



Apresentação Técnica

SIGMA – Sistema de Gerenciamento de Manutenção

CMMS - Sistema Computadorizado de Gestão da Manutenção

Há mais de 26 anos no mercado, o SIGMA – Sistema de Gerenciamento de Manutenção é um sistema desenvolvido para atender todos os segmentos que visam planejar e controlar a manutenção, sejam eles indústrias, assistências técnicas, estruturas prediais, hotéis, hospitais, etc. Hoje o SIGMA é o CMMS/EAM mais utilizado no Brasil ultrapassando a marca de 11.000 usuários. Sendo uma ferramenta de fácil acesso, o usuário desfruta de uma versão completa, interativa, dinâmica, e de fácil instalação e configuração.

Analisando a sua estrutura, podemos visualizar todas as funcionalidades necessárias para desenvolver o gerenciamento da manutenção com base nas melhores práticas mundiais de gerenciamento. Partindo de um cadastramento adequado, é possível estruturar todos os equipamentos, assim como a formação de uma hierarquia ordenada do inventário de sua empresa, formulação de fichas e dados técnicos, mapa de programação da manutenção preventiva, intervenções, assim como todos os cadastros de controle de mão de obra disponível e utilizada para realizar os serviços de manutenção. Inicia-se então o planejamento, programação e controle de todos os tipos de manutenção, onde é possível desenvolver diferenciados fluxos operacionais conforme a sua necessidade e aderência.

Como desenvolvedores de um CMMS/EAM amplamente utilizado, oferecemos através do SIGMA a possibilidade de obter mais de 40 indicadores de manutenção, entre relatórios e gráficos, tendo plena convicção que a implantação de um sistema padronizado é a base para a organização da manutenção. Desta forma torna-se possível a extração de índices / estatísticas que possibilitam analisar a manutenção de forma objetiva, via gráficos/relatórios descritivos, quantitativos, horas, produtividade, tempo de máquina parada (down time), MTTR, MTBF, disponibilidade, confiabilidade, custos, entre outros.

Pode-se ainda efetuar todo o gerenciamento de estoque, gerenciando o controle de sobressalentes, requisições, fluxo de decisões, emissão de ordem de compra e todas as movimentações, além dos indicadores. O sistema também dispõe de ferramentas de qualidade (PDCA, ishikawa, 5w2h) e controle de OEE. O usuário tem acesso a todas as ferramentas e configurações do sistema, que por ser um sistema flexível, poderá ser parametrizado facilmente através de recursos disponíveis ao usuário.

SUMÁRIO

Tabela de Recursos	2
Informações Técnicas do Sistema	6
Como implantar?	7



TABELA DE RECURSOS

Apresentamos em seguida uma tabela contendo uma listagem de algumas das funcionalidades / recursos disponíveis no SIGMA – Versão 2010. Elas estão classificadas de acordo com a legenda abaixo:

Legenda	Descrição
L	Recurso disponível
B	Recurso bloqueado. Para liberação necessário investimento conforme tabela vigente.
C	Recurso não disponível na versão atual. Poderá ser desenvolvido mediante customização

Em caso de dúvidas sobre possibilidades de customizações de recursos não citados na tabela abaixo, contate nosso setor comercial.

CADASTRO DE EQUIPAMENTOS, OBRAS E INSTALAÇÕES:

DESCRIÇÃO	LEG	OBS
Permite efetuar pesquisa por nome de equipamento e/ou outros dados considerados importantes pelo usuário	L	
Permite inserir dado de tabela através de pesquisa direta do nome do elemento desejado	L	
Permite a geração de um novo cadastro a partir de outro existente de forma a aproveitar alguns de seus dados	L	
Permite a geração automática de número sequencial para identificação de equipamento (número patrimonial)	C	
Impede que sejam cadastrados dois equipamentos com mesma descrição	C	
Permite registrar custo de aquisição do equipamento	L	
Permite registrar data de início de operação do equipamento	L	
Permite identificar intercambiabilidade de equipamentos	L	Através de famílias de equipamentos
Relaciona dados do fornecedor/fabricante do equipamento (empresa, endereço, telefone, pessoa de contato etc.)	L	
Permite identificar a importância operacional do equipamento no processo (classe)	L	Através de parâmetros de criticidade
Permite identificar equipamentos com mesmas características construtivas (famílias)	L	
Calcula datas de vencimento de garantias de equipamento	L	
Permite associarem componentes a equipamentos mesmo quando é feita a troca deles	L	
Permite identificar mudança de equipamento de local	L	
Existe a possibilidade de adicionar textos de forma ilimitada	L	
Existe a possibilidade de armazenar ou possuir interface de busca de dados escaneados ou importados de outros arquivos	L	
Permite armazenar e exibir fotos dos equipamentos	L	
Possui recursos de biblioteca de dados técnicos para auxiliar a composição de arquivos de dados cadastrais	L	
Existe a possibilidade de visualizar dados gráficos para desenhos e CAD	C	
Permite relacionar instrumentos com os respectivos valores de aferição	L	
Permite composição de arquivo de tarefas (instruções de manutenção) para atividades programadas	L	
Possui recursos de biblioteca de frases apropriadas para auxiliar a composição de arquivos de instruções de manutenção	L	Mediante prévio cadastro do usuário
Permite estabelecer "tempo padrão" para execução de tarefas de uma instrução de manutenção	L	
Permite estabelecer programação de serviços por tempo calendário (semana ou dia) e por tempo não-calendário (horas de funcionamento, quilômetros rodados, número de operações e peças fabricadas)	L	
Permite correlacionar atividades programadas por períodos (exemplos: trimestral englobando mensal; semestral englobando trimestral e mensal etc.)	C	A programação é baseada sem hierarquia
Permite estabelecer os recursos humanos necessários a cada atividade	L	



programada		
Permite estabelecer os recursos materiais necessários a cada atividade programada	L	
Permite estabelecer múltiplas especialidades de mão de obra por tarefa	C	Permite estabelecer as especialidades por sintoma que caracterizam cada Ordem de Serviço
Permite a composição de arquivo de recomendações de segurança	L	
Efetua composição dos mapas de atividades programadas viabilizando os serviços dessa natureza	L	
Permite estabelecer prazo para cobrança de ordens de serviço em caso de não haver retorno (Criticidade)	L	Existe o campo término desejado, que caracteriza o prazo
Permite compor, emitir e controlar ordens de serviço de atividades programadas	L	
Permite seleção para emissão de ordens de serviço de atividades programadas por área de manutenção	L	
Permite seleção para emissão de Ordens de serviço de atividades programadas por tipo de atividade	L	
Incorpora as tarefas correspondentes (instruções de manutenção) nas ordens de serviço de atividades programadas emitidas	L	
Incorpora as recomendações de segurança em destaque nas ordens de serviço de atividades programadas emitidas	L	
Permite comparação de totais de "tempos padrões" com disponibilidade antes da emissão de ordens de serviço de atividades programadas	L	
Indica nas ordens de serviço de atividades programadas os recursos de mão de obra própria, materiais, máquinas e equipamentos necessários para evitar "horas de espera"	L	
Permite ampliar a relação das tarefas relacionadas nas instruções de manutenção, em função da experiência adquirida	L	
Relaciona as ordens de serviço programadas emitidas para controle do encarregado ou supervisor de manutenção	L	
Permite compor, emitir e controlar ordens de serviço de atividades não-programadas	L	
Permite estabelecer o tempo estimado para execução de serviços para atividades não-programadas, visando cálculo de backlog	L	
Permite emissão de cópia de ordem de serviço (programada ou não-programada) em caso de extravio	L	
Permite definir prioridades na emissão de ordens de serviço (programadas e não-programadas) de acordo com a necessidade operacional do equipamento	L	
Permite a emissão de ordem de serviço programadas e não-programadas para atividades desenvolvidas por terceiros	L	
Permite exibição das ordens de serviço em "tela" antes de sua impressão	L	
Avisa da existência de ordens de serviço programadas próximo da emissão de ordem de serviço não-programada, permitindo que o usuário antecipe os serviços aproveitando a parada	C	
Contabiliza automaticamente as ordens de serviço programadas e não programadas nos centros de custo	L	
Permite emissão de documento junto com a ordem de serviço, para apuração de medições ou ensaios para equipamentos controlados segundo especificação do usuário	L	Para ordens de serviço preditivas e de checklist, caracterizando uma inspeção.
Permite emissão antecipada de serviços programados para envio automático à operação para avaliação da viabilidade de desligamento dos equipamentos	L	

COLETA DE DADOS (Realimentação / Arquivos Históricos)

DESCRIÇÃO	LEG	OBS
Para atividades programadas, permite reprogramações e cancelamentos com a indicação do motivo	L	
Para atividades programadas, permite a complementação da relação de tarefas em função da experiência obtida na intervenção	L	
Permite registros de ocorrências codificadas, associadas à causa (o que provocou a intervenção)	L	
Permite registros de ocorrências codificadas, associadas ao efeito (como a necessidade da intervenção se apresentou)	L	
Permite registros de ocorrências codificadas, associadas à ação (o que foi feito para solucionar o problema)	L	
Identifica se a intervenção trouxe prejuízos para a produção e o valor da perda de faturamento em unidades métricas e monetárias	C	
Identifica o solicitante do serviço, o responsável pela execução e o setor responsável	L	
Permite a apuração do tempo de indisponibilidade dos equipamentos	L	



Permite a apuração do nível de interrupção do equipamento (condição da parada em relação ao processo)	L	
Permite que o "cliente" avalie os serviços de manutenção	L	
Permite emissão de relatório de pendências por atividade, setor, solicitante, unidade de processo ou por sistema operacional	L	
Permite complementação de sobressalentes e materiais de consumo não previstos para atividades preventivas? (estimado e real)	L	
Permite registro complementar de máquinas e ferramentas especiais nas ordens de serviço não previstos para atividades preventivas	C	
Permite emissão de ordens de serviço para itens não cadastrados		
A coleta de dados de mão-de-obra efetivamente utilizada é independente das ordens de serviço (embora relacionada a elas através do consecutivo) e pode ser implementada em qualquer momento	C	Os dados de mão de obra são sempre relacionados à ordens de serviço.
A coleta de dados de material efetivamente utilizado é independente das ordens de serviço (embora relacionadas a elas através do consecutivo) e pode ser implementada em qualquer momento	L	
Atualiza os "tempos padrões" em função dos valores reais obtidos durante a execução das manutenções programadas	C	
Permite atualização dos contadores de operação em componentes correlacionados com a simples atualização do contador de operação do equipamento principal	L	O cálculo de disponibilidade é feito para Máquina, TAG e Equipamento
Permite a geração de "listas de tarefas" para um mesmo executante em equipamentos distintos reduzindo a documentação para tarefas rotineiras e/ou de curta duração e/ou baixa importância funcional dos equipamentos	C	
Permite geração de lista de pedidos por solicitante, prioridade e mão-de-obra?	L	
No caso de apuração da disponibilidade de mão-de-obra, leva em consideração a quantidade de dias efetivos no mês (descontados sábados, domingos e feriados)	L	
Permite contabilização de mão-de-obra própria em horas extras	L	
Permite contabilização de mão-de-obra de terceiros em horas extras	L	
Emite relatório de não-conformidades no atendimento dos serviços solicitados (reprogramações e cancelamentos) indicando os respectivos motivos	L	Pode ser feito através do relatório de cadastramento ou pesquisa SQL
Permite cálculo dos índices TMEF (tempo médio entre falhas) e TMPR (tempo médio para reparo) em itens cujo tempo de reparo é significativo em relação ao tempo de operação	L	
Permite o cálculo do índice TMPF (tempo médio para falhas) em itens que são substituídos após a incidência da falha	C	
Permite o cálculo do índice TMPF (tempo médio para falhas) em itens que são substituídos após a incidência da falha	C	
Permite o traçado de gráfico de tendências de disponibilidade para um equipamento selecionado pelo usuário	C	
Permite consulta a registros históricos através de seleção por palavra chave	C	
Permite consulta a registros históricos através de seleção por equipamento individualizado, posição operativa, ocorrência, tipo de atividade ou intervenção, execução da manutenção, sistema operacional ou unidade de processo	L	

GERÊNCIA DE MÃO-DE-OBRA

DESCRIÇÃO	LEG	OBS
Emite listagens de horas extras efetuadas pelo pessoal próprio e/ou terceiros selecionados por tipo de atividade e/ou solicitante	L	
Efetua cálculo de índice de mão de obra aplicada em treinamento	L	Pode-se registrar os treinamentos do funcionário através de seu cadastro
Permite avaliar a disponibilidade de pessoal em relação ao efetivo inscrito	L	
Permite avaliar a produtividade das equipes de manutenção	L	
Permite avaliar a relação entre supervisores e supervisionados por setor	C	
Efetua cálculo dos índices de mão de obra aplicados em manutenções preventivas, manutenções corretivas e em outras atividades para período definido pelo usuário com a apresentação dos valores sob forma de tabela e gráfico	L	
Efetua cálculo do índice de mão de obra não apurada (ociosidade) para período definido pelo usuário com a apresentação dos valores sob forma de tabela e gráfico	L	
Pode efetuar cálculos de outros índices de mão de obra definidos pelo usuário com a apresentação dos valores sob forma de tabela e gráfico	L	
Efetua cálculos de backlog para setores e meses selecionados pelo usuário com a apresentação dos valores sob forma de tabela e gráfico	L	
Efetua cálculos de horas de espera (interrupções devidas a falta de material, falta de pessoal, falta de ferramentas etc.), para setores e períodos definidos	C	



pelo usuário		
Efetua levantamento de recursos e durações aplicadas em grandes paradas para permitir o projeto de uma nova atividade similar	L	
Efetua cálculos de percentuais de atributos das avaliações feitas pelos "clientes" para setores e períodos selecionados pelo usuário com a apresentação dos valores sob forma de tabela e gráfico	L	Por gráfico quantitativo

GERÊNCIA DE CUSTOS

CHMC – CUSTO DE HOMEM HORA USADO EM MANUTENÇÃO CORRETIVA

CHMP – CUSTO DE HOMEM HORA USADO EM MANUTENÇÃO PREVENTIVA

CHOPC – CUSTO DE OS PROGRAMADAS CONCLUÍDAS

CHOPP – CUSTO DE OS PROGRAMADAS PENDENTES

CHPE – CUSTO DE HH PERDIDO

CPHP – CUSTO PERCENTUAL DA HORA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

CPMN – CUSTO DO PESSOAL DE MANUTENÇÃO

CTOP – CUSTO TOTAL DE OS PROGRAMADAS

CUMC – CUSTO UNITÁRIO MÉDIO DO HH EM MANUTENÇÃO CORRETIVA

CUMP – CUSTO UNITÁRIO MÉDIO DO HH EM MANUTENÇÃO PREVENTIVA

DESCRIÇÃO	LEG	OBS
Permite acompanhar através de tabelas e gráficos o valor da perda de faturamento devido a manutenção para equipamento e período selecionados pelo usuário	L	Vide acima listagem de índices de custos.
Permite inter-relação com o sistema de contabilidade, apropriando custos por contas e/ou centros de custos	C	
Permite obter custos de mão de obra própria para equipamentos selecionados pelo usuário em período também selecionado por ele	L	
Permite obter custos de mão de obra contratada para equipamentos selecionados pelo usuário em período também selecionado por ele	L	
Permite obter custos de material para equipamentos selecionados pelo usuário em período também selecionado por ele	L	
Permite avaliar custos de manutenção por atividade ou por solicitante	L	
Pode efetuar cálculos de outros índices de custo definidos pelo usuário com a apresentação dos valores sob forma de tabela e gráfico	L	Vide acima listagem de índices de custos.
Efetua cálculo de índice de custo acumulado de manutenção por custo de aquisição de equipamentos selecionados para período definido pelo usuário com a apresentação dos valores sob forma de tabela e gráfico	L	Vide acima listagem de índices de custos.
Efetua cálculo de índice de custo de manutenção por custo total da unidade de produção para período definido pelo usuário com a apresentação dos valores sob forma de tabela e gráfico	L	Vide acima listagem de índices de custos.
Efetua cálculo de índice de custo de mão de obra de terceiros em relação ao custo total de mão de obra (próprio + terceiros) para período definido pelo usuário com a apresentação dos valores sob forma de tabela e gráfico	L	Vide acima listagem de índices de custos.
Pode efetuar cálculos de outros índices de custo definidos pelo usuário com a apresentação dos valores sob forma de tabela e gráfico	L	Vide acima listagem de índices de custos.
Pode apresentar tabelas e gráficos compostos de alguns índices de custo definidos pelo usuário (exemplo: custo de manutenção por faturamento relacionado com custo de mão de obra pelo custo total)	L	Vide acima listagem de índices de custos.



INFORMAÇÕES TÉCNICAS DO SISTEMA

Apresentamos em seguida informações técnicas relativas ao software, hardware, banco de dados, tabelas e códigos do sistema.

- A impressão pode ser feita com equipamentos convencionais
- O sistema é de fácil navegabilidade entre as telas, "janelas" e módulos
- O sistema é de fácil operação, não exigindo em consequência, a participação de engenheiros ou técnicos especializados para a execução de suas tarefas cotidianas
- O sistema possui telas de ajuda ("help") relacionadas com o módulo em operação
- As telas de ajuda podem ser modificadas pelo usuário
- O usuário pode alterar o layout de alguns itens das telas, tais como nomes de campos, visibilidade e requisição de preenchimento
- Poderão ser adicionados campos nos arquivos que compõem o banco de dados para atender as necessidades do cliente, conforme análise e desenvolvimento da Rede Industrial
- Existem níveis de acesso para restringir operações a usuários credenciados como, por exemplo, recuperação de dados de "back-up", operação com salários, acesso a relatórios confidenciais, exclusão de informações dos arquivos e demais ações
- O período de armazenagem de dados para consulta (arquivo vivo) é definido pelo usuário
- Permite interface para alimentação de dados através de código de barras
- Pode ser feita a importação de dados (migração) de arquivos já existentes na empresa, conforme projeto de integração a ser definido
- O SIGMA está habilitado a trabalhar com os seguintes bancos de dados: Firebird 2.0., Oracle e SQL Server.
- Permite interface de entrada única para todos os módulos
- O conteúdo de todas as tabelas utilizadas no sistema é estabelecido pelos próprios usuários de acordo com suas necessidades
- Utiliza relacionamento das tabelas em vez de códigos estruturados
- Permite correlacionamento de equipamentos fundamentais ao processo com os respectivos componentes através da composição ordenada de tabelas
- Permite associar a tabela de mão de obra aos respectivos valores de homem-hora
- Permite associar os centros de custos à tabela correspondente de acordo com os padrões da empresa
- As tabelas ou códigos permitem seleções ou "filtros" para geração dos relatórios e listagens de acordo com as necessidades dos usuários
- O sistema impede duplicação de códigos em uma mesma tabela



COMO IMPLANTAR?

Oferecemos uma gama de serviços para oferecer ao usuário o acompanhamento e a capacitação tão necessários para a utilização adequada do sistema, de forma que sua utilização possa proporcionar os resultados e benefícios esperados.

Desta forma, a implantação do SIGMA em sua empresa pode acontecer de duas formas, conforme descrito abaixo. Vale lembrar que fica a critério de sua empresa definir o método mais adequado à sua necessidade, mas desde já nos colocamos a disposição para auxiliá-los neste processo:

- **Implantação Assistida** - Nesta modalidade de implantação, todo o processo de implantação do SIGMA é projetado e realizado pela Equipe de Consultores Técnicos do SIGMA, em parceria com sua equipe de manutenção. Desta forma, todos os recursos disponíveis no sistema, e que são do seu interesse, poderão ser utilizados com o máximo de eficiência, já que o processo de implantação será assistido pessoalmente por uma equipe de consultores com larga experiência.
- **Implantação Independente** - Nesta modalidade de implantação, todo o processo de implantação do SIGMA será realizado por sua equipe de manutenção. Sua empresa poderá contratar, de acordo com a necessidade e demanda, nossos serviços de forma aleatória para alguma assessoria pontual na utilização do software.

Ressaltamos que estamos à disposição para negociar os melhores métodos, para que possamos oferecer um atendimento de acordo com suas necessidades.

Faça-nos um contato e obtenha mais informações!

CENTRAL DE ATENDIMENTO:

(11) 4062-0139

www.centralsigma.com.br