



Centro de Formação Profissional Pedro Martins Guerra

GERENCIAMENTO DA MANUTENÇÃO

Itabira

2005

***FIEMG
CIEMG
SESI
SENAI
IEL***

Sistema FIEMG



Presidente da FIEMG

Robson Braga de Andrade

Gestor do SENAI

Petrônio Machado Zica

Diretor Regional do SENAI e

Superintendente de Conhecimento e Tecnologia

Alexandre Magno Leão dos Santos

Gerente de Educação e Tecnologia

Edmar Fernando de Alcântara

Elaboração

Equipe Técnica - Núcleo Metalmeccânica

Unidade Operacional

Centro de Formação Profissional Nansen Araújo

Revisão

Equipe Técnica – Centro de Formação Profissional Pedro Martins Guerra
Itabira – MG / 2005



Sumário

APRESENTAÇÃO	04
INTRODUÇÃO	05
1. PLANEJAMENTO DA MANUTENÇÃO.....	05
2. MANUTENÇÃO CENTRADA NA CONFIABILIDADE.....	07
3. MAUTENAÇÃO PRODUTIVA TOTAL.....	09
4. METODOLOGIA DA RCM.....	11
5. INFORMATIZAÇÃO DA MANUTENÇÃO.....	14
6. SISTEMA DE MANUTENÇÃO PLANEJADA (SMP).....	15
7. REGISTROS.....	16
8. APROPRIAÇÃO DE HORAS.....	18
9. ORDEM DE SERVIÇO.....	20
10. ANEXOS.....	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45

Apresentação

“Muda a forma de trabalhar, agir, sentir, pensar na chamada sociedade do conhecimento”.
Peter Drucker

O ingresso na sociedade da informação exige mudanças profundas em todos os perfis profissionais, especialmente naqueles diretamente envolvidos na produção, coleta, disseminação e uso da informação.

O **SENAI**, maior rede privada de educação profissional do país, sabe disso, e consciente do seu papel formativo, educa o trabalhador sob a égide do conceito da competência: **“formar o profissional com responsabilidade no processo produtivo, com iniciativa na resolução de problemas, com conhecimentos técnicos aprofundados, flexibilidade e criatividade, empreendedorismo e consciência da necessidade de educação continuada”**.

Vivemos numa sociedade da informação. O conhecimento, na sua área tecnológica, amplia-se e se multiplica a cada dia. Uma constante atualização se faz necessária. Para o **SENAI**, cuidar do seu acervo bibliográfico, da sua infovia, da conexão de suas escolas à rede mundial de informações – Internet - é tão importante quanto zelar pela produção de material didático.

Isto porque, nos embates diários, instrutores e alunos, nas diversas oficinas e laboratórios do **SENAI**, fazem com que as informações, contidas nos materiais didáticos, tomem sentido e se concretizem em múltiplos conhecimentos.

O **SENAI** deseja, por meio dos diversos materiais didáticos, aguçar a sua curiosidade, responder às suas demandas de informações e construir *links* entre os diversos conhecimentos, tão importantes para sua formação continuada!

Gerência de Educação e Tecnologia

Introdução

A visão moderna da manutenção é que ela está totalmente voltada para preservar as funções dos bens físicos. Em outras palavras, promovendo tarefas as quais atendem o propósito central de assegurar que nossas máquinas são capazes de realizar o que os usuários desejam e que elas façam, quando eles querem que elas façam. Em realidade, isto significa que nós devemos, dentro de um conjunto de políticas de manutenção possíveis, identificar a combinação a qual melhor se ajuste aos objetivos da organização, voltado para o processo produtivo das empresas.

1. Planejamento da Manutenção

As possibilidades de políticas de manutenção podem ser agrupadas sob os seguintes títulos:

- **Corretiva**
- **Preventiva**
- **Preditiva**
- **Detectiva**

Manutenção Corretiva

É, em princípio, a mais simples delas. Alguém simplesmente aguarda até uma falha ocorrer e então remedia a situação, tão logo possível (restaurando o equipamento para sua capacidade produtiva).

Manutenção Preventiva

Envolve um jogo de probabilidades. De fato, estamos apostando que uma atenção regular de manutenção manterá afastado, do lado de fora da porta de entrada, um modo de falha periódico e penoso. É uma abordagem do tipo "faça para a planta antes que ela o faça para você". A manutenção Preditiva toma a visão, preferivelmente, que olhar para um calendário e estimar que atenção o equipamento precisará periodicamente. Nós deveremos examinar os seus "sinais vitais" e inferir o que o equipamento está tentando nos contar, se ele está nos contando que tudo está OK, então nós devemos deixá-lo em paz. Em suma, "se ele ainda não quebrou, então por que tentar consertá-lo?".

Este tipo de manutenção mede em intervalos de tempo curtos, toda a faixa de verificações possíveis, desde leituras visuais de instrumentos até o emprego de equipamentos especializados altamente sofisticados, tais como Espectrômetros de Raios X Fluorescentes. Dentro deste grupo de tarefas, o termo "Monitoração de Condição" passou a significar o uso de um fragmento de tecnologia (a maioria das vezes um analisador de vibrações) para estimar a saúde de outro fragmento de tecnologia (nossa planta).

Manutenção Detectiva

É um novo termo, que foi cunhado como uma descrição genérica por Moubray. É aplicada aos tipos de dispositivos que não são adequadamente atendidos pelas outras três políticas tradicionais. Estes são dispositivos que somente necessitam trabalhar quando necessário e não nos contam quando estão em um estado de falha. Eles geralmente necessitam de uma verificação periódica para averiguar se eles ainda estão trabalhando. Um bom exemplo é o sistema de alarme de incêndio.

Agora, à parte da manutenção detectiva (a qual em muitas indústrias de manufatura está apenas recentemente começando a emergir como uma disciplina destacada). O problema central, com o qual as companhias têm lutado, é como fazer a escolha entre uma das outras três políticas de manutenção. Infelizmente, em nossos esforços, nós somos como que culpados dentro dos limites da função "manutenção", como aquelas pessoas envolvidas em "alta costura". Pois, nós também somos vítimas da moda e cada uma das políticas de manutenção foram por vezes preferidas quando era "a moda"; quando uma abordagem estava em ascensão, as outras eram consideradas indesejáveis.

Isto começou com manutenção corretiva, depois da 1ª Grande Guerra. Naqueles dias os equipamentos eram bem mais simples e as formas pelas quais eles podiam falhar podiam ser facilmente identificadas e os equipamentos não estavam submetidos a grandes pressões pela produção. Parecia fazer sentido que a melhor política de manutenção era a corretiva. Contudo, durante a 2ª Grande Guerra, certas indústrias começaram a perceber que os riscos haviam aumentado, isso significava que a indisponibilidade da planta não deveria afetar as exigências de produção. O caso mais severo foi o da indústria alemã de aço. Isto levou à idéia de que a falha poderia, e até deveria, ser prevenida. Ao mesmo tempo, tomaram vulto as medidas de prevenção centradas em torno da idéia que todos os equipamentos tinham uma idade certa, na qual era necessário assegurar a sua confiabilidade futura, através de revisões e restaurações.

2. Manutenção Centrada na Confiabilidade

Esta concepção foi levada ao extremo pela indústria de aviação civil (especialmente nos Estados Unidos da América). Entretanto, a sua visão de controlar a confiabilidade de aeronaves através da ampliação do uso de manutenções preventivas confiáveis, mostraram-se infrutíferas. No final dos anos 50, o tamanho das frotas comerciais de aeronaves tinha crescido ao ponto existirem amplos dados para estudo e o custo das atividades de manutenção preventivas tinha se tornado suficientemente altos para garantir a realização de pesquisa dos resultados reais das práticas então existentes. Ao mesmo tempo, a autoridade federal de aviação americana (FAA) estava frustrada pelas experiências as quais mostravam que não era possível controlar a taxa de falha em classes de equipamentos não confiáveis, por quaisquer mudanças possíveis, tanto no conteúdo como na frequência das revisões programadas. Como resultado, em 1960, uma força tarefa foi formada com representantes da FAA e das companhias aéreas, para investigar a capacidade da manutenção preventiva.

Durante este processo, muito foi aprendido acerca das condições que devem existir para que uma manutenção programada tenha efetividade. Duas descobertas foram especialmente surpreendentes.

I- Revisões programadas tem pouco efeito na confiabilidade total de um equipamento complexo, a menos que exista um modo de falha dominante.

II- Existem muitos equipamentos, para os quais não há forma efetiva de manutenção programada.

Foi deste trabalho que Nowlan e Heap desenvolveram a tecnologia de Manutenção Centrada em Confiabilidade (mas muito depois, pois levou um bom tempo para que viesse a emergir do seu nascimento na aviação).

O trabalho das companhias aéreas antecipou, em muito, a onda similar de desapontamento que se espalhou através da indústria durante os anos 80. Os impressionantes programas de manutenção, os quais foram projetados e gerenciados pela primeira geração de sistemas de gerenciamento de manutenção, jamais foram praticados. Um dos maiores operadores de óleo do Mar do Norte tinha uma manutenção planejada com uma carga de trabalho prevista de um milhão de homens/hora, por ano e uma carteira pendente de perto de meio milhão. A despeito desta diferença de 50%, as plataformas não foram destruídas. Tornou-se óbvio que muita ênfase tinha sido aplicada ao modelo "idade certa" - muitos itens, os quais subseqüentes manutenções preventivas foram omitidas, absolutamente, não falharam.

Novamente, voltou a tentativa de procurar uma "solução de um único tiro" e a manutenção baseada em condição pareciam satisfazer tal anseio. Mais especificamente, um subconjunto desta abordagem - análise de sinais de vibração de equipamentos rotativos - tornou-se um método de rigor. Embora, esta seja uma técnica potencialmente poderosa, ela permanece como sendo uma solução procurando um problema. (Para mais opiniões nesta linha, veja o prefácio de John Harris para o volume de janeiro/fevereiro de 1995 da revista Maintenance). Esta é uma poderosa solução quando aplicada ao problema certo,

do modo certo e na frequência certa. A dificuldade é que a identificação do tipo de problema que o monitoramento de condição pode ser aplicado, não é uma tarefa simples e corremos o verdadeiro risco de julgamentos distorcidos das técnicas a serem aplicadas, as quais podem terminar em desapontamento. Isto não é comum porque a técnica não funciona - e, sim, porque não foi aplicada adequadamente.

A evidência histórica disto é perturbadora. Dois dos mais comuns fragmentos de feedback que o autor encontra se referem a este assunto.

Em uma das instalações de uma planta piloto farmacêutica, um julgamento foi tomado, usando análise de vibração dos ventiladores do sistema de exaustão de vapores. Após o primeiro conjunto de resultados relativos ao ventilador principal ter sido reunido, o consultor de monitoramento sob condição avaliou que uma falha estava na iminência de ocorrer. O engenheiro da planta mostrou-se cético, pois o ventilador não tinha falhado durante os oito anos que estava em trabalho e decidiu ignorar as tais evidências. Três anos depois, o ventilador ainda permanece em serviço sem ter falhado. Atualmente, na mente deste engenheiro, o monitoramento de condição "falhou".

Em uma planta de processamento de alimentos, um redutor, relativamente novo, foi declarado saudável pelo monitoramento, porém quase que imediatamente após falhou. Outra vez a culpa foi lançada sobre a técnica de análise.

Na Austrália, em 1992, um levantamento foi realizado relativamente ao uso de monitoramento de condições na indústria. Dentre os achados, foi identificado que cerca de 90% dos equipamentos adquiridos para uso no monitoramento de condição acabaram nas pranchetas dos engenheiros após seis meses, não tendo sido mais usados.

Deste modo, vimos que não há uma "bala mágica" que pode eliminar os problemas de manutenção que enfrentamos - ou seja, nenhuma política de manutenção é intrinsecamente "melhor" que qualquer das outras. Cada uma possui o seu lugar, sendo que o verdadeiro desafio consiste em encontrar qual é este lugar. Isto levou ao aumento do interesse dentro da indústria em duas estratégias as quais oferecem um caminho para uma melhoria contínua de longo prazo ao invés de uma promessa de tratamento rápido. Tais estratégias são:

Desafortunadamente, parece existir, nos dias atuais, uma pressão a qual está forçando as companhias tentar escolher entre uma das duas - elas parecem ser como religiões reciprocamente excludentes. Entretanto, na minha experiência, simplesmente, isto não é o caso. As duas estratégias, embora tendo algumas similaridades, efetivamente tem intensidades muito diferentes. A avassaladora conclusão que alcançamos em nossa companhia é que o RCM agrega valor para as implementações de TPM de num modo bastante específico. O restante deste artigo focalizará o que acontece quando estas estratégias são colocadas juntas.

3. Manutenção Produtiva Total - TPM

O TPM é uma iniciativa, derivada do TQM, conduzida pelas áreas de manufatura. "TQM com dentes" de acordo com Wilmot (3). Enfatiza a importância das pessoas, numa filosofia de "capaz de fazer" e "melhoria contínua" e a importância do pessoal de produção e de manutenção trabalharem juntos. Esta estratégia é apresentada como uma parte chave de uma completa filosofia de manufatura. Em essência, o TPM procura remodelar a empresa para liberação do seu próprio potencial.

O mundo moderno dos negócios é um ambiente em rápida mudança, assim, a derradeira coisa que uma companhia precisa, se for para competir no mercado global, é encontrar por si mesma a sua própria conduta, em função do modo o qual ela conduz ao negócio de cuidar dos seus equipamentos "ganha-pão". Deste modo, o TPM está relacionado com um repensar fundamental dos processos do negócio para obter melhorias no custo, na qualidade, velocidade, etc. Ele encoraja mudanças radicais, tais como:

- **Estruturas organizacionais mais horizontalizadas - poucos gerentes, equipes capacitadas,**
- **Força de trabalho multi-habilitada, Rigorosa avaliação do modo que as coisas são feitas - freqüentemente com a meta de simplificação.**

Também, coloca estas mudanças dentro de uma cultura de melhoria contínua, monitorada através de medições adequadas. A principal medida é conhecida como Efetividade Total do Equipamento (OEE). Este índice amarra as "seis grandes perdas" em três valores mensuráveis - Disponibilidade, Desempenho e Produção - as quais, quando multiplicadas juntas mostram o desempenho de qualquer parte de um equipamento. As aplicações de TPM são encorajadas tanto pelos conjuntos de metas estabelecidas para o OEE, como por suas medidas de desvio. Os grupos de soluções de problemas visam, então, eliminar dificuldades e realçar o desempenho.

Realizações do TPM

Muitas aplicações de TPM têm obtido excelente progresso em diversas áreas. Estas incluem:

- **Melhor compreensão do desempenho dos seus equipamentos (o que eles estão alcançando em termos de OEE e quais as razões para não obtenção)**
- **Melhor compreensão da criticidade dos equipamentos, onde vale a pena aplicar esforços de melhoria e quais os benefícios potenciais.**
- **Equipe de trabalho melhorada e uma abordagem menos conflituosa entre produção e manutenção.**
- **Procedimentos melhorados de preparação (set-up), com execução de tarefas de manutenção diária (ou de alta freqüência), melhor**

treinamento de operadores e do pessoal de manutenção, os quais conduzem a redução dos custos e melhor serviço.

- **Entusiasmo geral aumentado pela força de trabalho.**

Entretanto, algumas das metas mais profundas do TPM comprovam ser enganosas. A dúvida chave que as aplicações de TPM parecem ter (em locais acessíveis para minha própria empresa) é que o Passo 4 do Ciclo de Condição(formulação de um programa de cuidado com equipamentos) parecem ser perturbadores. Isto está particularmente relacionado ao fato de que todas as descrições disponíveis de TPM demonstram que ele é um processo sem prescrição. Ele parece colocar a sua fé na crença que um grupo multi disciplinar, orientado por consenso, irá, por sua própria vontade, estar habilitado a definir o programa certo.

A realidade é que, a determinação das exigências de manutenção é notoriamente um processo impreciso, que pode estar facilmente baseado em premissas falsas (*e freqüentemente perigosas*). Dois recentes exemplos de dentro da comunidade TPM ilustra isto muito bem.

Numa companhia que produz material para embalagem, foi consensado que parte de um programa de cuidados com um determinado bem exigiria uma amostra de óleo diária - de um redutor que nunca falhou em vinte anos.

Numa companhia de distribuição e logística foi observado que o período quando o equipamento trabalhava melhor era durante o período de Natal - precisamente o período quando todos os programas de cuidados com ele estavam suspensos.

Isto levou estas empresas a procurar uma melhor resposta para o problema central da determinação das exigências da manutenção. Elas (corretamente) questionam a trivialidade de se aplicar o conceito de "uma maçã por dia". Eles perguntam "Estamos seguros de que uma maçã é a coisa certa?" E "Por que a obsessão de todo dia?". Considerando a suposição de que o TPM conduz a uma melhor manutenção, o que faz os clientes terminarem (em grande escala) os mesmos desacreditados programas que eles já tinham praticado anteriormente (embora agora, feito por diferentes pessoas)?. Este é o paradoxo central de todo processo TPM - sim, a organização está mais habilitada e remodelada para nos permitir conduzir a manutenção numa arena moderna, mas, estamos ainda convivendo com o problema do que a manutenção deveria ser feita.

4. Metodologia da RCM (Manutenção Centrada em Confiabilidade)

O processo de RCM foi desenvolvido dentro da indústria de aviação civil para preencher esta exata necessidade. De fato, a definição de RCM (dada por Nowlan e Heap e Moubray) é:

"... um processo usado para determinar as exigências de manutenção de um bem físico no seu contexto operacional atual".

A Manutenção Centrada em Confiabilidade oferece a única base perfeita para avaliação destas exigências.

É uma metodologia estruturada, a qual se empenha em permitir que um equipamento preencha as funções e os padrões de desempenho pretendidos, no seu contexto operacional atual. Deste modo, o RCM parte do equipamento e o que ele deve realizar. Ele então socorre as equipes de manutenção e de operação para decidirem quais as rotinas adequadas de manutenção e operação necessárias para alcançar tais objetivos.

O processo RCM consiste em responder sete questões principais sobre a planta e seus sub-sistemas, a saber:

- ***Quais são as suas funções (da planta e seus sub-sistemas)?***
- ***De que forma elas (as funções) podem falhar?***
- ***O que as fazem falhar?***
- ***O que acontece quando elas falham?***
- ***O que importa se elas falham?***
- ***Pode alguma coisa ser feita para predizer ou prevenir a falha?***
- ***Que deveremos fazer se não podemos predizer nem prevenir a falha?***

Observe, imediatamente, a diferença chave entre o RCM e o TPM - o RCM está focado nas necessidades dos itens físicos, não no modelo organizacional.

Ele começa com o que nós queremos que o bem físico faça e termina com a formulação da estratégia de manutenção, mais tecnicamente possível e de melhor efetividade de custo. Deste modo, usando o RCM, o problema central de uma correta combinação de políticas de manutenção está completamente resolvido.

Finalmente, decisões acerca do tipo de manutenção a fazer podem ser tomadas com convicção, ao invés da insegurança ocasionada por tentativas e métodos errados - tentativas que consomem tempo e são caras, e erros que são (na melhor hipótese) frustrantes e (na pior) podem significar uma queda perigosa.

Quando você considera o gênese das duas técnicas, torna-se aparente por que isto é assim.

O TPM começou dentro da indústria de manufatura japonesa (especialmente a automobilística). Os gigantes da manutenção japonesa - Taiichi Ohno, Seichii Nakajima e Shigeo Shingo estavam preocupados com uma interminável ação de melhoria da eficiência. Tudo isto começou com equipamentos que não eram muito complexos.

O RCM começou dentro da indústria de aviação civil americana. Um dos arquitetos do processo - Stanley Nowlan, meditou que muito do seu ímpeto veio do chamado medo do Jumbo. Um imensamente complexo equipamento, capaz de transportar centenas de passageiros, a 35.000 pés de altitude, simplesmente tinha que ser mantido de modo adequado. Isto significou que as empresas aéreas se empenharam na geração de um modelo científico para desenvolvimento de filosofias de manutenção e operação (e ultimamente de projetos). Esta é a razão pela qual o RCM é mais poderoso que o TPM em produzir uma manutenção melhor.

Objetivos da RCM

Em essência, temos dois objetivos:

1. **Determinar as exigências de manutenção dos bens físicos dentro do seu contexto operacional atual e, então -**
2. **Assegurar que estas exigências sejam as mais fáceis de atender, baratas e efetivas possíveis**

O RCM é melhor para alcançar o primeiro objetivo e o TPM está focalizado no segundo objetivo.

Então estas técnicas podem ser alinhadas juntas?

A resposta é que depende de qual é a "*marca*" de RCM que está sendo considerada. Há muitas diferentes empresas no mercado que estudaram, tanto Nowlan e Heap, como Moubray, e, então, oferecem RCM segundo as suas próprias visões. Isto, normalmente, toma a forma de consultorias, onde uma organização paga, para aplicar RCM em alguns equipamentos selecionados, ou para utilizar fragmentos de software, através dos quais os usuários acreditam, erroneamente, que irão se tornar peritos em RCM, instantaneamente.

Benefícios da RCM

1- Aprimoramento do desempenho operacional.

A RCM através de sua metodologia fornece a possibilidade da aplicação mais adequada de cada tipo de manutenção.

2- Maior Custo X Benefício

Garante melhor aplicação de capital, pois estima-se que se pode obter uma redução de 40 a 70% nas tarefas rotineiras de manutenção e uma redução de trabalhos de emergência entre 10 e 30% do total de trabalhos.

3- Melhoria das condições ambientais e de segurança.

As influências da falha sobre o meio ambiente e a segurança são priorizadas na RCM.

4- Aumento da vida útil dos equipamentos.

A adoção da manutenção preditiva, notadamente para equipamentos complexos e dispendiosos, é fator de aumento da vida útil dos equipamentos.

5. Informatização da Manutenção

Sistemas de controle

Para harmonizar todos os processos que interagem na manutenção, é fundamental a existência de um sistema de controle da manutenção. Ele permitirá, entre outras coisas, identificar claramente.

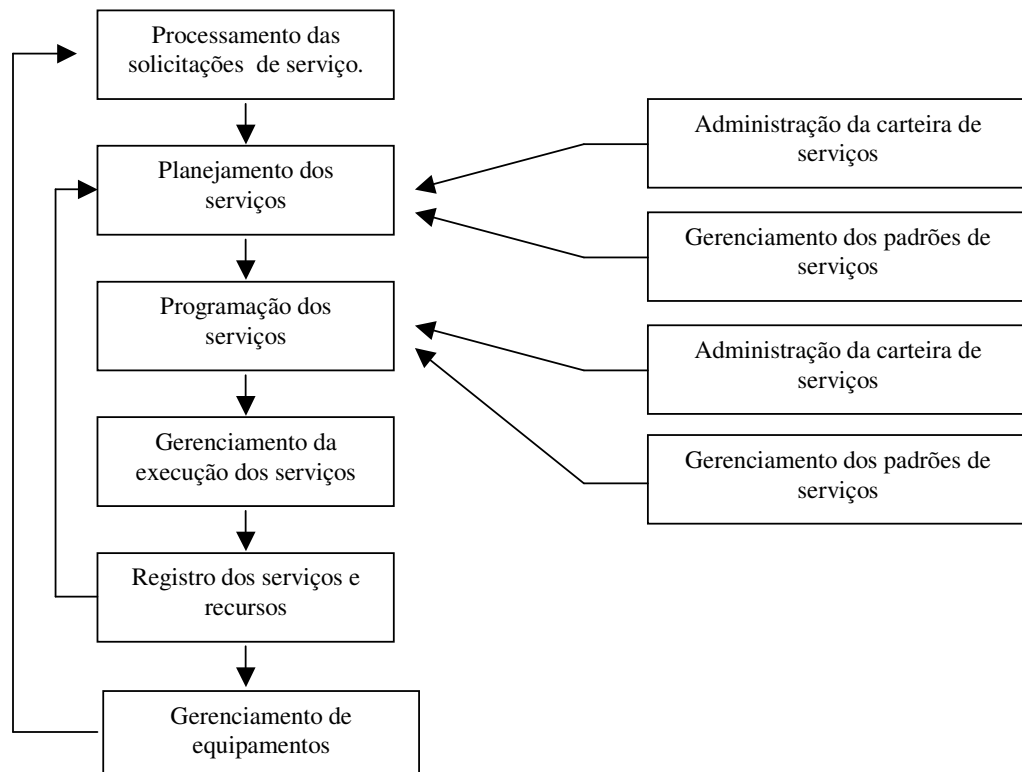
- Que serviços serão feitos;
- Quando os serviços serão feitos;
- Que recursos serão necessários para a execução dos serviços;
- Quanto tempo será gasto em cada serviço;
- Qual será o custo de cada serviço, por unidade e global;
- Que materiais serão aplicados;
- Que máquinas, dispositivos e ferramentas serão necessários.

Além disso, o sistema possibilitará:

- Nivelamento de recursos – mão de obra.
- Programação de máquinas operatrizes ou de elevação de cargas.
- Priorização adequada dos trabalhos.

Estrutura dos sistemas de controle

Com base nas estruturas da manutenção, foi desenvolvido o diagrama de fluxo e dados abaixo. O diagrama apresentado permite visualizar, de modo global, os processos que compõem a estrutura do controle e planejamento da manutenção.



6. Sistema de Manutenção Planejada (SMP)

O sistema de manutenção planejada, constituído por instruções, listas e detalhamento de tarefas e de recursos necessários ao seu cumprimento, constitui-se em uma sistemática dentro do escopo da manutenção preventiva.

Conceitos

O sistema de manutenção planejada é um método que tem como propósito permitir a máxima disponibilidade, confiabilidade e desempenho dos equipamentos e sistemas por ele abrangidos, através da otimização dos recursos disponíveis para a manutenção.

As avarias ou degradações de desempenho do material podem ocorrer basicamente por duas razões:

- a) Desgaste ou degradação.
- b) Falhas aleatórias.

São os arquivos, etiquetas e demais materiais utilizados na operação do SMP.

O projeto de um SMP

O projeto de um SMP deverá seguir a seguinte seqüência:

- a) Definição de lista de equipamentos a serem incluídos no sistema;
- b) Estabelecimento do ciclo operativo da organização.
- c) Estabelecimento do período básico ou de referência do SMP
- d) Definição da hierarquia do material.
- e) Definição dos níveis de operação do SMP.
- f) Caracterização da periodicidade das rotinas
- g) Definição da documentação Básica (Plano, programas, tabelas, quadros, etc.).
- h) Definição das saídas do sistema.
- i) Elaboração das instruções para funcionamento.

7. Registros

Para que haja controle dos serviços planejados, executados e analisados, é necessário que o sistema de registro, seja o mais eficiente possível.

O preenchimento do verso da ficha de execução deve seguir os passos:

- Preencher o campo **chapa** com a identificação do funcionário;
- Preencher o campo **data**;
- Preencher os campos **início**, **término** e **duração** do trabalho.

Os campos 'data', 'início', 'término' e 'duração' do trabalho na primeira linha do verso apresentarão apenas eventos previstos. Somente a partir da segunda linha é que apresentarão eventos realizados, de acordo com o desenvolvimento do trabalho.

Quando o trabalho tiver sido executado, fecha-se a coluna 'duração' e transfere-se o resultado obtido (horas, dias) para o campo 'realizada', existente na frente da ficha. Após isso, pede-se para a chefia colocar o visto no respectivo campo, para a liberação do equipamento.

A equipe de manutenção, evidentemente, deverá eliminar as emergências; porém, sempre se preocupando em deixar o equipamento trabalhando dentro de suas características originais, de acordo com seu projeto de fabricação.

Após o conserto e a liberação do equipamento para a produção, o analista da manutenção corretiva é obrigado a enviar para o setor de Engenharia da Manutenção um relatório de avaria. Nesse relatório o analista pode e deve sugerir alguma providência ou modificação no projeto da máquina para que o tipo de avaria ocorrida – e solucionada – não venha a se repetir.

Modelo de relatório de avaria

Abaixo apresentamos um modelo de relatório de avaria e mostramos como preenchê-lo.

RELATÓRIO DE AVARIA	
UNIDADE	
EQUIPAMENTO	CONJUNTO
SUBCONJUNTO	DATA
NATUREZA DA AVARIA	
CAUSA DA AVARIA	
SUGESTÃO	

O preenchimento do relatório de avaria deve seguir os passos:

- Preencher o campo **unidade** com nome e código;
- Preencher o campo **equipamento** com nome e código;
- Preencher o campo **conjunto** com código;
- Preencher o campo **subconjunto** com código;
- Preencher o campo **data** com a data de ocorrência;
- Preencher o campo **natureza da avaria** com código (anexo 1) e relatar a ocorrência;
- Preencher o campo **causa da avaria** com código (anexo 2) e relatar a causa fundamental;
- Preencher o campo **sugestão** indicando alguma providência ou modificação no projeto.

Observação: É conveniente ressaltar que os modelos de ficha de execução e os modelos de relatório de avaria mudam de empresa para empresa, bem como os códigos de natureza da avaria e suas causas. Não há, infelizmente, uma norma a respeito do assunto.

8. Apropriação de Horas

É necessário estabelecer um critério e prioridade de manutenção, de acordo com os níveis de importância associados a cada equipamento. Uma vez estabelecido este critério, é necessário prever a duração de cada serviço para ser possível traçar o mapa de manutenção preventiva. Esse tempo, conhecido como tempo padrão, serve para, comparado com o tempo real, avaliar o desempenho da equipe de manutenção. A seguir ilustraremos, em caráter informativo, tempos-padrão para a manutenção preventiva de alguns equipamentos e instalações elétricas.

EQUIPAMENTO	
Tipo de equipamento	Tempo (minutos)
Geradores	360
Transformadores	15
Bombas	20
Elevadores e plataformas móveis	160
Ar condicionado	60
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
Tipo de instalação	Tempo (minutos)
Luz (instalações aéreas)	30
Luz (Instalações subterrânea)	60
Rede de alimentação de oficinas	60

O uso do tempo na a manutenção, esta muito voltado para a confiabilidade e disponibilidade do equipamento, portanto, apresentamos aqui outras interpretações do fator tempo no dia a dia da empresas, com ênfase na manutenção dos equipamentos.

Confiabilidade:

É a probabilidade de um sistema (componente, aparelho, circuito, etc.) cumprir sem falhas uma determinada operação em um determinado período.

Ex: Se a confiabilidade de um computador é de 99,95% por ano, isto significa que a probabilidade de funcionamento sem defeitos é de 99,95% durante um ano.

Disponibilidade:

Medida do grau em que um item estará em estado operável no inicio da missão, quando a missão for exigida aleatoriamente no tempo

Tempo Médio Entre Falhas (TMF ou MTBF):

É o tempo médio de trabalho de um tipo de equipamento (reparável) entre 2 falhas seguidas.

Duração de Vida:

Tempo durante o qual um componente ou um sistema mantém a sua capacidade de trabalho, fora do intervalo dos reparos, acima de um limite especificado (de rendimento, de pressão, etc.).

Tempo Médio para a Falha:

É o valor médio dos tempos de funcionamento, sem contar o tempo de manutenção.

10. ANEXOS

CVRD - CIA VALE DO RIO DOCE NCR07	S I S M A N C/S Ordem de Serviço	15/09/2004 08:44:42 1 / 2
Usuário: 23 - OFICINA CENTRALIZADA DO CAUE		Ano/Número: 2004 / 9342

Equipamento.: CV1287 - TRANSMISSÃO CAT. 789
Posição.....: 000000 - TRANSMISSÃO CAT 789 / 785
Localização Posição Data Inst. Descrição Posição
 X1 INSTAL 10/08/2004 POSIÇÃO DE INSTALAÇÃO
Sistema.....: OC - OFICINA CENTRALIZADA CAUE

Descrição.....: RECONDICIONAR TRANSMISSÃO
 MOTIVO: PATINANDO MARCHAS
 DATA PREVISTA PARA APLICAÇÃO- 15-08-2004
 ÍTEM COM ANÁLISE DE FALHA Nº 1503
 CÓDIGO:29401055.8

C. de Custo...: 326100 - IT-TANQUE IRRIGAÇÃO HAU N00
Situação.....: 31 - EM EXECUÇÃO **Natureza.....:** MC - MANUTENÇÃO CORRETI
Prov. Execut.: PNM - OF. SUBCONJUNTOS MECÂNICOS/HIDRÁ **C. Resp.....:** S68160
Solicitante...: MCR **C. Resp.....:** S64160
Nome.....: RONALDO/4451 **Telefone.....:** 1239 HT
Cond. Exec...: PD - PARADO DESENERGIZADO **Tipo Serv...:** -
Prioridade...: 0 - EMERGÊNCIA **Motivo.....:** RF -REFORMA TOTAL DIFER
Defeito.....: - **C. Defeito...:** -
Data Cadastro: 12/08/04 **Data Emissão:** 12/08/04
Data Entrega.: 07/09/04 **Semana Entr.:** 37/2004

Meio Ambiente: Não Influencia **ISO 9000.....:** NAO

PLANEJAMENTO 005

Posição...: 000000 - TRANSMISSÃO CAT 789 / 785 **Situação.....:** 31 - EM EXECUÇÃO
Turma.....: PNM - OF. SUBCONJUNTOS MECÂNICOS/HIDRÁUL **C. Resp.....:** S68160
Duração...:
PRO.....: M - 5056 - 5056
Descrição: RECONDICIONAR TRANSMISSÃO
Data.....: 12/06/2004 **Data Entrega:** 07/09/2004
Contrato: 01/A62/F2003/CI523 Item: 0000 QtdeUSM: **Unid.:** **Valor Unit.:** **Valor Total:**

PLANEJAMENTO RECURSOS HUMANOS

-----Propria-----				-----Contratada-----		
Esp	QtdeH	Tempo	HHora	QtdeH	Tempo	HHora
ME	01		90,00			

PLANEJAMENTO RECURSOS MATERIAIS

Cod/PartNumber	Descrição	Qtde.Ped.	Qtde.Utl.	Unid.Med.	Preço(Unit.	Total)	Obr
002 1896380	KIT DE JU	01,00	01,00	PA	5810,21	5810,21	S
003 4J1386	MOLA	26,00	26,00	PA	28,89	751,14	S
004 0S1590	PARAFUSO	04,00	04,00	PA	01,06	04,24	S
005 1733271	DISCO	01,00	01,00	PA	1197,97	1197,97	S
006 1988761	SENSOR	01,00	01,00	PA	1585,87	1585,87	S
010 3S3875	FILTRO	02,00	02,00	PA	163,31	326,62	S
011 6T8236	PINO	02,00	02,00	PA	24,45	48,90	S
012 7G2674	PINO	03,00	03,00	PA	14,07	42,21	S
015 9W9482	TELA	03,00	03,00	PA	80,49	241,47	S
016 3T2166	TUBO	01,00	01,00	PA	40,41	40,41	S
017 9W9481	TUBO	02,00	02,00	PA	42,72	85,44	S
018 4H0945	CONEXAO	03,00	03,00	PA	14,41	43,23	S
019 4H1966	CONEXAO	03,00	03,00	PA	13,50	40,50	S
024 0S1618	PARAFUSO	08,00	08,00	PA	00,48	03,84	N
029 1697055	DISCO	09,00	09,00	PA	855,01	7695,09	N
034 2144040	VALVULA	03,00	03,00	PA	825,77	2477,31	N
039 2160101	FIO	03,00	03,00	PA	43,35	130,05	N
044 3T2167	ADAPTADOR	03,00	03,00	PA	84,47	253,41	N
049 4M5016	MOLA	06,00	06,00	PA	26,00	156,00	N
054 5K9107	PARAFUSO	16,00	16,00	PA	03,83	61,28	N
059 5M2894	ARRUELA	46,00	46,00	PA	00,25	11,50	N
064 6T5409	MOLA	01,00	01,00	PA	56,72	56,72	N

Manutenção de Equipamentos

CVRD - CIA VALE DO RIO DOCE

15/09/2004

S I S M A N C/S

08:21:33

NCR06

Ordem de Serviço Completa

1

Usuário: 22 - EQPTO MÓVEIS DAS MINAS CAUE E CONCEIÇÃO Ano/Número: 2004 / 51442

Equipamento GW81 - VOLKSWAGEN GOL 16V - GAFAS

Posição... M - MOTOR

Sistema..... VL - MANUTENÇÃO VEÍCULOS LEVES/SEMI PESADOS

Descrição.... KM VERIFICAR MOTOR (S.O.S) BATENDO BIELA NO TREVO DE BARÃO DE COCAIS - CATALÃO
C. de Custo... 327300 - IT-CAM LEVES/VEIC UTIL-SUORTE
Situação..... 71 - ENCERRADA
Natureza.... MC - MANUTENÇÃO CORRETI
C. Resp..... S64215
Prov. Execut.: SEVL - SERVIÇOS EXTERNOS - VEÍCULOS LEV
Solicitante... VL01
C. Resp..... S64215
Nome..... CARLOS
Telefone.... 5295
Cond. Exec... NO - NORMAL
Tipo Serv... -
Prioridade... -
Motivo..... -
Defeito..... -
C. Defeito.. -
Data Cadastro :28/06/04
Data Emissão: 28/06/04
Data Entrega:
Semana Entr.:

Meio Ambiente: Não Influencia ISO 9000.... NÃO

REGISTRO DE OCORRENCIA

Equipamento: GW81 Posicao: M Data Ocorrência: 24/06/04 Hora Ocorrência: 09:30

----- CHAMADA -----

Data: 24/06/04 Hora: 10:00 Descrição: MOTOR BATENDO BIELA
Local: PRÓXIMO DO TREVO SENTIDO BARÃO COCAIS Causa: FALTA DE ÓLEO LUBRIFICANTE
Resp. Eqpto: Resp. Informação: AFRÂNIO
Pessoa Avisada: CARLOS ESDREIS Turma Avisada: VL01
Prioridade: 1 Interfere na produção: N Defeito:
Recebedor Eqpto Corrigido:
----- ATENDIMENTO -----
Partida: 00/00/00 00:00 Início: 00/00/00 00:00
Termino: 00/00/00 00:00 Liberacao: 00/00/00 00:00

PLANEJAMENTO 005

Posição... M - MOTOR Situação.... 71 - ENCERRADA
Turma.... SEVL - SERVIÇOS EXTERNOS - VEÍCULOS LEVE C. Resp..... S64215
Duração...
Descrição: KM VERIFICAR MOTOR (S.O.S) BATENDO BIELA NO TREVO DE BARÃO DE COC
Data..... 28/06/2004 Data Entrega: 00/00/0000

EXECUÇÃO 005

Posição... M - MOTOR
Turma.... SEVL - SERVIÇOS EXTERNOS - VEÍCULOS LEVE C. Resp..... S64215
Descrição: KM 55.000 S.O.S (REBOCOU) VEICULO BATENDO BIELA NO TREVO DE BARÃO DE COCAIS
Dt. Exec.: 28/06/2004 Ind.Mer.Hist: S
Tipo Serv: M - MECANICO Serviço..... 480 - REBOCOU
P. Serv... - P. Defeito... -
Defeito... 02 - ALTA/BAIXA PRESSÃO / Comp Defeito: -
Causa.... 02 - ALTA/BAIXA PRESSÃO / Natureza.... MC - MANUTENÇÃO CORRETI

EXECUÇÃO 010

Posição... M - MOTOR
Turma.... SEVL - SERVIÇOS EXTERNOS - VEÍCULOS LEVE C. Resp..... S64215
Descrição: KM 55.000 RETIFICOU MOTOR - CATALÃO (GARANTIA DO MOTOR - PROXIMA REVISÃO 65.000)
Dt. Exec.: 28/06/2004 Ind.Mer.Hist: S
Tipo Serv: M - MECANICO Serviço..... 760 - REFORMOU
P. Serv... - P. Defeito... -
Defeito... 02 - ALTA/BAIXA PRESSÃO / Comp Defeito: -

FIEMG
CIEMG
SESI
SENAI
IEL

CVRD - CIA VALE DO RIO DOCE

15/09/2004

S I S M A N C/S

08:21:33

NCR06

Ordem de Serviço Completa

2

Usuário: 22 - EQPTO MÓVEIS DAS MINAS CAUE E CONCEIÇÃO Ano/Número: 2004 / 51442

Equipamento GW81 - VOLKSWAGEN GOL 16V - GAFAS

Posição... M - MOTOR

Causa...: 00 - MANUTENÇÃO PERIÓDICA Natureza...: MC - MANUTENÇÃO CORRETI

MUDANÇA SITUAÇÃO

Turma	Data	Hora	Situacao	Descricao	Matricula
SEVL	28/06/04	14:45	31	EM EXECUÇÃO	01/693234
SEVL	29/06/04	08:24	71	ENCERRADA	01/693234

CUSTOS

Turma: SEVL	Planejado (R\$)	Executado (R\$)	Diferença (%)
! HHora Proprio	! 00,00	! 00,00	! 00,00
! HHora Contratado	! 00,00	! 00,00	! 00,00
! Rec. Material	! 00,00	! 00,00	! 00,00
! Prov. Adicional	! 00,00	! 00,00	! 00,00
! Eqpto. Auxiliar	! 00,00	! 00,00	! 00,00
! Contrato	! 00,00	! 00,00	! 00,00
! Total	! 00,00	! 00,00	! 00,00

FIEMG

CIEMG

SESI

SENAI

IEL

Manutenção de Equipamentos

CVRD - CIA VALE DO RIO DOCE	SISMAN C/S	15/09/2004
NDRI2	Apropriação de horas no Serviço Demora	08:30:12
Usuário: 23 - OFICINA CENTRALIZADA DO CAUE		1/9
		Periodo: 08/09/2004 a 08/09/2004

Turma:PNM -OF. SUBCONJUNTOS MECÂNICOS/HIDRÁULICOS

S/D:	Data	O/S:	Matricula	Total de Horas
00	08/09/2004	-INÍCIO DE SERVIÇO		
	2004	4046		
			685107	01:30
	2004	4357		
			698043	03:10
	2004	5913		
			480699	07:00
	2004	6461		
			431015	01:35
	2004	6663		
			431270	05:50
			605378	01:30
	2004	7186		
			481002	05:14
	2004	8118		
			481002	02:05
	2004	8483		
			658476	06:10
	2004	8517		
			430975	03:05
	2004	8591		
			602581	02:40
			676262	02:20
	2004	8713		
			431015	02:10
	2004	8824		
			605378	01:10
	2004	8984		
			430975	00:20
			493858	02:15
			605378	02:20
	2004	9089		
			685107	00:20
	2004	9261		
			685107	03:00
	2004	9918		
			430975	01:37
	2004	9983		
			431023	06:00
	2004	10021		
			602581	06:30
			676262	06:00
	2004	10220		
			431189	05:05
	2004	10307		
			605378	01:40
	2004	10467		
			698043	01:20
			Total	81:56
01	08/09/2004	-SET UP		
	2004	4357		
			698043	00:20
	2004	6461		
			431015	00:15

FIEMG
 CIEMG
 SESI
SENAI
 IEL

Manutenção de Equipamentos

CVRD - CIA VALE DO RIO DOCE	SISMAN C/S	15/09/2004
NDRI2	Apropriação de horas no Serviço Demora	08:30:12
Usuário: 23 - OFICINA CENTRALIZADA DO CAUE		3/9
		Período: 08/09/2004 a 08/09/2004

Turma:PNM -OF. SUBCONJUNTOS MECÂNICOS/HIDRÁULICOS

S/D:	Data	O/S:	Matricula	Total de Horas
09	08/09/2004	-AG.EQUIPAMENTO AUXILIAR		
			685107	00:45
			431189	00:15
			Total	3:28
11	08/09/2004	-PERDA EM JORNADA		
			698043	03:00
			431015	00:45
			431015	00:05
			493858	00:10
			605378	00:20
			430975	00:13
			431023	00:15
			431189	00:15
			431189	00:10
			Total	5:13
13	08/09/2004	-AGUARDANDO PROGRAMAÇÃO		
			685107	00:20
			658476	01:20
			430975	00:15
			Total	1:55
41	08/09/2004	-REUNIÃO SETORIAL		
			480699	00:10
			658476	00:15
			481002	00:07
			493858	00:10
			685107	00:10
			431023	00:10
			493858	00:30
			430975	00:10
			431189	00:17
			2004 10220	

Manutenção de Equipamentos

RD - CIA VALE DO RIO DOCE	SISMAN C/S	15/09/2004
12	Apropriação de horas no Serviço Demora	08:30:12
uário: 23 - OFICINA CENTRALIZADA DO CAUE		4/9
		Período: 08/09/2004 a 08/09/2004

rma:PNM -OF. SUBCONJUNTOS MECÂNICOS/HIDRÁULICOS

S/D:	Data	O/S:	Matricula	Total de Horas
41	08/09/2004	-REUNIÃO SETORIAL		
			431270	00:10
			Total	2:09
46	08/09/2004	-GINÁSTICA MATUTINA		
	2004 6663		480699	00:10
	2004 8118		493858	00:10
	2004 8483		676262	00:10
	2004 8517		431015	00:10
	2004 8591		685107	00:15
	2004 8713		431023	00:10
	2004 8984		602581	00:10
	2004 9918		430975	00:10
	2004 9983		431189	00:10
	2004 10220		431270	00:10
			Total	1:45
49	08/09/2004	-PROGRAMAS COORPORATIVOS		
	2004 4357		698043	01:30
	2004 6663		431270	01:00
	2004 8517		430975	01:00
	2004 8713		431015	00:50
	2004 9983		431023	01:00
	2004 10220		431189	01:25
			Total	6:45
50	08/09/2004	-APOIO ADMINISTRATIVO		
	2004 5913		480699	00:30
	2004 6663		476374	08:00
	2004 8118		484071	08:00
			493858	01:30
	2004 8984		493858	02:30

FIEMG
 CIEMG
 SESI
SENAI
 IEL

Manutenção de Equipamentos

CVRD - CIA VALE DO RIO DOCE	SISMAN C/S	15/09/2004
NDR12	Apropriação de horas no Serviço Demora	08:30:12 5/9
Usuário: 23 - OFICINA CENTRALIZADA DO CAUE		Período: 08/09/2004 a 08/09/2004

Turma:PNM -OF. SUBCONJUNTOS MECÂNICOS/HIDRÁULICOS

Data O/S:

	Total		
S/D: 52 -REUNIÃO SEGURANÇA (5 MIN.)	Matricula	Total de Horas	
08/09/2004			
2004 6663			
	480699	00:10	
	658476	00:25	
2004 7186			
	481002	00:10	
2004 8118			
	493858	00:10	
2004 8483			
	676262	00:10	
2004 8517			
	431015	00:15	
2004 8591			
	685107	00:05	
2004 8713			
	431023	00:10	
2004 8984			
	602581	00:10	
2004 9918			
	430975	00:05	
2004 9983			
	431189	00:08	
2004 10220			
	431270	00:10	
	Total	2:08	

S/D: 61 -ORGANIZAÇÃO E MELHORIA DA OFICINA	Matricula	Total de Horas	
08/09/2004			
2004 6549			
	685107	00:40	
2004 8517			
	431015	01:45	
2004 8984			
	605378	00:25	
	Total	2:50	

Total por Turma: 133:40

Manutenção de Equipamentos

CVRD - CIA VALE DO RIO DOCE	SISMAN C/S	15/09/2004
NDR12	Apropriação de horas no Serviço Demora	08:30:12
		6/9
Usuário: 23 - OFICINA CENTRALIZADA DO CAUE		Período: 08/09/2004 a 08/09/2004

Turma: PNM - OF. SUBCONJUNTOS MECÂNICOS/HIDRÁULICOS

Data	O/S:	S/D		Total de horas
Matricula: 430975				
08/09/2004				
2004	8517	00	INÍCIO DE SERVIÇO	3:05
2004	8984	00	INÍCIO DE SERVIÇO	0:20
2004	9918	00	INÍCIO DE SERVIÇO	1:37
2004	9918	01	SET UP	0:20
2004	8517	06	AG.MATERIAL.	0:22
2004	8517	09	AG.EQUIPAMENTO AUXILIAR	0:23
2004	9918	11	PERDA EM JORNADA	0:13
2004	9918	13	AGUARDANDO PROGRAMAÇÃO	0:15
2004	9918	41	REUNIÃO SETORIAL	0:10
2004	9918	46	GINÁSTICA MATUTINA	0:10
2004	8517	49	PROGRAMAS COORPORATIVOS	1:00
2004	9918	52	REUNIÃO SEGURANÇA (5 MIN.)	0:05
Total da Matrícula:				8:00
Matricula: 431015				
08/09/2004				
2004	6461	00	INÍCIO DE SERVIÇO	1:35
2004	8713	00	INÍCIO DE SERVIÇO	2:10
2004	6461	01	SET UP	0:15
2004	8713	09	AG.EQUIPAMENTO AUXILIAR	0:10
2004	6461	11	PERDA EM JORNADA	0:45
2004	8713	11	PERDA EM JORNADA	0:05
2004	8517	46	GINÁSTICA MATUTINA	0:10
2004	8713	49	PROGRAMAS COORPORATIVOS	0:50
2004	8517	52	REUNIÃO SEGURANÇA (5 MIN.)	0:15
2004	8517	61	ORGANIZAÇÃO E MELHORIA DA OFICINA	1:45
Total da Matrícula:				8:00
Matricula: 431023				
08/09/2004				
2004	9983	00	INÍCIO DE SERVIÇO	6:00
2004	9983	01	SET UP	0:15
2004	9983	11	PERDA EM JORNADA	0:15
2004	8713	41	REUNIÃO SETORIAL	0:10
2004	8713	46	GINÁSTICA MATUTINA	0:10
2004	9983	49	PROGRAMAS COORPORATIVOS	1:00
2004	8713	52	REUNIÃO SEGURANÇA (5 MIN.)	0:10
Total da Matrícula:				8:00
Matricula: 431189				
08/09/2004				
2004	10220	00	INÍCIO DE SERVIÇO	5:05
2004	10220	01	SET UP	0:15
2004	10220	09	AG.EQUIPAMENTO AUXILIAR	0:15
2004	9983	11	PERDA EM JORNADA	0:15
2004	10220	11	PERDA EM JORNADA	0:10
2004	9983	41	REUNIÃO SETORIAL	0:17
2004	9983	46	GINÁSTICA MATUTINA	0:10
2004	10220	49	PROGRAMAS COORPORATIVOS	1:25
2004	9983	52	REUNIÃO SEGURANÇA (5 MIN.)	0:08
Total da Matrícula:				8:00
Matricula: 431270				
08/09/2004				
2004	6663	00	INÍCIO DE SERVIÇO	5:50
2004	6663	01	SET UP	0:10

FIEMG
 CIEMG
 SESI
 SENAI
 IEL

Manutenção de Equipamentos

CVRD - CIA VALE DO RIO DOCE	SISMAN C/S	15/09/2004
NDR12	Apropriação de horas no Serviço Demora	08:30:12 7/9
Usuário: 23 - OFICINA CENTRALIZADA DO CAUE	Período: 08/09/2004 a 08/09/2004	

Turma: PNM - OF. SUBCONJUNTOS MECÂNICOS/HIDRÁULICOS

Data	O/S:	S/D		Total de horas
Matricula: 431270				
08/09/2004				
2004	6663	09	AG.EQUIPAMENTO AUXILIAR	0:30
2004	10220	41	REUNIÃO SETORIAL	0:10
2004	10220	46	GINÁSTICA MATUTINA	0:10
2004	6663	49	PROGRAMAS COORPORATIVOS	1:00
2004	10220	52	REUNIÃO SEGURANÇA (5 MIN.)	0:10
Total da Matricula:				8:00
Matricula: 476374				
08/09/2004				
2004	6663	50	APOIO ADMINISTRATIVO	8:00
Total da Matricula:				8:00
Matricula: 480699				
08/09/2004				
2004	5913	00	INÍCIO DE SERVIÇO	7:00
2004	6663	41	REUNIÃO SETORIAL	0:10
2004	6663	46	GINÁSTICA MATUTINA	0:10
2004	5913	50	APOIO ADMINISTRATIVO	0:30
2004	6663	52	REUNIÃO SEGURANÇA (5 MIN.)	0:10
Total da Matricula:				8:00
Matricula: 481002				
08/09/2004				
2004	7186	00	INÍCIO DE SERVIÇO	5:14
2004	8118	00	INÍCIO DE SERVIÇO	2:05
2004	7186	01	SET UP	0:14
2004	8118	01	SET UP	0:10
2004	7186	41	REUNIÃO SETORIAL	0:07
2004	7186	52	REUNIÃO SEGURANÇA (5 MIN.)	0:10
Total da Matricula:				8:00
Matricula: 484071				
08/09/2004				
2004	8118	50	APOIO ADMINISTRATIVO	8:00
Total da Matricula:				8:00
Matricula: 493858				
08/09/2004				
2004	8984	00	INÍCIO DE SERVIÇO	2:15
2004	8984	01	SET UP	0:10
2004	8984	09	AG.EQUIPAMENTO AUXILIAR	0:25
2004	8984	11	PERDA EM JORNADA	0:10
2004	8118	41	REUNIÃO SETORIAL	0:10
2004	8984	41	REUNIÃO SETORIAL	0:30
2004	8118	46	GINÁSTICA MATUTINA	0:10
2004	8118	50	APOIO ADMINISTRATIVO	1:30
2004	8984	50	APOIO ADMINISTRATIVO	2:30
2004	8118	52	REUNIÃO SEGURANÇA (5 MIN.)	0:10
Total da Matricula:				8:00
Matricula: 602581				
08/09/2004				
2004	8591	00	INÍCIO DE SERVIÇO	2:40
2004	10021	00	INÍCIO DE SERVIÇO	6:30
2004	8591	01	SET UP	0:10
2004	10024	01	SET UP	0:10

FIEMG
 CIEMG
 SESI
 SENAI
 IEL

Manutenção de Equipamentos

CVRD - CIA VALE DO RIO DOCE	SISMAN C/S	15/09/2004
NDR12	Apropriação de horas no Serviço Demora	08:30:12
Usuário: 23 - OFICINA CENTRALIZADA DO CAUE		8/9
Período: 08/09/2004 a 08/09/2004		

Turma: PNM - OF. SUBCONJUNTOS MECÂNICOS/HIDRÁULICOS

Data	O/S:	S/D	Total de horas
Matricula: 602581			
08/09/2004			
2004	8984	46 GINÁSTICA MATUTINA	0:10
2004	8984	52 REUNIÃO SEGURANÇA (5 MIN.)	0:10
Total da Matricula:			9:50
Matricula: 605378			
08/09/2004			
2004	6663	00 INÍCIO DE SERVIÇO	1:30
2004	8824	00 INÍCIO DE SERVIÇO	1:10
2004	8984	00 INÍCIO DE SERVIÇO	2:20
2004	10307	00 INÍCIO DE SERVIÇO	1:40
2004	8824	01 SET UP	0:10
2004	8984	01 SET UP	0:15
2004	10307	01 SET UP	0:10
2004	8984	11 PERDA EM JORNADA	0:20
2004	8984	61 ORGANIZAÇÃO E MELHORIA DA OFICINA	0:25
Total da Matricula:			8:00
Matricula: 658476			
08/09/2004			
2004	8483	00 INÍCIO DE SERVIÇO	6:10
2004	8483	01 SET UP	0:20
2004	8483	09 AG.EQUIPAMENTO AUXILIAR	1:00
2004	6663	13 AGUARDANDO PROGRAMAÇÃO	1:20
2004	6663	41 REUNIÃO SETORIAL	0:15
2004	6663	52 REUNIÃO SEGURANÇA (5 MIN.)	0:25
Total da Matricula:			9:30
Matricula: 676262			
08/09/2004			
2004	8591	00 INÍCIO DE SERVIÇO	2:20
2004	10021	00 INÍCIO DE SERVIÇO	6:00
2004	8591	01 SET UP	0:10
2004	10021	01 SET UP	0:10
2004	8483	46 GINÁSTICA MATUTINA	0:10
2004	8483	52 REUNIÃO SEGURANÇA (5 MIN.)	0:10
Total da Matricula:			9:00
Matricula: 685107			
08/09/2004			
2004	4046	00 INÍCIO DE SERVIÇO	1:30
2004	9089	00 INÍCIO DE SERVIÇO	0:20
2004	9261	00 INÍCIO DE SERVIÇO	3:00
2004	6549	01 SET UP	0:20
2004	9260	01 SET UP	0:20
2004	9261	01 SET UP	0:15
2004	9261	09 AG.EQUIPAMENTO AUXILIAR	0:45
2004	6549	13 AGUARDANDO PROGRAMAÇÃO	0:20
2004	8591	41 REUNIÃO SETORIAL	0:10
2004	8591	46 GINÁSTICA MATUTINA	0:15
2004	8591	52 REUNIÃO SEGURANÇA (5 MIN.)	0:05
2004	6549	61 ORGANIZAÇÃO E MELHORIA DA OFICINA	0:40
Total da Matricula:			8:00
Matricula: 698043			
08/09/2004			
2004	4357	00 INÍCIO DE SERVIÇO	3:10

FIEMG

CIEMG

SESI

SENAI

IEL

Sistema FIEMG

32/32

Mantenedor Mecânico - Mina

Manutenção de Equipamentos

CVRD - CIA VALE DO RIO DOCE	SISMAN C/S	15/09/2004
NDR12	Apropriação de horas no Serviço Demora	08:30:12
		9/9
Usuário: 23 - OFICINA CENTRALIZADA DO CAUE		Período: 08/09/2004 a 08/09/2004

Turma: PNM - OF. SUBCONJUNTOS MECÂNICOS/HIDRÁULICOS

Data	O/S:	S/D	Total de horas
Matricula: 698043			
08/09/2004			
2004	10467	00 INÍCIO DE SERVIÇO	1:20
2004	4357	01 SET UP	0:20
2004	4357	11 PERDA EM JORNADA	3:00
2004	4357	49 PROGRAMAS COORPORATIVOS	1:30
Total da Matricula:			9:20
Total do Período:			133:40

FIEMG

CIEMG

SESI

SENAI

IEL

Sistema FIEMG

Manutenção de Equipamentos

CVRD - CIA VALE DO RIO DOCE	SISMAN C/S	15/09/2004
NDR10	Apropriação de horas no Cartão de Tempo OS	08:27:15
		1 / 7
Usuário: 23 - OFICINA CENTRALIZADA DO CAUE		Período: 08/09/2004 a 15/09/2004

Turma:PNM - OF. SUBCONJUNTOS MECÂNICOS/HIDRÁULICOS

Ano/Numero OS	Situação	Data	Matricula:	Total de tempo
2004 / 1052	89	13/09/2004	481002	01:00
			Total no dia:	01:00
			Total da OS:	01:00
2004 / 3228	31	13/09/2004	685107	00:50
			Total no dia:	00:50
			Total da OS:	00:50
2004 / 3795	36	09/09/2004	481002	00:30
			Total no dia:	00:30
			Total da OS:	00:30
2004 / 4046	71	08/09/2004	685107	01:30
			Total no dia:	01:30
			Total da OS:	01:30
2004 / 4357	36	08/09/2004	698043	03:30
			Total no dia:	03:30
			Total da OS:	03:30
2004 / 5913	31	08/09/2004	480699	07:00
			Total no dia:	07:00
2004 / 5913	31	09/09/2004	431023	03:45
			Total no dia:	03:45
2004 / 5913	31	10/09/2004	431023	07:05
			480699	03:35
			Total no dia:	10:40
2004 / 5913	31	13/09/2004	431023	03:35
			Total no dia:	03:35
			Total da OS:	25:00
2004 / 6389	70	10/09/2004	658476	03:35
			Total no dia:	03:35
			Total da OS:	03:35
2004 / 6461	23	08/09/2004	431015	01:50
			Total no dia:	01:50
			Total da OS:	01:50
2004 / 6527	31	13/09/2004	480699	03:00
			Total no dia:	03:00
			Total da OS:	03:00
2004 / 6549	23	08/09/2004	685107	00:20
			Total no dia:	00:20
			Total da OS:	00:20
2004 / 6663	71	08/09/2004	431270	06:30
			605378	01:30
			Total no dia:	08:00
			Total da OS:	08:00
2004 / 7062	71	10/09/2004	698043	03:25
			Total no dia:	03:25
			Total da OS:	03:25

Manutenção de Equipamentos

CVRD - CIA VALE DO RIO DOCE	SISMAN C/S	15/09/2004
NDRIO	Apropriação de horas no Cartão de Tempo OS	08:27:15 2 / 7
Usuário: 23 - OFICINA CENTRALIZADA DO CAUE	Período: 08/09/2004 a 15/09/2004	

Turma:PNM - OF. SUBCONJUNTOS MECÂNICOS/HIDRÁULICOS

Ano/Numero OS	Situação	Data	Matricula:	Total de tempo
2004 / 7186	70	08/09/2004	481002	05:28
			Total no dia:	05:28
			Total da OS:	05:28
2004 / 7488	71	09/09/2004	493858	02:15
			Total no dia:	02:15
			Total da OS:	02:15
2004 / 7551	70	13/09/2004	431015	01:50
			Total no dia:	01:50
			Total da OS:	01:50
2004 / 7600	71	10/09/2004	698043	02:30
			Total no dia:	02:30
			Total da OS:	02:30
2004 / 7884	31	13/09/2004	431023	03:45
			Total no dia:	03:45
			Total da OS:	03:45
2004 / 7903	23	09/09/2004	431189	00:55
			Total no dia:	00:55
2004 / 7903	23	10/09/2004	431189	07:25
			Total no dia:	07:25
			Total da OS:	08:20
2004 / 7998	31	10/09/2004	493858	00:15
			Total no dia:	00:15
2004 / 7998	31	13/09/2004	605378	07:20
			Total no dia:	07:20
			Total da OS:	07:35
2004 / 8031	71	09/09/2004	605378	01:30
			Total no dia:	01:30
2004 / 8031	71	10/09/2004	605378	01:10
			Total no dia:	01:10
			Total da OS:	02:40
2004 / 8118	36	08/09/2004	481002	02:15
			Total no dia:	02:15
2004 / 8118	36	09/09/2004	481002	02:15
			Total no dia:	02:15
			Total da OS:	04:30
2004 / 8338	71	09/09/2004	431015	03:15
			Total no dia:	03:15
			Total da OS:	03:15
2004 / 8339	71	09/09/2004	431015	03:35
			Total no dia:	03:35
2004 / 8339	71	10/09/2004	431015	02:10
			Total no dia:	02:10
			Total da OS:	05:45

Manutenção de Equipamentos

CVRD - CIA VALE DO RIO DOCE	SISMAN C/S	15/09/2004
NDR10	Apropriação de horas no Cartão de Tempo OS	08:27:15 3 / 7
Usuário: 23 - OFICINA CENTRALIZADA DO CAUE		Período: 08/09/2004 a 15/09/2004

Turma:PNM - OF. SUBCONJUNTOS MECÂNICOS/HIDRÁULICOS

Ano/Numero OS	Situação	Data	Matricula:	Total de tempo
2004 / 8367	23	13/09/2004	431015	01:15
			Total no dia:	01:15
			Total da OS:	01:15
2004 / 8412	31	13/09/2004	431015	04:10
			Total no dia:	04:010
			Total da OS:	04:010
2004 / 8449	71	09/09/2004	431015	01:50
			Total no dia:	01:50
			Total da OS:	01:50
2004 / 8483	31	08/09/2004	658476	07:30
			Total no dia:	07:30
2004 / 8483	31	09/09/2004	658476	10:50
			Total no dia:	10:50
2004 / 8483	31	10/09/2004	658476	02:45
			Total no dia:	02:45
2004 / 8483	31	13/09/2004	481002	00:50
			658476	06:15
			Total no dia:	07:05
			Total da OS:	28:10
2004 / 8517	71	08/09/2004	430975	03:50
			Total no dia:	03:50
2004 / 8517	71	09/09/2004	430975	08:00
			Total no dia:	08:00
2004 / 8517	71	10/09/2004	430975	04:34
			Total no dia:	04:34
			Total da OS:	16:24
2004 / 8591	71	08/09/2004	602581	02:50
			676262	02:30
			Total no dia:	05:20
2004 / 8591	71	09/09/2004	602581	10:12
			676262	10:30
			Total no dia:	20:42
			Total da OS:	26:02
2004 / 8629	31	13/09/2004	431189	03:20
			Total no dia:	03:20
			Total da OS:	03:20
2004 / 8713	23	08/09/2004	431015	02:20
			Total no dia:	02:20
			Total da OS:	02:20

Manutenção de Equipamentos

CVRD - CIA VALE DO RIO DOCE

SISMAN C/S

15/09/2004

08:27:15

NDR10

Apropriação de horas no Cartão de Tempo OS

4 / 7

Usuário: 23 - OFICINA CENTRALIZADA DO CAUE

Período: 08/09/2004 a 15/09/2004

Turma:PNM - OF. SUBCONJUNTOS MECÂNICOS/HIDRÁULICOS

Ano/Numero OS	Situação	Data	Matricula:	Total de tempo
2004 / 8824	71	08/09/2004	605378	01:20
			Total no dia:	01:20
2004 / 8824	71	09/09/2004	605378	02:40
			Total no dia:	02:40
2004 / 8824	71	10/09/2004	605378	03:30
			Total no dia:	03:30
			Total da OS:	07:30
2004 / 8839	71	09/09/2004	481002	05:10
			Total no dia:	05:010
			Total da OS:	05:010
2004 / 8984	40	08/09/2004	430975 493858 605378	00:20 02:50 02:35
			Total no dia:	05:45
			Total da OS:	05:45
2004 / 9089	36	08/09/2004	685107	00:20
			Total no dia:	00:20
			Total da OS:	00:20
2004 / 9169	71	10/09/2004	481002	07:35
			Total no dia:	07:35
			Total da OS:	07:35
2004 / 9260	40	08/09/2004	685107	00:20
			Total no dia:	00:20
			Total da OS:	00:20
2004 / 9261	40	08/09/2004	685107	04:00
			Total no dia:	04:00
2004 / 9261	40	09/09/2004	493858 685107	00:30 05:50
			Total no dia:	06:20
			Total da OS:	10:20
2004 / 9323	71	10/09/2004	698043	01:30
			Total no dia:	01:30
			Total da OS:	01:30
2004 / 9342	31	13/09/2004	676262	07:40
			Total no dia:	07:40
			Total da OS:	07:40
2004 / 9412	23	10/09/2004	430975	00:30
			Total no dia:	00:30
2004 / 9412	23	13/09/2004	430975	03:12
			Total no dia:	03:12
			Total da OS:	03:42
2004 / 9582	71	09/09/2004	698043	02:30
			Total no dia:	02:30
			Total da OS:	02:30

FIEMG

CIEMG

SESI

SENAI

IEL

Manutenção de Equipamentos

CVRD - CIA VALE DO RIO DOCE	SISMAN C/S	15/09/2004
NDR10	Apropriação de horas no Cartão de Tempo OS	08:27:15 5 / 7
Usuário: 23 - OFICINA CENTRALIZADA DO CAUE	Período: 08/09/2004 a 15/09/2004	

Turma:PNM - OF. SUBCONJUNTOS MECÂNICOS/HIDRÁULICOS

Ano/Numero OS	Situação	Data	Matricula:	Total de tempo
2004 / 9593	31	10/09/2004	431270	04:40
			Total no dia:	04:40
2004 / 9593	31	13/09/2004	431189	03:50
			431270	00:30
			480699	03:30
			Total no dia:	07:50
			Total da OS:	12:30
2004 / 9721	36	10/09/2004	676262	02:00
			Total no dia:	02:00
2004 / 9721	36	13/09/2004	685107	06:10
			Total no dia:	06:10
			Total da OS:	08:10
2004 / 9760	71	10/09/2004	676262	04:15
			Total no dia:	04:15
			Total da OS:	04:15
2004 / 9786	36	13/09/2004	431270	01:00
			Total no dia:	01:00
			Total da OS:	01:00
2004 / 9863	23	10/09/2004	431015	01:10
			Total no dia:	01:10
			Total da OS:	01:10
2004 / 9864	23	10/09/2004	431015	01:50
			Total no dia:	01:50
			Total da OS:	01:50
2004 / 9871	23	10/09/2004	676262	04:00
			Total no dia:	04:00
			Total da OS:	04:00
2004 / 9918	36	08/09/2004	430975	01:57
			Total no dia:	01:57
			Total da OS:	01:57
2004 / 9949	36	13/09/2004	431270	01:00
			Total no dia:	01:00
			Total da OS:	01:00
2004 / 9957	40	10/09/2004	431015	00:50
			Total no dia:	00:50
2004 / 9957	40	13/09/2004	481002	05:28
			Total no dia:	05:28
			Total da OS:	06:18
2004 / 9983	36	08/09/2004	431023	06:15
			Total no dia:	06:15
2004 / 9983	36	09/09/2004	431023	03:25
			Total no dia:	03:25
			Total da OS:	09:40

Manutenção de Equipamentos

CVRD -- CIA VALE DO RIO DOCE	SISMAN C/S	15/09/2004
NDR10	Apropriação de horas no Cartão de Tempo OS	08:27:15 6 / 7
Usuário: 23 - OFICINA CENTRALIZADA DO CAUE		Período: 08/09/2004 a 15/09/2004

Turma:PNM - OF. SUBCONJUNTOS MECÂNICOS/HIDRÁULICOS

Ano/Numero OS	Situação	Data	Matricula:	Total de tempo
2004 / 10021	71	08/09/2004	602581	06:30
			676262	06:10
Total no dia:				12:40
Total da OS:				12:40
2004 / 10024	71	08/09/2004	602581	00:10
			Total no dia:	
Total da OS:				00:10
2004 / 10052	40	13/09/2004	481002	00:13
			Total no dia:	
Total da OS:				00:13
2004 / 10074	23	10/09/2004	685107	07:30
			Total no dia:	
Total da OS:				07:30
2004 / 10219	40	09/09/2004	431270	07:20
			Total no dia:	
Total da OS:				07:20
2004 / 10219	40	10/09/2004	431270	01:20
			Total no dia:	
Total da OS:				08:40
2004 / 10220	40	08/09/2004	431189	05:35
			Total no dia:	
Total da OS:				05:35
2004 / 10220	40	09/09/2004	431189	06:20
			Total no dia:	
Total da OS:				11:55
2004 / 10307	36	08/09/2004	605378	01:50
			Total no dia:	
Total da OS:				01:50
2004 / 10307	36	11/09/2004	430975	06:25
			431189	03:20
			481002	04:59
			493858	03:15
			685107	06:10
Total no dia:				24:09
Total da OS:				25:59
2004 / 10332	23	10/09/2004	602581	07:10
			Total no dia:	
Total da OS:				07:10
2004 / 10332	23	13/09/2004	602581	07:50
			Total no dia:	
Total da OS:				15:00
2004 / 10408	71	10/09/2004	431015	01:15
			Total no dia:	
Total da OS:				01:15
2004 / 10452	23	10/09/2004	493858	04:40
			Total no dia:	
Total da OS:				04:40

Manutenção de Equipamentos

CVRD - CIA VALE DO RIO DOCE	SISMAN C/S	15/09/2004
NDR10	Apropriação de horas no Cartão de Tempo OS	08:27:15 7 / 7
Usuário: 23 - OFICINA CENTRALIZADA DO CAUE	Período: 08/09/2004 a 15/09/2004	

Turma:PNM - OF. SUBCONJUNTOS MECÂNICOS/HIDRÁULICOS

Ano/Numero OS	Situação	Data	Matricula:	Total de tempo
2004 / 10467	23	08/09/2004	698043	01:20
			Total no dia:	01:20
2004 / 10467	23	09/09/2004	698043	04:55
			Total no dia:	04:55
			Total da OS:	06:15
2004 / 10524	40	10/09/2004	430975	02:30
			493858	02:35
			Total no dia:	05:05
			Total da OS:	05:05
			Total por Turma:	387:28 Horas

FIEMG

CIEMG

SESI

SENAI

IEL



CVRD - CIA VALE DO RIO DOCE
 NCR14
 Usuário Eqpto: 26
 Usuário O.S.: 2A

15/09/2004
 08:20:12
 1 / 1

S I S M A N C/S
Listagem de Registro de Ocorrência

Eqpto	Posição Data	Hora	Descrição Local Causa Provável	Resp. Inform. Pessoa Avisada	OS Turma Avis. Recbedor Eqpto	Int-Prod Def. corr.	Atend. Def. Lib. Operação	Part. Term. (PA - CH) (TA - IA) (LO - OC)
26CL051300	000000	04/02/02 12:25	RAMAIS COM REVESTIMENTO DESGASTADOS CICLEONE 5130	LOUIS CARLOS	2002 / 3836	S	N	
36CL051300	000000	21/04/02 07:00	RECONDICIONAR VÁLVULA DA CX. DE UNDER CICLEONE 5130	ANTONIO EDUARDO	2002 / 13342 0M90	S	N	
26CL051300	000000	15/06/02 09:00	TROCAR CONE CICLEONE 5130 - RAMAL 02	ANTONIO EDUARDO	2002 / 20577 0M90	S	N	

CVRD - CIA VALE DO RIO DOCE 15/09/2004
 NCR14 08:19:06
 1 / 1

S I S M A N C/S
Listagem de Registro de Ocorrência

Usuário Eqpto.: 22
 Usuário O.S.: 22

Eqpto	Posição	Data	Hora	Descrição Local Causa Provável	Resp. Inform. Provável Resp. Pessoa Avisada	OS Turma Avis. Recebedor	Int-Prod Prior Def. Eqpto corr.	Chamada Inic. Atend. Lib. Operação	Part. Atend. Term. Atend. (PA - CH) (TA - LA) (LO - OC)
GW81	M	24/06/04	09:30	MOTOR BATENDO BIELA PRÓXIMO DO TREVO SENTIDO BARÃO COCAIS FALTA DE ÓLEO LUBRIFICANTE	AFRÂNIO CARLOS ESDREIS	2004 / 51442 VU01	N 1	24/06/04 10:00	
RM 55.000 S.O.S (REBOCCOU)				VEICULO BATENDO BIELA NO TREVO DE BARÃO DE COCAIS					
TR44	M	03/07/04	12:00	CORRIGIR VAZTO ÓLEO HIDRÁULICO ATERRO IPOENA MANG ESTOURADA	DORO TAQUINHO	0 / 0 TFCE	S 1		

despscho suporte - X-Win32

clock v3.6.1

PAINEL DE CONTROLE M

SAIR

CALCULADORA MECANICA GRAPHICS

OPERACAO DE MINA

Relatório de Disponibilidades Caminhão

01-R60-04 flo0-6 a 31-R60-04 No18-24 -- 124 Turnos

Equipamento	HTP	HTD	HIE	HII	INSP	MANUT	HIEH	HIM	Total	Disponib	Utilizac	Rendimen
C0450	427,6	10,5	13,3	31,4	0,0	159,6	0,0	41,6	744,0	73,0	80,7	58,9
C0452	149,4	14,1	6,8	59,8	0,0	113,8	99,0	25,1	488,0	49,2	71,1	34,9
C0510	583,3	3,4	25,5	106,8	0,0	44,4	0,0	0,6	744,0	93,9	81,1	76,2
C0511	431,6	29,9	14,6	134,7	0,0	121,1	0,0	16,1	744,0	81,6	75,4	61,5
C0602	403,4	5,5	11,9	54,2	0,0	210,4	28,0	30,7	744,0	63,8	86,1	59,0
C0603	383,2	3,4	14,9	66,9	0,0	251,5	9,1	15,1	744,0	63,0	82,5	52,0
C0605	477,5	4,9	17,6	44,1	0,0	178,5	0,1	21,1	744,0	73,2	88,7	64,9
C0701	590,4	3,2	20,2	28,8	0,0	101,4	0,0	0,0	744,0	86,4	92,4	79,8
C0702	584,1	2,7	25,7	47,6	0,0	81,7	1,8	0,4	744,0	88,7	88,9	78,9
C0703	672,0	5,1	18,0	43,1	0,0	105,9	0,0	0,0	744,0	85,6	90,4	77,6
C0711	513,4	3,2	16,6	31,7	0,0	185,0	6,3	1,8	744,0	76,7	91,5	70,2
C0712	600,8	4,5	22,3	41,8	0,0	68,4	0,0	6,1	744,0	90,4	90,4	81,4
C0713	590,3	3,4	21,9	45,9	0,0	80,2	2,3	0,1	744,0	88,9	89,8	79,8
C0714	482,2	3,3	21,1	28,8	0,0	183,1	16,9	8,6	744,0	72,0	90,7	65,3
C0715	595,2	2,9	22,1	35,0	0,0	127,5	1,1	0,1	744,0	82,7	90,7	75,0
C0716	376,0	1,2	13,0	20,2	0,0	205,8	38,1	89,8	744,0	55,1	91,9	50,7
C0717	683,9	5,3	23,1	23,6	0,0	7,6	0,0	0,4	744,0	98,3	93,7	32,6
C0718	606,6	2,7	22,4	43,3	0,0	68,2	0,0	0,2	744,0	90,8	90,2	81,9

Top Bottom PageUp PageDn Print Refresh Remove Help Exit Config

despscho suporte - X-Win32

clock v3.6.1

16:03

Leonardo Silva - ...

despacho suporte - X-Win32

clock v3.6.1

PAINEL DE CONTROLE M... SAIR

CALCULADORA MECANICA GRAPHICS

OPERACAO DE MIRA

Caminhao Relatorio Detalhado de Disponibilidade
01-860-04 Ma0-5 a 31-860-04 M018-24 -- 120 Turnos

Equipamento	Disp. Física	Disp. Física Real	Utilização	Utilização Real	Rendimento
Cat 789 Serie 1	63,8	62,1	77,8	80,4	49,6
Cat 789 Serie 2	87,8	85,1	78,4	81,5	68,8
Cat 789-Bs	66,6	64,7	85,9	88,9	57,3
Cat 792-Bs	87,0	84,1	80,6	93,8	78,7
Cat 792-Cs	78,9	76,4	81,4	94,7	72,2
Cat 793-C HDs	87,7	84,8	82,9	95,1	81,4
TEREX MT4400s	70,7	69,0	93,4	95,8	66,0
Total	79,5	77,1	91,1	94,1	72,5

frente a barra de espaço para continuar...

Microsoft Po... Leonardo Silv... Client Manager despescho s... Ordenem de Se... Planejamento... Microsoft Silv... Microsoft Po... 16:05

Referências Bibliográficas

- Moubray J M M (1991). Reliability Centred Maintenance. ISBN 0 7506 0230 9, Butterworth Heinemann Ltd.

- Nowlan F S and Heap H (1978). Reliability Centred Maintenance. National Technical Information Service, Springfield, Virginia. US Department of Commerce
Willmott P (1995). TPM - The Western Way. ISBN 0 7506 1925 2 Butterworth Heinemann Ltd.