FIOCRUZ | Pernambuco

APÊNDICE H – REQUISITOS MÍNIMO DO SOFTWARE DE GERENCIAMENTO DA MANUTENÇÃO (SGM)

1. OBJETIVO

O presente documento tem por objetivo **elencar e consolidar os requisitos funcionais e técnicos do Software de Gerenciamento da Manutenção (SGM)**, estabelecendo os requisitos.

2. REQUISITOS

2.1 Plataforma e Acessos

- Sistema em ambiente WEB/internet, acessível por URL (*Uniform Resource Locator*) válida na internet e não por endereço IP
- Utilizar servidor próprio, ou de terceiros, desde que garantida a segurança, integridade e confiabilidade das informações lançadas
- Interface em **língua portuguesa**
- Possuir interface gráfica de fácil utilização
- Compatibilidade com os navegadores mais utilizados na instituição (Ex.: Firefox, Chrome e Microsoft Edge)
- Permitir rodar em navegadores instalados em dispositivos móveis (responsivo) e possuir aplicativo Android para uso em campo
- Controle de acesso a módulos por perfis através de login e senha pessoal
- Permitir o funcionamento em modos online e offline (com e sem internet), com armazenamento de dados no aplicativo e sincronização quando as redes Wi-Fi, 4G ou 5G estiverem disponíveis
- Permitir a Contratante acompanhar todas as atividades em andamento, pendentes e previstas
- Serão demandados pelo menos:
    - 4 acessos para o perfil administrador do sistema
    - 10 acessos para fiscalização/administrador do sistema
    - 29 acessos para executores
    - 3 acessos para planejadores da manutenção

- 4 acessos para encarregado
- 1 acesso para técnico de segurança do trabalho
- acesso ilimitado para usuários que farão apenas solicitação de serviços

2.2 Gestão de Ativos

- Capacidade mínima para **1500 ativos**
- Cadastro completo de ativos com foto, dados técnicos, localização e criticidade operacional
- Dados técnicos para os equipamentos: foto, descrição, tipo, número de patrimônio, número de série, código TAG, fabricante, modelo, data de fabricação, data de instalação, capacidade, tensão, corrente elétrica, potência, classificação de criticidade operacional (A, B ou C), etc.
- Localização: Bloco / Andar / Sala
- Controle de prazo de garantia
- Estrutura hierárquica de ativos (pais e filhos, sistemas, subsistemas, TAG, Nº de Patrimônio)
- Possibilitar movimentação de ativo, com inclusão e exclusão e alterações individuais ou em lotes
- Permitir a consulta e disponibilização do histórico completo de intervenções do ativo, abrangendo movimentações, inspeções, preventivas, preditivas, corretivas e serviços especializados com descrição detalhada de peças e serviços executados através do número patrimônio, número de série do equipamento ou TAG, QRCode etc.
- Possibilitar a inserção de documentos técnicos (ex.: Ficha de Cadastro de Equipamentos)
- Possibilitar o gerenciamento do catálogo de falhas com inclusão, exclusão e alterações individuais ou em lotes

2.3 Relatórios e indicadores

2.3.1 Relatórios

- O SGM deverá permitir a emissão de relatórios operacionais e gerenciais, com no mínimo, os seguintes filtros (ou combinação deles):

- Por Solicitação de Serviço
- Por OS (Ordem de Serviço)
- Por tipo de OS
- Por Ativo
- Por identificação (Ex.: Nº de Patrimônio, Nº de Série, Marca, Modelo, TAG)
- Por família de equipamentos
- Por sistema
- Por subsistemas
- Por referência de preços (Ex.: SINAPI, Lista Prévia, Cotação)
- Por plano de manutenção
- Por quantidade de hh gasto em OSs
- Por código de material
- Por código de serviço
- Por material
- Por serviço
- Por Localização
- Por Período
- Por status de OS (Ex.: abertas, pendentes e concluídas)
- Por prioridade de OS

- Custos de manutenção (Ex.: materiais e serviços)
- Apresentar nos relatórios a informação relacionada ao vencimento de OS no formato xx/xx/xxxx hh:mm
- Tempo de Atendimento (SLA)
- Todos relatórios devem ser exportados em formato pdf e excel

2.3.2 Indicadores

- MTBF

- MTTR
- Disponibilidade
- *Backlog*
- Cálculo do IMR, conforme modelo fornecido pela Contratante (Apêndice I)
    - Mostrar de forma separada os valores obtidos para os indicadores que compõem o IMR
- Dashboard com no mínimo indicadores de manutenção, custos e IMR

2.4 Solicitações de Serviços (SS) e Ordens de Serviço (OS)

- Permitir o acompanhamento do processo de emissão e encaminhamento de Solicitações e Ordens de Serviços
- Permitir a abertura de solicitação de serviços pelos usuários via internet
- Permitir a associação de usuários a uma localização (Bloco/Andar/Sala)
- Permitir que o usuário realize solicitação de serviço para qualquer localização
- Permitir que os usuários efetuem consultas no sistema, via WEB, sobre a situação das suas solicitações
- Permitir abertura de solicitação de serviço via QRcode
- Permitir a atribuição das OSs aos executores
- Registro de materiais e serviços utilizados na OS
- Permitir a inserção de fotos ou arquivos (Ex.: .pdf, .jpg, .png) às ordens de serviços
- Possibilidade de inserção de programada
- Permitir a classificação da criticidade da OS para manutenções corretivas (Ex.: emergencial, normal ou prioritária)
- Permitir a fixação de prazos, cujas definições estão no Termo de Referência:
    - Prazo de conclusão de OSs de acordo com sua criticidade
    - Prazo para envio de orçamentos dos materiais por cotação e de serviços especializados contratados sob demanda
    - Prazo para entrega de projetos sob demanda

  - Prazo de vencimento da OS no formato: xx/xx/xxxx hh:mm

- Permitir a disponibilização do histórico de avaliação da qualidade do serviço realizado pelo usuário
- Permitir a vinculação na abertura de uma OS corretiva oriunda de OS de manutenção preventiva ou inspeção
- Solicitar a avaliação do usuário que ateste a OS corretiva
- Permitir a apresentação em lista suspensa dos tipos ou enquadramento de serviço no ato da abertura de OSs corretivas
- Permitir inclusão, descrição e aprovação de orçamentos (por parte da fiscalização) de materiais e serviços de forma digital
- Permitir fechamento de OS com assinatura eletrônica manuscrita
- Campos para observações, pendências e justificativas
- Permitir a alteração do status da ordem de serviço durante a execução
- Permitir o preenchimento digital de *checklist* da inspeção e das manutenções preventiva e preditiva
- Permitir a inserção de horário de início e fim do serviço das OSs
- Permitir o registro na OS hh utilizada e a possibilidade de inserir evidências (ex.: fotos)
- Permitir o controle das Ordens de Serviços pendentes
- Para cada serviço de manutenção corretiva e serviços especializados, o SGM deve permitir a emissão de uma Ordem de Serviço com no mínimo as seguintes informações:
  - Número da Ordem de Serviço do Sistema
  - Data e hora de abertura da OS
  - Data planejada para execução da atividade
  - Mão de Obra prevista para execução do serviço (hh programado)
  - Tipo do equipamento
  - Localização (Bloco/Andar/Sala)
  - Identificação do equipamento (número de patrimônio, número de série do aparelho e TAG)

- Nome dos responsáveis pela execução
- Descrição das atividades a serem executadas
- Indicação das atividades que necessitam o desligamento do equipamento para serem executadas
- Descrição dos procedimentos e instruções de trabalho
- Total de hh alocado na exceução do serviço
- Descrição do material utilizado
- Custo total da ordem de serviço
- Campo para apontamento de pendências verificadas
- Campo para aceite do serviço da fiscalização com identificação, assinatura e data
- Apresentar o campo Data e hora de vencimento da OS no formato ex.: xx/xx/xxxx hh:mm
- Desejável que o sistema envie um e-mail automaticamente para o usuário que realizou a solicitação do serviço, indicando o número para rastreio e o status da OS

- Para cada serviço de Inspeção e Manutenção Preventiva, a Cotratada emitirá um *checklist* com possibilidade de edição do preenchimento como por exemplo: “OK”, “NÃO OK” ou valores (medição), que deverá conter em seu corpo todas as informações previstas no Plano de Manutenção Preventiva e inspeção, com no mínimo as seguintes informações:
  - Número da Ordem de Serviço do Sistema
  - Número do *checklist* digital
  - Data planejada para execução da inspeção ou manutenção preventiva
  - Tempo previsto de execução
  - Tipo do equipamento
  - Descrição do equipamento (número de patrimônio ou o número de série do aparelho ou TAG). Na impossibilidade de tais números o *checklist* deverá conter a marca e o modelo do aparelho (quando aplicável)
  - Localização (Bloco/Andar/Sala)

- Descrição das atividades planejadas de acordo com o Plano de Manutenção
- Nome dos profissionais executantes
- Data e horário de início e de término da execução do serviço
- Campo para correções realizadas
- Campo para observações
- Campo para aceite da fiscalização

2.5 Manutenção Preventiva e Preditiva

- Cadastro de planos de manutenção por tipo de ativo e com diferentes periodicidades (semanal, mensal, trimestral, semestral, anual etc.) ou horas trabalhadas
- Permitir o armazenamento de planos de manutenção anteriores que possam ser consultados, incorporados e aprimorados
- Extração dos planos de manutenção cadastrados no sistema para cada tipo de equipamento ou sistema
- Emissão automática de ordens de serviço de inspeção, preventiva e preditiva (com a lista de materiais e ferramentas previstos), conforme plano de manutenção cadastrado
- Programação das manutenções preventivas (diária, semanal e mensal) e possibilidade de extração da programação para as partes envolvidas (fiscalização, usuários, apoios prediais etc.)
- Geração da programação de 52 semanas com possibilidade de filtrar por localidade e por tipo de ativos

2.6 Materiais

- Controle de estoque de peças e materiais com seus respectivos custos, inclusive com campos destinados ao informe da data de solicitação e chegada do material

2.7 Alertas

- O SGM deve emitir os alertas e/ notificações automáticas (os prazos de emissão de alertas devem estar em conformidade com o Termo de Referência):
    - Prazo para realização do orçamento
    - Proximidade do vencimento do prazo de execução para OS
    - Proximidade do vencimento para entrega dos projetos sob demanda
    - Desejável notificação automática ao solicitante via e-mail sobre o encerramento de OS

2.8 Disponibilidade do sistema

- O sistema deve possuir disponibilidade mínima mensal de 99%
- A indisponibilidade superior a 4 horas consecutivas deverá ser comunicada formalmente a contratante
- As atualizações devem ocorrer de forma remota através da internet, fora do horário de funcionamento crítico institucional, sem impactos com a operação diária e sem custos adicionais para a Contratante

2.9 Segurança do sistema, auditoria e integridade dos registros

- O SGM deverá operar em conformidade com a Lei nº13.70/2018 Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), adotando medidas técnicas e administrativas aptas a proteger os dados contra acessos não autorizados, vazamentos ou incidentes de segurança
- Em caso de incidente de segurança, o contratado deve comunicar formalmente a contratante em até 24 horas
- *Backup* automático diário com retenção mínima de 30 dias realizado em servidor ou nuvem
- Registro de **rastro de auditoria**, que registra todas as alterações e movimentações realizadas dentro do sistema e o respectivo usuário responsável
- Armazenar registros de *logs* por no mínimo 5 anos
- O tempo máximo de recuperação (RTO) não deverá ultrapassar 8 horas
- O ponto máximo de perda de dados (RPO) não deverá ultrapassar 12 horas

2.10 Propriedade e Portabilidade

- Todos os dados inseridos no sistema são de propriedade exclusiva da Contratante
- Caso o software seja retirado de linha ou não seja mais atualizado, o contratado deverá providenciar sua substituição sem nenhum custo adicional para a Contratante, de modo a ter sempre um produto atualizado que atenda as características do TR e seus Apêndices
- Em caso de encerramento de contrato, troca de subcontratação, migração de sistema e outros, todos os dados armazenados no sistema devem ser disponilizados integralmente para Contratante em formato aberto compatível com excel e CSV

2.11 Manual/tutorial

- O contratado deve disponibilizar um manual/tutorial de operação do sistema em língua portuguesa

2.12 Requisitos adicionais

- Interoperabilidade com o Building Information Modeling (BIM)
- Disponibilização de API para integrações futuras - Integração com ERP, BI ou outros sistemas corporativos

3. TREINAMENTO

Escopos do Treinamento inicial para operação do SGM:

- O treinamento para os planejadores, executores, supervisores, administradores e usuários deverá ser realizado no formato remoto com duração mínima de 4 horas
- Os treinamentos deverão ocorrer em duas etapas distintas, treinamento teórico e treinamento prático. O treinamento teórico deve apresentar informações gerais sobre o SGM e de seus módulos
- O treinamento prático contemplará em seu escopo as instruções operacionais e funcionalidades, detalhando as operações básicas acerca do SGM, além das
- Configuração, informação sobre o suporte. O treinamento prático deve ser realizado na tela real de uso do SGM

- O treinamento deve incluir os todos os colaboradores do contratado (no perfil específico) e a equipe de fiscalização do Instituto Aggeu Magalhães
- Em caso de substituição da equipe do contratado, um novo treinamento deverá ser realizado sem custo adicional para Contratante

4. GLOSSÁRIO TÉCNICO

Assinatura eletrônica manuscrita: forma de assinatura eletrônica capturada diretamente em meio digital, na qual o signatário realiza o gesto manuscrito da assinatura por meio de caneta eletrônica ou toque em tela sensível, sendo o traço armazenado eletronicamente e vinculado ao usuário, a data hora e ao contexto da operação (ex.: ordem de serviço).

Application Programming Interface (API): conjunto de regras e protocolos que permite que diferentes softwares se comuniquem e troquem dados entre si.

Backlog: conjunto de ordens de serviço pendentes de execução, normalmente expresso em quantidade ou horas de trabalho acumuladas.

Checklist: lista estruturada de verificações e atividades a serem executadas durante uma manutenção.

Disponibilidade: indicador que representa o percentual de tempo em que um ativo está disponível para operação.

Enterprise Resource Planning (ERP): software de gestão que integra, automatiza e centraliza as informações dos principais processos organizacionais — como finanças, compras, estoque, produção, recursos humanos e manutenção — permitindo controle e padronização.

Ordem de Serviço (OS): documento eletrônico que formaliza a execução de uma atividade de manutenção, contendo planejamento, execução, custos e aceite.

Hora-Homem (HH): unidade de medida do esforço de trabalho de trabalho humano empregado em uma atividade.

Instrumento de Medição de Resultado (IMR): conjunto de indicadores utilizados para avaliação de desempenho contratual da manutenção, conforme modelo definido pela Contratante.

Mean Time Between Failures (MTBF): tempo médio entre falhas de um ativo.

Mean Time To Repair (MTTR): tempo médio necessário para reparo de um ativo.

Solicitação de Serviço: requisição de um usuário para serviço a ser realizado, mediante identificação de uma demanda ou problema.

TAG: código de identificação único atribuído a um ativo.