
- *Intervenções apenas quando necessárias;*
- *Otimiza a programação de recursos e compras;*
- *Diminui o custo global da manutenção;*
- *Não exige parada do equipamento.*

Na unidade equatorial da AmBev, utilizamos as manutenções preditivas na forma de: Termografias e análise de vibração.

Obs: Veja no Anexo A8 cópias de termografias, de análise de vibrações e relatório de ocorrências.

3.2. Manutenção não Planejada

3.2.1. Manutenção emergencial

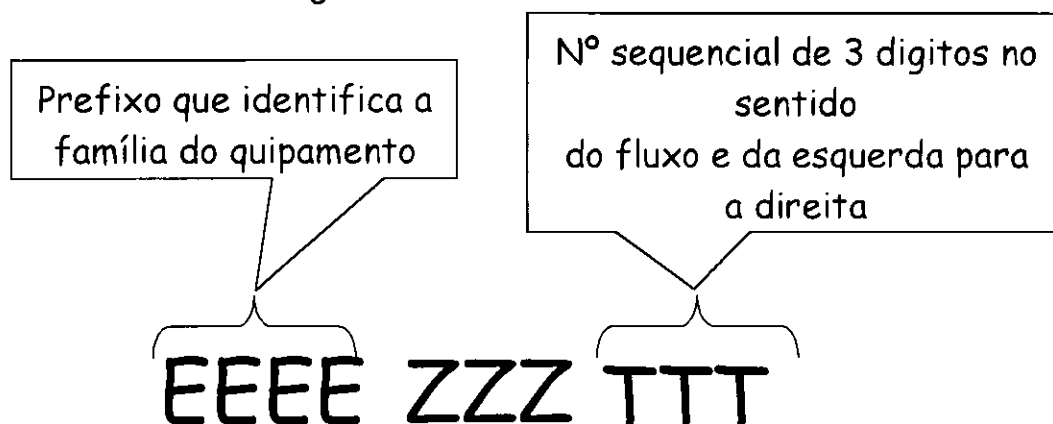
Este tipo de manutenção é executada pelo GPA (Grupo de Pronto Atendimento), que tem como função restabelecer o processo produtivo o mais rápido possível, também com o GPA está a responsabilidade de executar as inspeções de rota . Havendo disponibilidade , o GPA também poderá executar os demais tipos de manutenção (periódica, melhoria, corretiva e preditiva).

4. CODIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

4.1. TAG

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

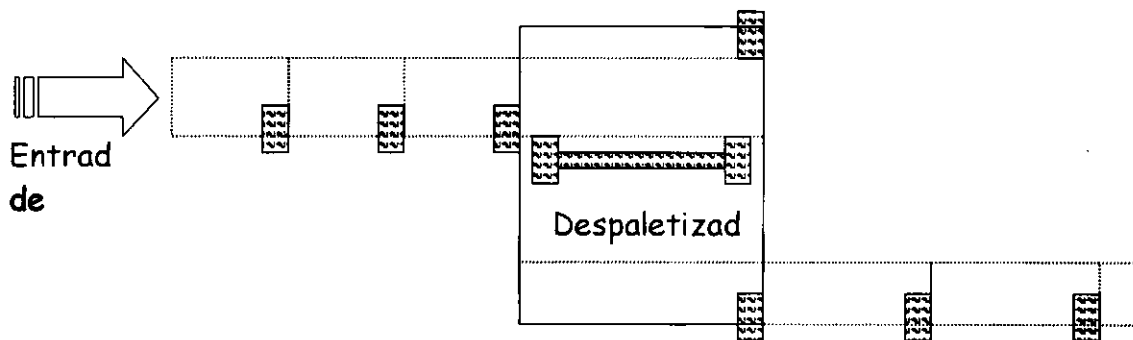
Ele formado da seguinte forma:



Nº que identifica a área/
sub-área operacional

4.2. Levantamento de campo

Para se fazer o levantamento de campo e determinar os TAG's dos equipamentos, deve-se seguir o sentido do fluxo do processo e, em equipamentos paralelos deve-se seguir da esquerda para a direita.



4.3. Árvore de codificação

Obs: Veja no Anexo A9 um modelo de árvore de codificação.

5. CRITÉRIO DE CRITICIDADE DOS EQUIPAMENTOS

5.1. Grau de criticidade

Mede o impacto da falha do equipamento na qualidade do produto, capacidade de produção e produtividade do processo ou no meio ambiente ou segurança industrial.

5.2. Classe de criticidade

É a classificação do equipamento segundo o grau de criticidade, utilizado para estabelecer a estratégia de manutenção a ser adotada. É dividida em:

- *Classe A* - Alta criticidade;
- *Classe B* – Média criticidade, e;
- *Classe C* – Baixa Criticidade.

5.3. Matriz de criticidade

Estabelece a relação entre o grau e a classe de criticidade, para determinar a estratégia de manutenção a ser adotada.

Obs: Veja no Anexo A10 um modelo de matriz de criticidade.

6. ESTRATÉGIA DE MANUTENÇÃO

A estratégia de manutenção é definida de acordo com a classe em que o equipamento foi alocado (resultado da matriz de criticidade). Assim obedecemos ao padrão da AmBev (0018-PS-0003-EI) que trata de estratégia de manutenção, onde define que:

Periódica - Classe A - obrigatório se não aplicável IP
Classe B - custo / benefício
Classe C - custo / benefício
Preditiva - Classe A - conforme padrão de preditiva
Classe B - custo / benefício
Classe C - custo / benefício

Inspeção de Rota -
Classe A - obrigatório
Classe B - obrigatório
Classe C - obrigatório

Lubrificação -
Classe A - obrigatório
Classe B - obrigatório
Classe C - obrigatório

Obs: Veja no Anexo A11 um modelo de planilha para determinação de estratégia de manutenção.

7. GESTÃO DE MATERIAIS

A gestão de materiais é de responsabilidade do ATP que, através dos manuais dos equipamentos, catálogos técnicos de fornecedores específicos, experiências da equipe e plano de manutenção, determina:

1. Quantidade / local de armazenamento

- a. Criticidade do item / equipamento
- b. Tempo de ressurgimento
- c. Quantidade instalada

2. Especificação técnica

- a. *Passível de desenvolvimento alternativo*
- b. *Item de fornecimento em série (rolamentos, guias, sensores e outros).*

8. PLANO DE METROLOGIA

Plano de Metrologia é um plano periódico voltado exclusivamente a instrumentação, com a finalidade de garantir a confiabilidade nos instrumentos vitais para a garantia da qualidade do processo, através dos seus conceitos.

8.1. Equipamentos vitais críticos

São aqueles utilizados na medição de itens oriundos do Plano da Qualidade que influenciam diretamente na qualidade do produto.

8.2. Equipamentos orientativos

São aqueles utilizados na medição dos parâmetros de controle dos itens do Plano da Qualidade.

8.3. Plano de calibração

É o plano que contém a relação dos equipamentos vitais críticos que sofrem calibração, os instrumentos contidos neste plano, deve ter o erro final menor ou igual a uma determinada faixa do processo.

8.3. Plano de manutenção

É o plano que contém a relação dos equipamentos orientativos que sofrem manutenção, os instrumentos contidos neste plano, deve ter o erro final menor ou igual ao limite de erro permissível a cada instrumento.

9. GESTÃO DE MANUTENÇÃO

9.1. Definições

9.1.1. Hh previsto

É a quantidade de Homem/hora previsto para execução de um trabalho planejado.

9.1.2. Hh programado

É a quantidade de Homem/hora alocado para execução de um trabalho planejado.

9.1.2. Hh apropriado

É a quantidade de Homem/hora real da execução de um trabalho planejado.

9.2. Índices

9.2.1. Índices de cumprimento

Indica o grau de cumprimento de um determinado tipo de manutenção.

Nº de OS's executadas

Nº de OS's previstas

Deve-se medir através deste índice o cumprimento da Inspeção de Rota , Lubrificação , Preditiva , Periódica e Calibração

9.2.2. Índices de planejamento

Indica o grau de planejamento das atividades de manutenção.

Hh Adequado em Manutenção Planejada no período

Hh Disponível no período

9.2.3. Índices de emergência

Indica a porcentagem da mão de obra total de manutenção sendo utilizada em atividades emergenciais ou não programadas.

Hh Adequado em manutenção emergencial no período

Hh Disponível no período

9.2.4. Índices de programação

É a quantidade de Homem/hora previsto para execução de um

Hh Programado do período

Hh Disponível no período

9.2.5. Índices de apropriação

Indica o grau de controle das atividades de manutenção e apropriação da mão de obra.

Hh apropriado no período

Hh disponível no período

9.2.6. Eficiência no planejamento

Indica o grau de execução do plano de manutenção previsto num determinado período.

Hh apropriado em manutenção planejado no

Hh previsto no plano de manutenção no período

9.2.7. Eficiência de programação

Indica o grau de execução da programação das manutenções.

Hh apropriado em manutenção programada no período

Hh programado no período

9.2.8. Back-Log

Indica o tempo para a equipe de manutenção executar o volume de trabalho referente às atividades de manutenção pendentes.

Hh programado pendente no período

Jornada média diária X Número de executantes no período

A Companhia adota como um bom número de Back-Log igual a 7 dias.

10. SOFFT WEAR DE MANUTENÇÃO - GeMan

O GeMan – Gerenciamento da Manutenção - é uma ferramenta utilizada pela AmBev para garantir a qualidade no gerenciamento da manutenção. Dentro desse sistema estão inseridos todos os planos de manutenção de todos os equipamentos da Companhia.

É através dele que o ATP emite as IR e os Cartões de execução de serviços; que os GPA's, operadores e equipe de manutenção, dão *feed back* dos serviços executados; os operadores e GPA's abrem as SS's; o ATP gerencia o material necessário para o cumprimento do plano de manutenção; o staff de produtividade e os gerentes de *Packaging* e engenharia, checam os índices (indicadores de desempenho).

Vejamos um breve resumo das principais funções do GeMan.

10.1. Cadastro de tabelas

10.1.2. Áreas, equipamentos e TAG's

A unidade fabril é dividida em áreas células , equipamentos e TAG's, e cadastrados no menu "Cadastrar" da tela principal .

GeMan - Cadastro de Áreas

Área: Célula: Descrição: Centro Custo:

Gravar Excluir Sair Ajuda

Consulta

Área	Descrição	CCusto	Célula
101	Área número 101 - Célula: A	54678	A
101	Área número 101 - Célula: B	54679	B
101	Área número 101 - Célula: C	54680	C
102	Área número 102 - Célula: A	54678	A
102	Área número 102 - Célula: B	54679	B
102	Área número 102 - Célula: C	54680	C
103	Área número 103 - Célula: A	54678	A
103	Área número 103 - Célula: B	54679	B
103	Área número 103 - Célula: C	54680	C
104	Área número 104 - Célula: A	54678	A
104	Área número 104 - Célula: B	54679	B
104	Área número 104 - Célula: C	54680	C
105	Área número 105 - Célula: A	54678	A
105	Área número 105 - Célula: B	54679	B

GeMan - Cadastro de Equipamentos

Área:

Equipamento:

Gravar Excluir Sair Ajuda

Consulta

Equipamento	Área
101A - Equipamento 1	101A
101A - Equipamento 10	101A
101A - Equipamento 11	101A
101A - Equipamento 12	101A
101A - Equipamento 13	101A
101A - Equipamento 14	101A
101A - Equipamento 15	101A
101A - Equipamento 16	101A
101A - Equipamento 17	101A
101A - Equipamento 18	101A
101A - Equipamento 19	101A
101A - Equipamento 2	101A
101A - Equipamento 20	101A

GeMan - Cadastro de DataSheet de Sub-Conjunto

Sub-Conjunto: Especificação 0:

Especificações do Sub-Conjunto

Especificação 1	Especificação 6
Especificação 2	Especificação 7
Especificação 3	Especificação 8
Especificação 4	Especificação 9
Especificação 5	Especificação 10

Gravar Excluir Sair Ajuda

10.1.2. Instrumentos padrão de calibração

Os instrumentos padrão de calibração têm cadastrados em tabela específica, onde estão os dados das faixas do instrumentos além das informações do certificado de calibração externa .

GeMan - Cadastro de Instrumentos Padrões de Calibração

Código: Faixa: Limites da faixa: até Unidade: Incerteza: Descrição:

Validade: Calibrado por: Nº do Certificado: Rastreabilidade:

Consulta

Código	Faixa	Limite de	Limite até	Unidade	Incerteza	Descrição
1001	0	0	100	°C	0,1	Termometro Padrão

Gravar Excluir Sair Ajuda

Existe o cadastro das especialidades e o custo por hora.

GeMan - Especialidades

Habilidade: Descrição: R\$/hora:

Consulta

Descrição	Habilidade	R\$/h
Mecânico 1	M1	1,27
Mecânico 2	M2	1,23
Mecânico 3	M3	1,23
Mecânico 4	M4	1,23
Mecânico 5	M5	1,23
Mecânico 6	M6	1,23
Mecânico 7	M7	1,23
Mecânico 8	M8	1,23
Mecânico 9	M9	1,23
Mecanico10	M0	1,24

Gravar Excluir Sair Ajuda

10.2. Solicitação de serviço "SS"

A solicitação de um serviço corretivo poderá ser feita através de tela específica, com informações customizadas, bloqueio para evitar falta de informações fundamentais para a posterior programação.

SS	Área	Equipamento	TAG
5	412A - Adega FERMAT - Célula G	Tanque FERMAT 15	T0412003

Serviço:
Sanar vazamento na curva de entrada

Observação:
O serviço deve ser realizado no sábado a tarde

Solicitação	Plano	Data
64650000	4653	27/03/2007

Programada	Cancelada	55% a programar
05	00	3

Nesta tela também é possível consultar qual Ordem de Serviço foi gerada a partir dela, ou mesmo se foi cancelada, quem e porque foi cancelada.

10.3. Solicitação de ordem de serviço "OS"

Toda Ordem de Serviço sendo corretiva ou planejada é gerada a partir de uma só tela, com campos customizados.

O que diferencia uma OS planejada de uma outra comum, são as informações de periodicidade, primeira data para programação, pontos de lubrificação.

OS - Ordem de Serviço

OS: 17 Área: 101A - ETA Deklar Equipamento: Excavadora Tipo de Manutenção: Corretiva Programada Data: 16/07/2000 Enc. Ordem: S.S. O

Serviço: _____ Hora: _____ Duração: _____

Tipo: 00 Prioridade: 0 - Normal Status: 0 - Disponível Data de Vencimento: Solicitante: Gausmann - 4853 TAG: _____

Executantes:

1 ME - Mecânico OP Planejada Por periodicidade Por data marcada Calibração

2 Serv-Tech Perda de óleo Manta Procedimento Lubrificação Certificado

3 Serv-Tech dias: 17/07/2000 pontos: 0

Materiais:

Qtd	Un	Código	Descrição	Saldo Local	O. Compra	SI	Observação

OS: _____

Nesta mesma tela é possível fazer a amarração dos materiais necessários de estoque ou de compra direta, para OS planejadas ou não.;

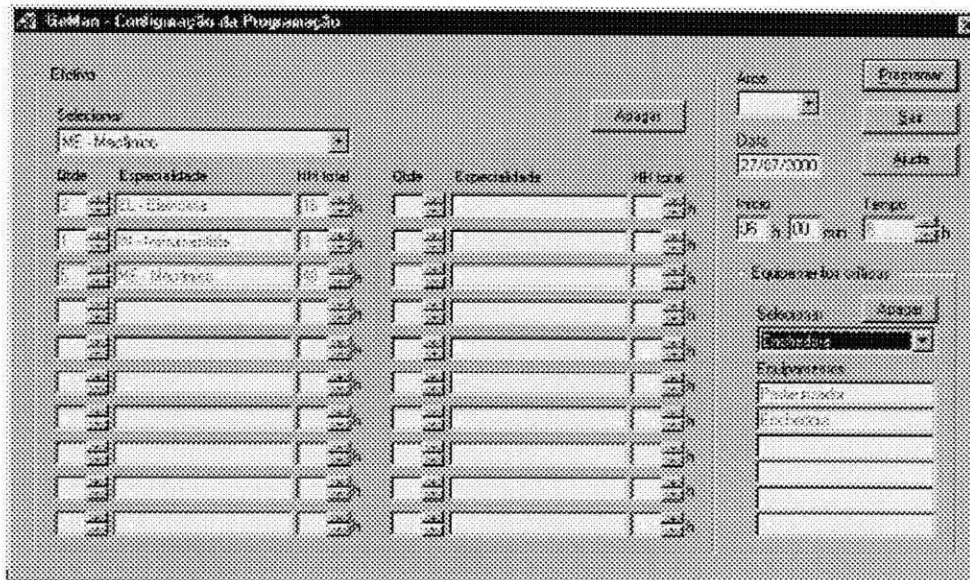
Observação: Solicitante: Gausmann - 4853 TAG: _____

OP Planejada Por periodicidade Por data marcada Calibração

Periodicidade: 1ª data: 17/07/2000 Procedimento: _____ Lubrificação: 0 pontos Certificado: _____

10.4. Programação e nivelamento

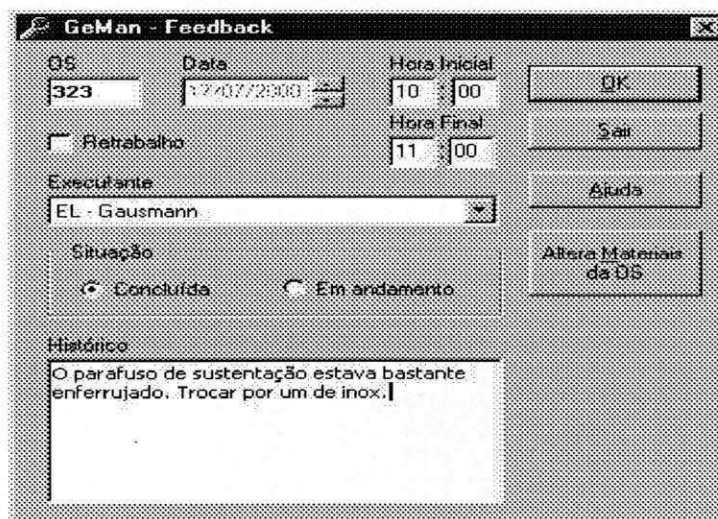
Pode-se efetuar a programação dos serviços para uma área independentemente da outra, sem necessidade que outros usuários saiam do sistema, ganhando em velocidade e flexibilidade da programação.



A ferramenta de nivelamento de recursos consiste numa função de priorizar as atividades disponíveis para execução, levando em conta as respectivas prioridades proporcionalmente aos recursos disponíveis, que é selecionado no momento da programação.

10.5. **Feed Back dos serviços**

Durante o feed back dos serviços executados ou em andamento é possível que se altere ou acrescente materiais utilizados em cada atividade.



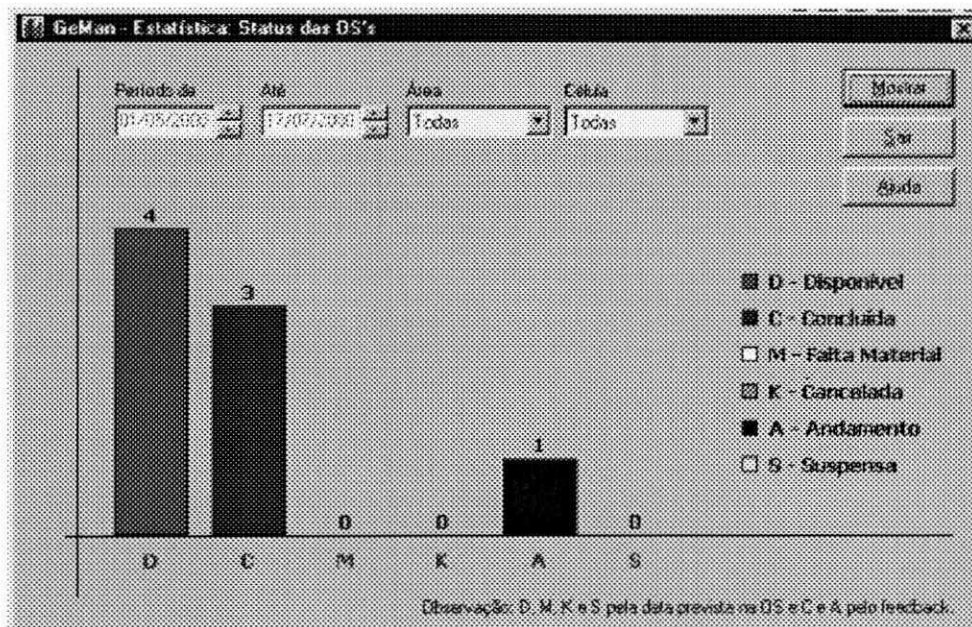
Para as apropriações de atividades executadas em caráter não programado, utiliza-se o recurso de Registro de Pronto Atendimento. Onde, pode-se também apontar os materiais utilizados na atividade.

10.6. Calibração de Instrumentos

Para Ordens de Serviço referentes a calibração de instrumentos, são determinados os dados do processo, como faixa de trabalho e tolerância, além dos dados de programação, como Hh necessário e frequência de intervenção se necessário.

Data	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
10.00	10.00	10.00	10.00
15.00	15.00	15.00	15.00
20.00	15.00	15.00	15.00
10.00	15.00	10.00	10.00
15.00	15.00	15.00	15.00
20.00	20.00	20.00	20.00

Da mesma forma é possível visualizar a distribuição das situações para uma determinada área, célula para um período determinado pelo usuário.



Todos os campos de cadastro dos serviços planejados, corretivos, calibração, lubrificação podem ser filtrados separadamente ou em conjunto para formar os vários tipos de consulta que são necessários durante o processo de gerenciamento da manutenção.

GeMan - Consulta de ordem de serviço

Seleção - Ordem de Serviço

OS: [] até: [13] Área: [] Célula: [] Tempo: []

Equipamento: [] Tipo de Manutenção: []

Procedimento: [] Data de cadastro ou previsão: [01/01/2000] até: [31/12/2000]

Prioridade: [] Status: [] Responsável: []

Alter. Executante: [] Executante: [] Início: []

Descrição: [] Documento do Cliente: [] Otimizar

Seleção - Calibração

Seleção: [] Situação: []

Código: [] Cancelado: []

Instrumento Padrão: []

Seleção - Feedback

Executante: FFA com Feedback

Causação: [] Retrabalho: []

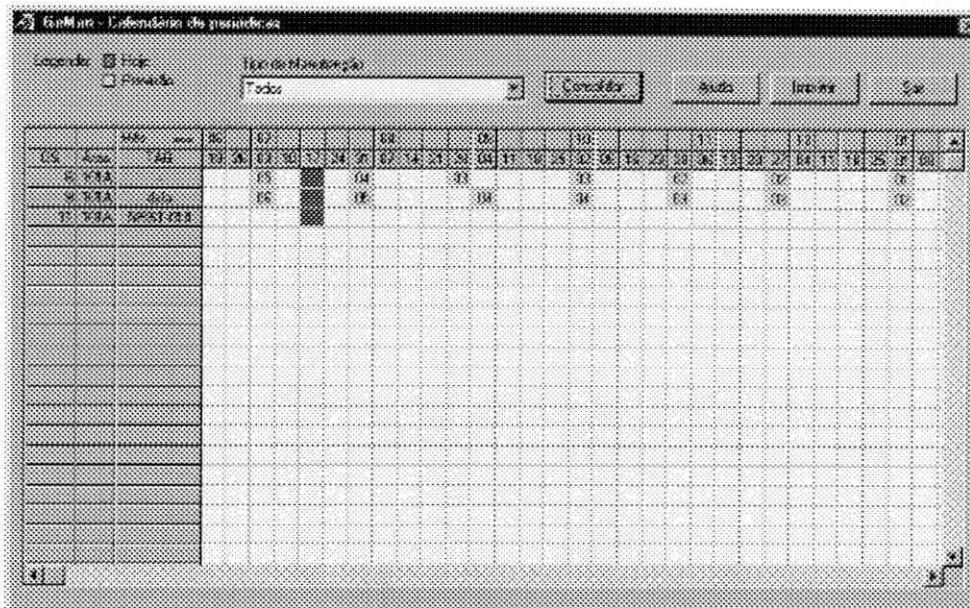
[01/01/2000] até: [31/12/2000]

Seleção - Motivos

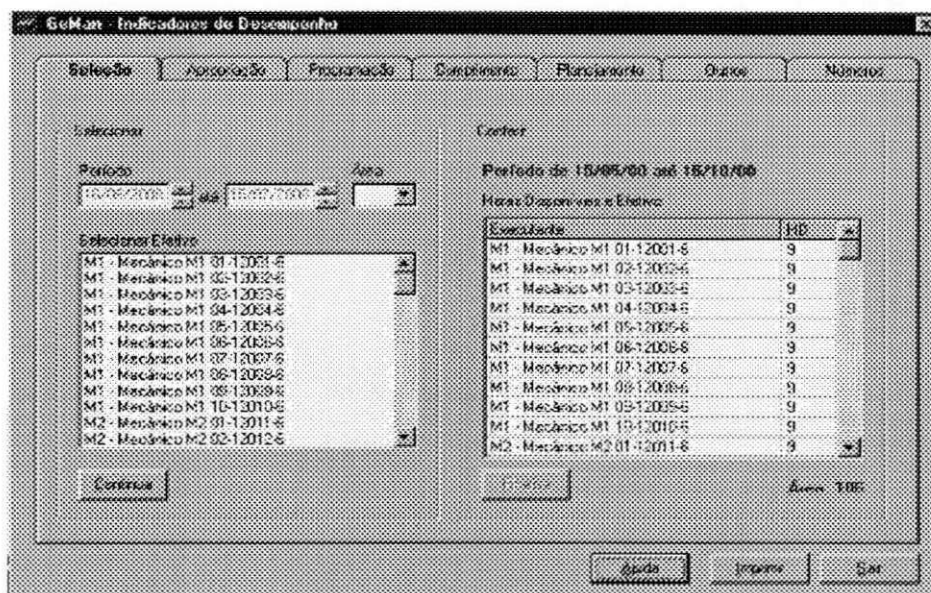
Motivo: [] Código: [] Ordem: [] Status: []

Mostrar Imprimir Ajuda

Para visualizar a distribuição das atividades planejadas durante o ano é possível utilizar o calendário de periódicos.



A geração dos IDMs pode ser feita a qualquer momento, para uma área específica ou para todas de forma unificada, para um período especificado, que pode ser alterado pelo usuário.



Os resultados dos indicadores são exibidos ilustrando a definição do índice além do numerador e respectivo denominador, facilitando a visualização de como é formado o medidor de desempenho.

GeMan - Indicadores de Desempenho

Selecção: Aprovação Programação Cumprimento Planejamento Outros Materiais

Índice de programação

$$\frac{\text{HH programado no período}}{\text{HH disponível no período}} = 2 \div 333 = 1.861 \%$$

Índice de execução da programação

$$\frac{\text{Número de OS's executadas no período}}{\text{Número de OS's programadas no período}} = 2 \div 1 = 200.00 \%$$

Eficiência da programação

$$\frac{\text{HH aprovadas em intervenção programada no período}}{\text{HH programada no período}} = 0 \div 2 = 0.00 \%$$

Índice de cumprimento (- - - - - veja índice de cumprimento por manutenção)

$$\frac{\text{Número de OS's executadas no período}}{\text{Número de OS's previstas no período}} = 2 \div 8 = 25.00 \%$$

Avanço Impedir Sair

É possível consultar os gastos de mão de obra material de estoque e débito direto, para um determinado período, para uma determinada área, célula ou equipamento.

GeMan - Contabilidade

Resultados de áreas:

de área de célula de equipamento

Período: 01/07/2000 - 31/07/2000 Área: Célula:

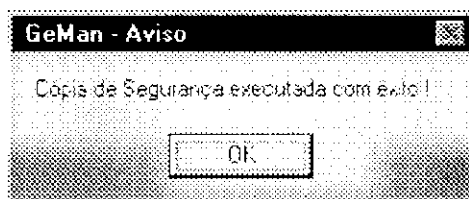
Consultar Sair

Área	Célula	Emprego	Mão de Obra	Estoque	Deb. Direto	Total
105	A		719.67	0.00	0.00	719.67
103	B		718.10	0.00	0.00	718.10
102	C		795.03	0.00	0.00	795.03
104	A		730.82	0.00	0.00	730.82
105	B		832.56	12.180.00	0.00	12.612.56
106	A		527.02	2.280.00	0.00	2.737.02
106	C		510.45	544.00	0.00	1.054.45
107	B		515.62	32.340.00	0.00	32.855.62
107	C		557.24	30.978.00	0.00	31.435.24
109	C		520.72	56.252.00	0.00	56.772.72
102	C		528.27	69.256.00	0.00	69.784.27
110	C		520.43	5.916.00	0.00	6.436.43
		Total	7.136.76	209.854.00	0.00	216.990.76

O custo direto de cada atividade de manutenção é composta basicamente de três itens:

- *custo da mão de obra apropriada, que veio do cadastro das especialidades ;*
- *custo do material de estoque utilizado ,conforme rotina de atualização;*
- *custo do material comprado em caráter de débito direto .*

Quando um usuário sai de uma estação de trabalho a primeira vez a cada dia o sistema questiona se deseja que seja feita uma cópia de segurança dos bancos de dados que esta sendo utilizado, após feita esta cópia de segurança a mensagem somente aparecerá novamente no dia seguinte.



Além da cópia de segurança, para garantir a segurança dos dados cadastrados no sistema e de não comprometer sua velocidade de acesso aos dados, é fundamental que seja feito periodicamente backup do sistema , que pode ser recuperado eventualmente pelo administrador e refeito com bastante facilidade.

CONCLUSÃO

O potencial de conhecimento em manutenção de que dispõe a AmBev é, sem dúvida nenhuma, fabuloso. Durante meu estágio, tive a oportunidade de acompanhar de perto todas as etapas de implementação de Planos de Manutenção. Bem como, posteriormente, definir as estratégias a serem adotadas, participar de programações e execuções de manutenção.

Hoje ocupando o cargo de Staff de Produtividade, lido diariamente com o cheque da qualidade de execução dos serviços de manutenção. Além de ser responsável pela priorização dos serviços a serem executados nas paradas programadas para manutenção.

Durante o estágio fiz cursos de aprimoramento na função. Este é um padrão da companhia, apostar e qualificar seus funcionários.

Pelo trabalho por mim desenvolvido dentro da companhia (em quanto estagiário) em menos de oito meses fui contratado para o cargo de Engenheiro I (supervisor de produção). Após um ano e meio nesta função fui promovido ao cargo que hoje ocupo (Staff de Produtividade).

A forma como foi conduzido meu estágio é co-responsável pelo êxito que tive (e estou tendo) dentro da AmBev.

ANEXOS

Anexo A1

Inspeção de Rota Mecânica

FREQUÊNCIA: 2S

ROTA: IRM502001

DATA: ____/____/____

INICIO: ____:____

TERMINO: ____:____

Pag.: 1/1

Revisão: 01/2003 - Data: 11/01/2003

TRANSPORTE DE PALETES ENTRADA DA PALETIZADORA LINHA 502		x	o	e	e	o	o	en	o	e	e	n	e	en	o	e	o	e	en	on	en	o	TAG'S	
Redutor / Motor																							MR502001	
																								MR502002
																								MR502003
																								MR502004
																								MR502005
																								MR502006
																								MR502007
																								MR502008
																								MR502009
																								MR502010
																								MR502011
																								MR502015
Sistema de Acionament	esticador																							
	roletes transportadores																							
	correntes de acionamento																							

EXECUTANTE _____

SUPERVISOR: _____

OBSERVAÇÕES:

- 1) Os pontos sombreados " ■ " não fazem parte da verificação.
- 2) Se os pontos estiverem OK, assinale "C" (**Conforme**).
- 3) Assinale "N" (**Não Conforme**) nos pontos problemáticos.
- 4) Assinalar em cada anomalia o tag correspondente.
- 5) Se o ponto for problemático descreva-o no verso, indicando também uma possível solução.

Anexo A2

Manutenção Autônoma	Check-list de Limpeza Toptronic
------------------------	--

DESCRIÇÃO	Material Utilizado	Periodicidade	Mês : ABRIL																																	
			DIA																																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
Lentes de inspeções	Toalha de papel macia ou tecido de algodão	D	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P			
Barreiras de luz	Toalha de papel macia ou tecido de algodão	D	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P			
Vidro de inspeção de fundo	Toalha de papel macia ou tecido de algodão	D	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P			
Sensores de insp. de altura	Toalha de papel macia ou tecido de algodão	D	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P			
Acrílicos das portas de proteção	Espanja com álcool	S	P			P					P								P									P								
Filtro do ar condicionado	Água	M	P																											P						
Filtro de ar da unidade de conservação 1 e 2	Água	Q	P									P																		P						
Tulipas de centragem	Água e sabão neutro	S	P		P						P								P								P									
			P																																	
			P																																	
			P																																	
			P																																	
			P																																	
			P																																	
			P																																	
			P																																	

Periodicidade		
2D	De dois em dois dias	P
S	Semanal	P
Q	Quinzenal	P
M	Meusal	P
D	Diário	P
















<input checked="" type="checkbox"/> REALIZADO	<input checked="" type="checkbox"/> Marcel	<input checked="" type="checkbox"/> PREVISTO
<input checked="" type="checkbox"/> Ferreira	<input checked="" type="checkbox"/> Manuel	<input checked="" type="checkbox"/> Espindola
<input checked="" type="checkbox"/> EXECUTADO	<input checked="" type="checkbox"/> EXECUTADO	<input checked="" type="checkbox"/> EXECUTADO
<input checked="" type="checkbox"/> Marciane	<input checked="" type="checkbox"/> Macedo	<input checked="" type="checkbox"/> Rodrigues
<input checked="" type="checkbox"/> EXECUTADO	<input checked="" type="checkbox"/> EXECUTADO	<input checked="" type="checkbox"/> EXECUTADO

Anexo A3

Cia Cervejaria Brahma
Filial Equatorial

Manutenção	CHECK-LIST DE LUBRIFICAÇÃO	Página	01/01
Autônoma	TIME SUPERAÇÃO	09/04/1999	Rev.: 00

C:\Manutenção Autônoma\Trabalhos dos Times\Check-List de Lubrificação do Vapor.xls\VAPORE

TAG	DESCRIÇÃO	CONDIÇÃO	LUBRIFICANTE	QUANTIDADE	PERÍODOS		MÊS : _____																																															
					VERIFICAR	LUBRIFICAR	DIA																																															
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																	
S 101 M 01	Motor do Soprador de Ar Combustão S 101 SP 01	OP		25 g		x	P																																															
S 101 M 02	Motor do Soprador de Ar Combustão S 101 SP 02	OP		25 g		x	P																																															
S 102 M 01	Motor do Soprador de Ar Combustão S 102 SP 01	OP		25 g		x	P																																															
S 102 M 02	Motor do Soprador de Ar Combustão S 102 SP 02	OP		25 g		x	P																																															
S 102 R 01	Redutor da Bomba de Paletas S 102 B 02	PA				X	P																																															
S 111 B 01	Bomba descarga de Água Sistema de Tratamento	OP		0.24 l	x		P																																															
S 111 B 02	Bomba descarga de Água Sistema de Tratamento	OP		0.24 l	x		P																																															
S 114 B 01	Bomba de Água para Desaerador	OP		0.24 l	x		P																																															
S 114 B 02	Bomba de Água para Desaerador	OP		0.24 l	x		P																																															
S 115 B 01	Bomba de Água Tratada para as Caldeiras	OP		0.24 l	x		P																																															
S 115 B 02	Bomba de Água Tratada para as Caldeiras	OP		0.24 l	x		P																																															
S 115 B 03	Bomba de Água Tratada para as Caldeiras	OP		0.24 l	x		P																																															
S 115 B 03	Bomba de Retorno de Condensado do tanque de high Maltose	OP		0.24 l	x		P																																															
S 161 B 01	Bomba Dosadora Batelada de Hidrazina	OP		0.24 l	x		P																																															
S 162 B 01	Bomba Dosadora Batelada de Fosfato	OP		0.24 l	x		P																																															

ATENÇÃO!
EQUIPAMENTOS COM VAZAMENTOS
INSPECIONAR SEMANALMENTE OU,
SE NECESSÁRIO, DIARIAMENTE.

 REALIZADO
  PREVISTO
  José André
  Branco
  Vargas
  Marcos
  Monteiro

 EXECUTADO
  EXECUTADO
  EXECUTADO
  EXECUTADO
  EXECUTADO

CONDIÇÃO DA MÁQUINA: OP - OPERANDO PA - PARADA

Anexo A4

MANUTENÇÃO AUTÔNOMA	PLANO DE LUBRIFICAÇÃO							
PLANILHA DE SIMILARIDADE DE ÓLEOS E GRAXAS LUBRIFICANTES								
SIMBOLOGIA	MOBIL	KLÜBER	CASTROL	PETROBRÁS	TEXACO	SHELL	CODIGO ESTOQUE	
VERDE	VELOCITE 6	KLÜBEROIL 4 UH 1 - 15	HYSPIIN AWS 10	LUBRAX IND. HR 10 EP	SPINDURA 10	MORLINA 10		
AZUL ESCURO	MOBILGEAR 629	KLÜBEROIL GEM 1 - 150	OPTIGEAR BM 150	LUBRAX IND. EGF 150	MEROPA 150	OMALA 150		
BRANCO	MOBILGEAR 630	KLÜBEROIL GEM 1 - 220	OPTIGEAR BM 220	LUBRAX IND. EGF 220	MEROPA 220	OMALA 220		
AZUL ESCURO	MOBILGEAR 632	KLÜBEROIL GEM 1 - 320	OPTIGEAR BM 320	LUBRAX IND. EGF 320	MEROPA 320	OMALA 320		
BRANCO	MOBILGEAR 636	KLÜBEROIL GEM 1 - 680	OPTIGEAR BM 680	LUBRAX IND. EGF 680	MEROPA 680	OMALA 680		
PRATA	GARGOYLE ARCTIC SHC 226 E							
VERMELHO	GARGOYLE ARCTIC EH		ESMO 88	LUBRAX IND. CP 68 RF	CAPELLA 68	CLAVUS 68		
PRETO	MOBILUX EP 0							
AMARELO	MOBILGREASE HP 1							
AZUL CLARO	MOBILGREASE HP 152	CENTOPLEX GLK 2 BR	LONGTIME PD 2		STARPLEX 2	ALVANIA EP2		
PRETO	DTE 24		HYSPIIN AWS 32	LUBRAX IND. HR 32 EP	RANDO HD 32	TELLUS 32		
AZUL CLARO	DTE 25	KLÜBEROIL GEM 1 - 46	HYSPIIN AWS 46	LUBRAX IND. HR 46 EP	RANDO HD 46	TELLUS 46		
VERDE	DTE 26	KLÜBEROIL GEM 1 - 68	HYSPIIN AWS 68	LUBRAX IND. HR 68 EP	RANDO HD 68	TELLUS 68		
PRATA	DTE L							
AMARELO	DELVAC 1400 SUPER			EXTRA TURBO 15W40	URSA SUPER TD 15W40	RIMULA DMULTI 15W40		
VERMELHO	VACTRA EH			LUBRAX IND. FP 150		VITREA 150		
AZUL CLARO	MOBIL VACTRA 4							
AMARELO	MOBILGREASE FM 102	PARALIQ GB 363	OBEEN UF 2					
BRANCO	MOBILGREASE FM 101							
VERMELHO	MOBILGEAR 634							
VERDE	MOBILUX EP 2							




















= LUBRIFICANTE ATENDE TODAS ESPECIFICAÇÕES

= LUBRIFICANTE ATENDE ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS

= LUBRIFICANTE NÃO ATENDE ESPECIFIC. OU NÃO EXISTE SIMILAR

= LUBRIFICANTES ESPECIAIS. ESPECIFICAR NO CHECK-LIST

Anexo A5


MANUTENÇÃO AUTÔNOMA		PLANO DE LUBRIFICAÇÃO	
C:\Manutenção Autônoma\Lubrificantes.xls ESPECIFICAÇÕES			
ESPECIFICAÇÕES E APLICAÇÕES DE ÓLEOS E GRAXAS LUBRIFICANTES			
SIMBOLOGIA		ESPECIFICAÇÕES	APLICAÇÃO
	VERDE	ISO VG 10	Óleo para lubrificação de sistemas pneumáticos e fusos de máquinas operatrizes de alta velocidade.
	AZUL ESCURO	ISO VG 150; AGMA 4EP; FZG, estágio de falha-DIN 51354: 13º estágio Four Ball, solda, Kgf, min: 250	Óleos para engrenagens em caixas fechadas. Recomendados p/ engrenagens submetidas a moderadas pressões ou choques.
	BRANCO	ISO VG 320; AGMA 5EP; FZG, estágio de falha-DIN 51354: 13º estágio Four Ball, solda, Kgf, min: 250	Óleos para engrenagens em caixas fechadas. Recomendados p/ engrenagens submetidas a médias pressões ou choques.
	AZUL ESCURO	ISO VG 320; AGMA 6EP; FZG, estágio de falha-DIN 51354: 13º estágio Four Ball, solda, Kgf, min: 250	Óleos para engrenagens em caixas fechadas. Recomendados p/ engrenagens submetidas a médias e altas pressões ou choques.
	BRANCO	ISO VG 680; AGMA 8EP; FZG, estágio de falha-DIN 51354: 13º estágio Four Ball, solda, Kgf, min: 250	Óleos para engrenagens em caixas fechadas de grande porte. Recomendados p/ engrenagens submetidas a elevadas pressões ou choques.
	PRATA	ISO VG 68, Ponto de Mínima fluidez - 45°C	Óleos Sintéticos p/ compressores de refrigeração que utilizam amônia ou freon. Isentos de parafinas e enxofre e recomendado para temperaturas de até - 45°C
	VERMELHO	ISO VG 68, Ponto de Mínima fluidez - 26°C	Óleos Minerais p/ compressores de refrigeração que utilizam amônia ou freon. Recomendado para temperaturas de até - 26°C
	PRETO	Grau NLGI (ASTM D 217): 0. Penetração trabalhada a 25°C (ASTM D 217): 310/340 Tipo de Sabão: Complexo de Lítio	Graxa para múltiplas aplicações. Possui características de extrema pressão, recomendada para mancais de rolamento e centrais de lubrificação automática onde exija-se capacidade de bombeabilidade. Temp. máx. operação =
	AMARELO	Grau NLGI (ASTM D 217): 1. Penetração trabalhada a 25°C (ASTM D 217): 310/340 Tipo de Sabão: Complexo de Lítio	Graxa para múltiplas aplicações. Possui características de extrema pressão, recomendada para mancais de rolamento e centrais de lubrificação automática onde exija-se capacidade de bombeabilidade. Temp. máx. operação =
	AZUL CLARO	Grau NLGI (ASTM D 217): 2. Penetração trabalhada a 25°C (ASTM D 217): 265/295 Tipo de Sabão: Complexo de Lítio	Graxa para múltiplas aplicações. Possui características de extrema pressão, recomendada para mancais de rolamento e deslizamento, para temp. máx. operação = 120°C
	PRETO	ISO VG 32; FZG, estágio de falha-DIN 51354; 12º estágio T.A.N. (índice de acidez mg KOH/g, min.) >= 0,7 Índice de Viscosidade Mínima = 95	Óleo Hidráulico de alto desempenho. Também aplicado em redutores, compressores, mancais de rolamento e deslizamento.
	AZUL CLARO	ISO VG 46; FZG, estágio de falha-DIN 51354; 12º estágio T.A.N. (índice de acidez mg KOH/g, min.) >= 0,7 Índice de Viscosidade Mínima = 95	Óleo Hidráulico de alto desempenho. Também aplicado em redutores, compressores, mancais de rolamento e deslizamento.
	VERDE	ISO VG 68; FZG, estágio de falha-DIN 51354; 12º estágio T.A.N. (índice de acidez mg KOH/g, min.) >= 0,7 Índice de Viscosidade Mínima = 95	Óleo Hidráulico de alto desempenho. Também aplicado em redutores, compressores, mancais de rolamento e deslizamento.
	PRATA	ISO VG 32; FZG, estágio de falha-DIN 51354; 12º estágio T.A.N. (índice de acidez mg KOH/g, min.) >= 0,7 Índice de Viscosidade Mínima = 95	Óleo para altas rotações aplicado em turbinas, caixas de engrenagens e compressores.
	AMARELO	API: CE/SF, CD-4/CD-II. MIL-L-46152 B; DB 220.3; MBB F 6610.00; VW 505.0; CATERPILLAR TO-2; ALLISON C-3; CCMC PD-2/D-5/G-4 ; SAE: 15W40	Óleo para motores diesel de alto desempenho
	VERMELHO	ISO VG 150	Óleo para múltiplas aplicações, com excelentes características anti-desgaste. Muito utilizado para lubrificação de correntes. Pode ser utilizado também p/ lubrif. de engrenagens, sistemas hidráulicos e circulatórios.
	AZUL CLARO	ISO VG 220	Óleo lubrificante para guias de deslizamento que trabalham sobre alta pressão, extremamente aderente a superfícies metálicas proporcionando proteção contra desgaste e corrosão.
	AMARELO	USDA tipo H1, Grau NLGI : 2 Tipo de Sabão: complexo de alumínio	Graxa para rolamentos e mancais de deslizamento fisiológica/atóxica, para indústria alimentícia, onde possa haver contato acidental com alimentos.
	BRANCA	USDA tipo H1, Grau NLGI : 1 Tipo de Sabão: complexo de alumínio	Graxa para rolamentos e mancais de deslizamento fisiológica/atóxica, para indústria alimentícia, onde possa haver contato acidental com alimentos.

Anexo A7

Manutenção Autônoma	CHECK-LIST DE REAPERTO K-108 Empacotadora JONES													Pasta 09/04/1999	Pág.: 01 Rev.: 2																														
DESCRIÇÃO		QUANTIDAD.	TIPO DE FIXAÇÃO	FREQUÊNCIA	Abril-99																																								
					DIA																																								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31										
BRAÇADEIRA DA TUB. DO SOPRAD. DE CARTÃO		4	PARAFUSO CHAVE 08 mm	Q	P																																								
EMPURRADORES DE LATAS		40	PARAFUSO CHAVE 11 mm	M	P																																								
BANDEJAS DE LATAS		16	PARAFUSO ALLEN CHAVE 1/8 pol	M	P																																								
SENSORES DA MÁQUINA E DO TRANSPORTE		15	PARAFUSO CHAVE 08 mm	M	P																																								
ESTRELA DE SEPARAÇÃO DE PRODUTO		24	PARAFUSO CHAVE 13 mm	M	P																																								
TENSIONADORES DAS CORRENTES DO CARTÃO		4	PARAFUSO CHAVE 19 mm	M	P																																								
ROLETES GUIA DOS EMPURADORES DE LATAS		12	PARAFUSO ALLEN CHAVE 05 mm	M	P																																								
TENSIONADOR DA CORRENTE DO TRANSP.		9	PARAFUSO CHAVE 17 mm	M	P																																								
					P																																								
					R																																								
					P																																								
					R																																								
					P																																								
					R																																								
					P																																								
					R																																								
					P																																								
					R																																								
					P																																								
					R																																								
					P																																								
					R																																								
					P																																								
					R																																								
<p align="center">ATENÇÃO !</p> <p align="center">O REAPERTO DE SER FEITO COM O EQUIPAMENTO PARADO</p>		<p>FREQUENCIA:</p> <p>D-Diário S-Semanal Q-Quinzenal M-Mensal</p>			<table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> R REALIZADO</td> <td><input type="checkbox"/> P PREVISTO</td> <td><input type="checkbox"/> X EXECUTADO</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> CAETANO</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> SCHMIDT</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> DIOMAR</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> MARCOS</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PARADO</td> </tr> </table>																															<input type="checkbox"/> R REALIZADO	<input type="checkbox"/> P PREVISTO	<input type="checkbox"/> X EXECUTADO			<input checked="" type="checkbox"/> CAETANO	<input checked="" type="checkbox"/> SCHMIDT	<input checked="" type="checkbox"/> DIOMAR	<input checked="" type="checkbox"/> MARCOS	<input checked="" type="checkbox"/> PARADO
<input type="checkbox"/> R REALIZADO	<input type="checkbox"/> P PREVISTO	<input type="checkbox"/> X EXECUTADO																																											
<input checked="" type="checkbox"/> CAETANO	<input checked="" type="checkbox"/> SCHMIDT	<input checked="" type="checkbox"/> DIOMAR	<input checked="" type="checkbox"/> MARCOS	<input checked="" type="checkbox"/> PARADO																																									

Anexo A8

Manutenção Autônoma
Registro de Anomalia

BRANMA 

Nº

Data ____/____/____ Hora ____:____

Equipamento _____

TAG _____ Tipo nº _____

Nome/Matric _____

Descrição da Anomalia

Ação Corretiva

Tempo gasto na atividade:
hora _____ minutos _____

Nome/Matricula: _____


Data: ____/____/____ Hora: ____:____

Em caso de parada pela anomalia, anotar:
Hora Inicio: ____:____ Hora Fim ____:____

Filial Águas Claras do Sul

Tipo n.º = 1 - Mecânica; 2 - Elétrica; 3 - Instrumentação

Manutenção Autônoma
Registro de Anomalia

BRANMA 

Nº

Data ____/____/____ Hora ____:____

Equipamento _____

TAG _____ Tipo nº _____

Nome/Matric _____

Descrição da Anomalia

Ação Corretiva

Nome/Matric.: _____


Data: ____/____/____ Hora: ____:____

Em caso de parada pela anomalia, anotar:
Hora Inicio: ____:____ Hora Fim ____:____

Filial Águas Claras do Sul

Tipo n.º = 1 - Mecânica; 2 - Elétrica; 3 - Instrumentação/Automação

Anexo A9

Cia Cervejaria Brahma - Filial Equatorial																					
MANUTENÇÃO AUTÔNOMA ETAPA II - ELIMINAÇÃO DE PONTOS DE SUJIDADE E LOCAIS DE DIFÍCIL ACESSO																					
PLANO DE AÇÃO - CEREAL KILLER																					
	O QUE IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS DE SUJIDADE E LOCAIS DE DIFÍCIL ACESSO	PORQUE ?	COMO	QUEM													Status %				
					MAR				ABR				MAI					JUN			
					1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4
A																					
	SISTEMA HIDRÁULICO	AS	Efetuar limpeza conforme chek list	TIME																	
	BICOS GRAXEIROS DAS TRAVAS	LDA	Troca bico engraxadeira por flexível ou similar	SANDROVAL																	
	MOEGA	AS	Efetuar limpeza conforme necessidade durante a operação.	TIME																	
B																					
	TRP PARA ELEVADOR	LDA	Troca bico graxeiro reto por 90° ou 45°	CARLOS	X	X	X	X											100%		
	TRP PARA SILO DE PÓ E PALHA	LDA	Troca bico graxeiro reto por 90° ou 45°	JOVANI	X	X	X	X											100%		
	TRP PARA DESCARGA DE PÓ	LDA / AS	Troca bico graxeiro reto por 90° ou 45°	GABRIEL	X	X	X	X											100%		
OS																					
	ENSILAGEM DE MALTE A052TRP03	AS	Verif. sucção de pó e palha. Efetuar novo ajuste.	TIME																	
LOS																					
	A051TRP01 TRANSPORTE DE MALTE	AS	Colocar rede de malha fina ou refazer regulagem	TIME				X											100%		
	A051TRP02 TRANSPORTE DE MALTE	AS	da sucção de pó e palha.	TIME				X											100%		
OR																					
	PARTE IFERIOR	LDA / AS	Colocar proteção na escada. Verificar se a tubulação de pó e palha não está obstruída.	JOVANI				X											100%		
		AS		TIME				X											100%		
IO																					
	MÁQUINA DE LIMPEZA	AS	Colocar rede ou malha fina. Refazer regulagem	TIME	X	X	X												100%		
	DESPEDRADEIRA	AS	da sucção de pó.	TIME				X	X	X									100%		
	TRP ACIMA DO MOINHO	LDA	Tapar buracos com silicone / massa calafetar.	GABRIEL				X	X	X									100%		
	TRP ABAIXO CÉLULA DE CARGA	AS	Tapar buracos com silicone / massa calafetar.	TIME				X	X	X									100%		
	TRP PARA BRASSAGEM	AS	Tapar buracos com silicone / massa calafetar.	TIME				X	X	X									100%		



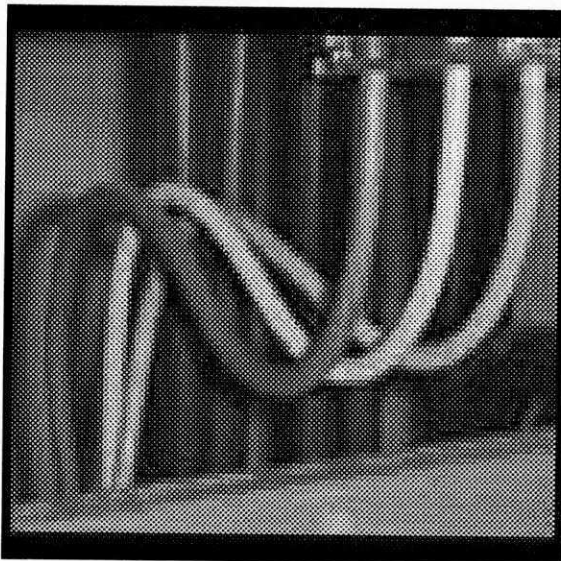
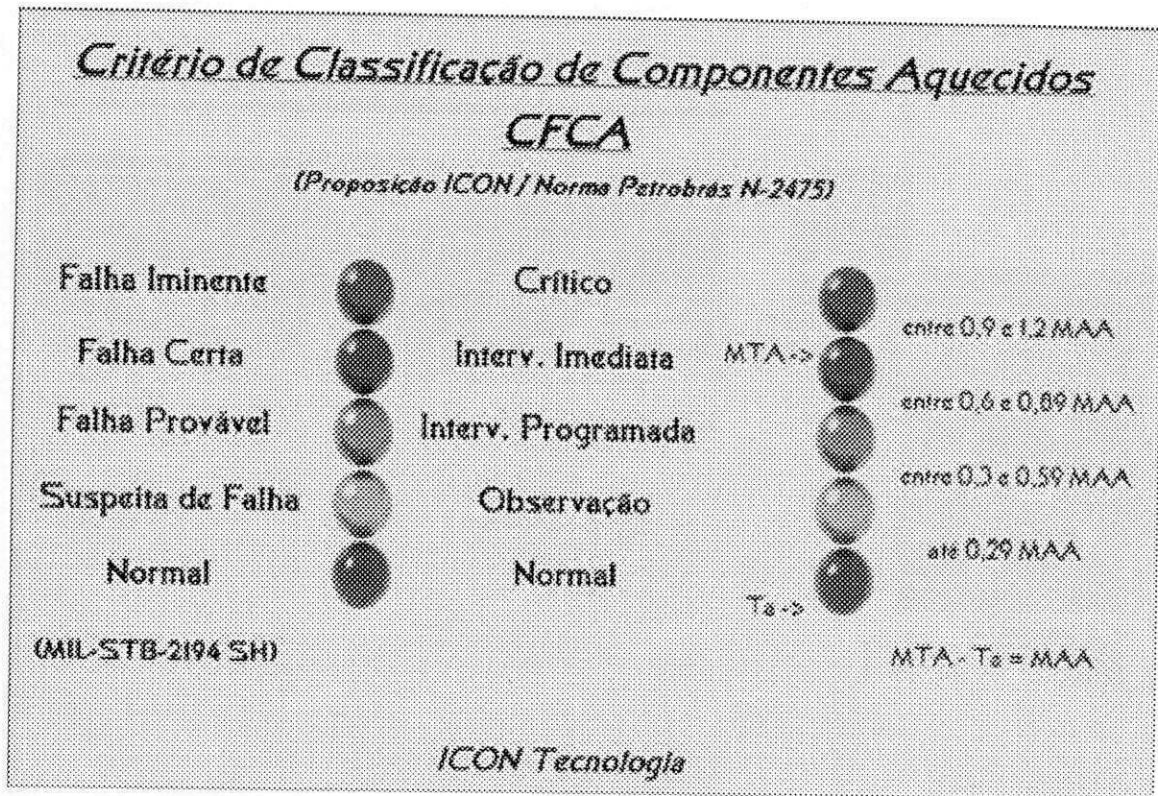
Legenda: AS - Acúmulo de Sujidade

LDA - Local de Difícil Acesso

Previsto:
Realizado:
%Cumprido:

M:\Plano de Ação Etapa II\LDA - AS.xls\PLAN

Anexo A10




Anexo A10

Relatório de Ocorrências

Empresa:	AA&C	SETEMA 2002	Impressão:	2007
Área:	SETOC	SETOC/2002		
Forma:				
Equipamento:				
Componente:	RUT	RUT/2002		
Parte:	CEB	38005 - CC&C		
Abastecedor:	S	SETOC		
N.T.A.(N):	88			
Descrição:				

CONSULTA - FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE Ocorrências (FAO)


PARÂMETROS		
Temp. Ambiente (°C):		24
Veloc. Vento (m/s):		0
Umidade (rel):		6,74
Coef. de Atenuação (dB/m):		1,96
REER	REES	REET
C. 380 (Rm %):	88	
T. Cora. (°C):	88	
T. Cora. (°C):	88	
Classificação:	1900	




RINCO (RSP):		MEDIO	
--------------	--	-------	--

DIAGNÓSTICO:	
F.R.I. (Fusão de solda):	Pat. 2007/04
D.L.L. (Data de última ocorrência):	20/07/06

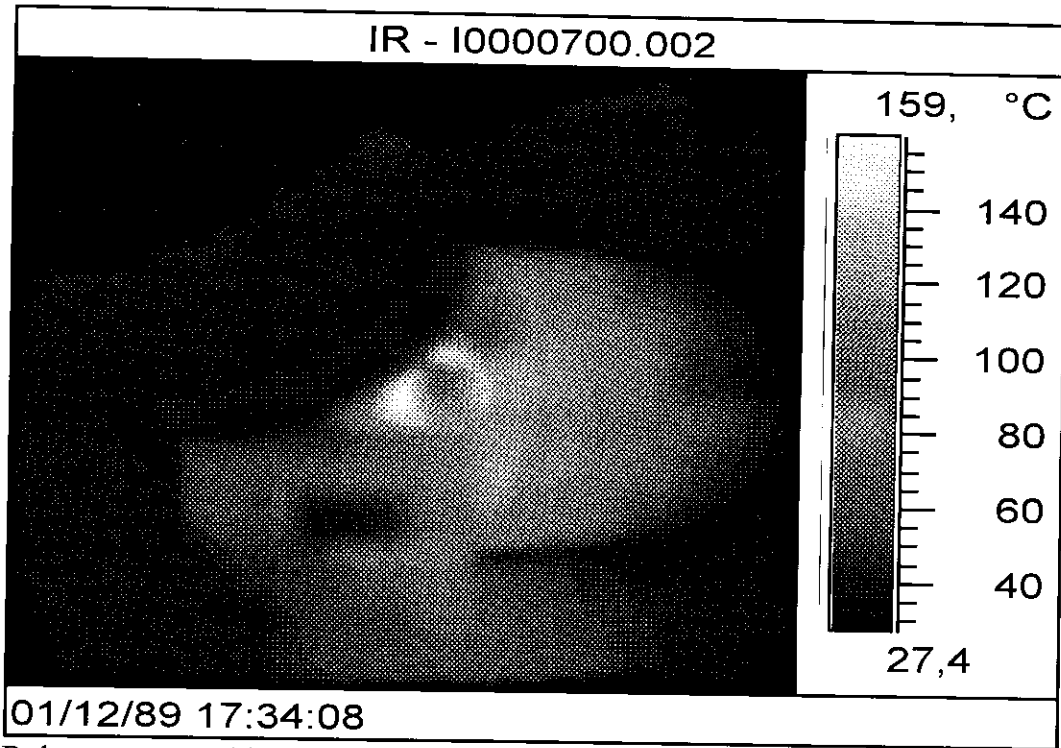
TROTTAÇÃO COM FICHA DE Ocorrências (FAO)



80006 32004
 08000

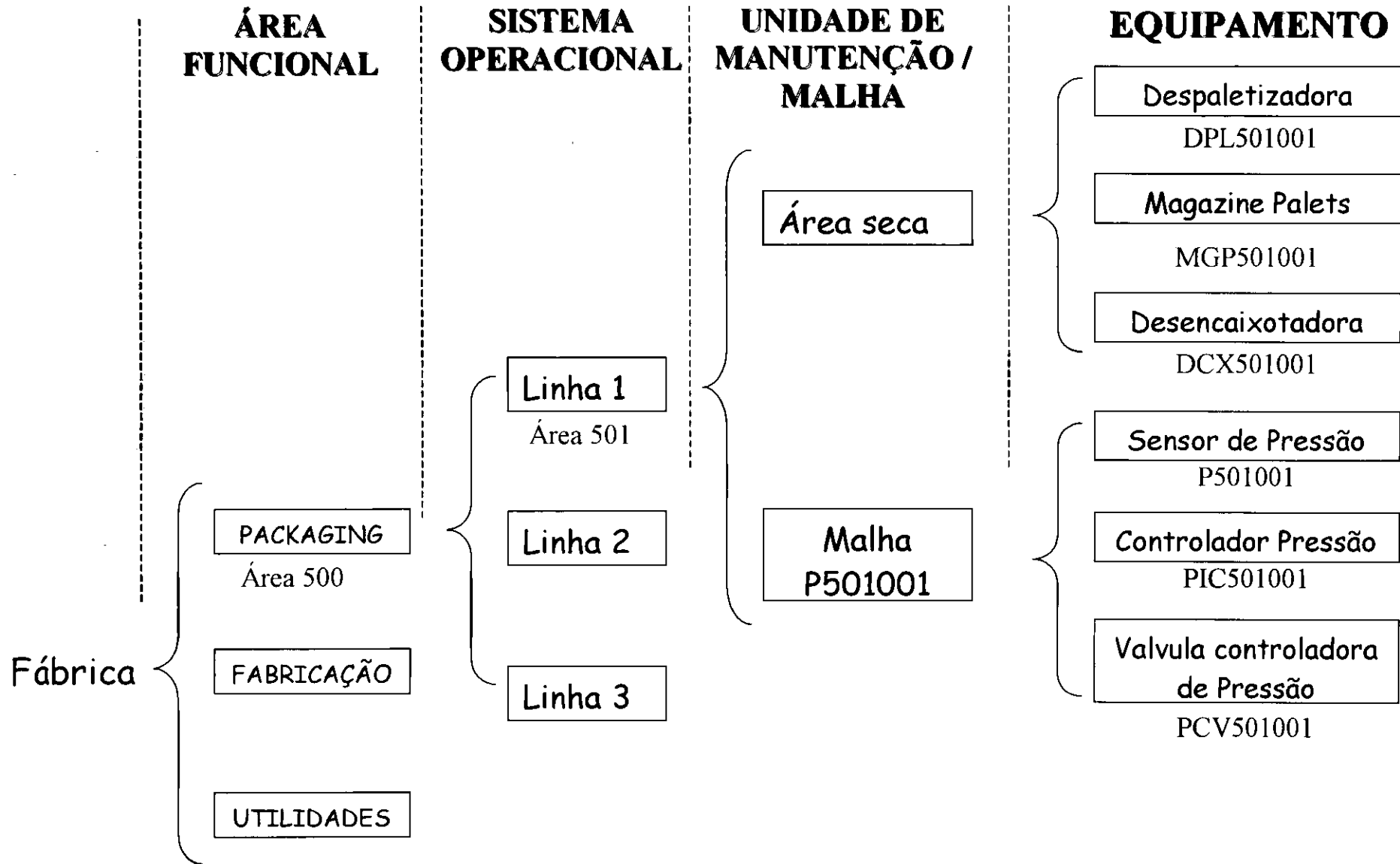


Anexo A10



Rolo super-aquecido devido falha de lubrificação.

Árvore/codificação dos equipamentos/áreas



Anexo A12

Anexo Ila - 32123-PS-0003-EI - Rev. 01

MATRIZ DE CRITICIDADE							
ITEM		PESO	AVALIAÇÃO				
1. Impacto na produção - qualidade do produto		10	<i>Alto = 10</i>		<i>Médio = 5</i>		<i>Baixo = 0</i>
2. Impacto nos índices de produtividade (PPF)		10	<i>Alto = 10</i>		<i>Médio = 5</i>		<i>Baixo = 0</i>
3. Existe equipamento stand-by		5	<i>Sim = 0</i>			<i>Não = 10</i>	
4. Funcionamento contínuo		3	<i>Sim = 10</i>			<i>Não = 0</i>	
5. Frequência de falhas		2	<i>Diversas falhas semanais = 10</i>		<i>Diversas falhas mensais = 5</i>		<i>Diversas falhas anuais = 0</i>
6. Existe equipamento reserva		1	<i>Sim = 0</i>			<i>Não = 10</i>	
7. Tempo médio de reparo ou de substituição (estimativa)	Packaging	1	<i>0-15 min = 1</i>	<i>15-30 min = 4</i>	<i>30min-1h = 7</i>	<i>> 1h = 10</i>	
	Fabril - Utilidades	1	<i>0-1h = 1</i>	<i>1-2h = 4</i>	<i>2-10h = 7</i>	<i>> 10h = 10</i>	
8. Risco de segurança e/ou meio ambiente		1	<i>Sim = 10</i>			<i>Não = 0</i>	

CRITICIDADE = Somatória (Peso x Avaliação)

= A : 250 a 330

= B : 100 a 249

= C : 0 - 99

Anexo A13

UNIDADE DE PROCESSO: Linha 5 - Marathon
SISTEMA OPERACIONAL: 565

PLANILHA PARA DEFINIÇÃO DE ESTRATÉGIA DE MANUTENÇÃO

TAG	Descrição do Item	TOTAL	Classe	Estratégia de Manutenção				
				PP	IP	IR	LU	MA
SPG565001	Sopradora Sidel SOB 10	245	B					
DPL565001	Despaletizadora de vazio	240	B					
TRP565016	Transporte de grfs vazia NTS	300	A					
PZ565001	Flash pasteurizador APV	314	A					
ECH565001	Enchedora asseptica SASIB	314	A					

PLANILHA PARA DEFINIÇÃO DE ESTRATÉGIA DE MANUTENÇÃO

TAG	Descrição do Item	TOTAL	Classe	Estratégia de Manutenção				
				PP	IP	IR	LU	MA
B111010	Bomba Dosadora NaOH	78	C					
B111009	Bomba Dosadora HC	78	C					
B111011	Bomba Dosadora Úreia	78	C					
B111012	Bomba Dosadora H3 PO4	78	C					
PNC111006	Medidor de Vazão Biogás RM1	108	B					
CHM-111001	Flare RM1	108	B					

PLANILHA PARA DEFINIÇÃO DE ESTRATÉGIA DE MANUTENÇÃO

TAG	Descrição do Item	TOTAL	Classe	Estratégia de Manutenção				
				PP	IP	IR	LU	MA
MVB321001A e MVB321001B	Vibradores	194	B					
P321001, P321002, P321003 e P331001	Trocadores de calor	300	A					
PM321001	Ponte móvel	197	B					
TRP321001	Transporte açúcar	197	B					