

A solução deverá possibilitar segregar, contabilmente e automaticamente, material no estoque quando ocorrer uma solicitação de fornecimento ou projeto de abastecimento (itens passíveis de atendimento futuro). Da mesma forma, deverá promover a dessegregação de forma automática caso o solicitante informe o desinteresse em algum item previamente solicitado.

RF-0804 - Permitir cadastrar e manter projetos de abastecimento

A solução deverá manter os projetos de abastecimento, que constituem a garantia de estoque de listas de material necessárias ao apoio logístico a alguma necessidade especial da MB, como uma manutenção específica de seus meios navais. O projeto de abastecimento deverá ser acompanhado no sistema desde sua criação (calculando e apresentando sua estimativa de custo) até seu atendimento e término (calculando e apresentando seu custo real total).

RF-0805 - Prover simulações para cálculo estimado de custo total de um projeto de abastecimento

A solução deverá permitir a simulação para fins de estimativa de custo (em vários tipos de preços do item. Ex: planejamento, custo, etc) de um projeto de abastecimento, após o usuário modificar itens ou parâmetros do projeto.

RF-0806 - Permitir atender a um projeto de abastecimento com itens em estoque (segregação) e/ou por geração automática de SC

A solução deverá ser capaz de atender a um projeto de abastecimento com itens em estoque e/ou através de SC (Solicitação de Compra) gerada automaticamente para os itens não disponíveis em estoque. A solução deverá permitir que as gerações sejam executadas de forma independente, ou seja, só com segregação (RM), só com obtenção (SC) ou com ambos (RM e SC).

RF-0807 - Retirar automaticamente um item de uma lista de materiais quando o mesmo for devolvido por obsolescência

A solução deverá retirar automaticamente um item de material da lista de materiais quando o mesmo for devolvido pelo solicitante por obsolescência, ou informado pelo Órgão de Compra que o item não pode ser comprado por obsolescência.

2.9.2 Requisição de Material nas OMC

RF-0808 - Permitir ao usuário criar e manter RM, SC e RS para solicitação de materiais ou serviços ao SAbM

A solução deverá ser capaz de permitir a criação manual e sua manutenção pelo usuário de RM, SC e RS para que o mesmo possa solicitar materiais ou serviços ao SAbM, que atenderá à solicitação de pronto quando houver disponibilidade no estoque ou realizará um pedido automático de compra para o item faltante no estoque.

RF-0809 - Processar RM, RC e RS oriundas de outros sistemas da MB

A solução deverá ser capaz de processar RM, RC e RS oriundas de outros sistemas, através de integração. As RM (para segregação ou obtenção) podem ser feitas para atendimento no país ou no exterior. A solução deverá permitir retornar a RM ou SC ao solicitante para ajustes, se necessário.

RF-0810 - Permitir o fornecimento parcial de uma RM

A solução deverá permitir o fornecimento de apenas alguns itens componentes da RM, colocando ou não em dívida os itens faltantes (não fornecidos).

RF-0811 - Prover processos de gerenciamento de RM ou SC

A solução deverá prover processos de gerenciamento das RM e SC. Todas as requisições devem ser acompanhadas e gerenciadas com rastreabilidade (com estimativas de prazo, custo e prioridade), incluindo-se aquelas em dívida. Requisições em dívida (não atendidas ou atendidas parcialmente) necessitam registrar motivo e serem acompanhadas até sua completa finalização, dando visibilidade da situação ao solicitante e ao gerente do material, inclusive do processo de compras dos itens faltantes.

RF-0812 - Permitir classificar RM, RC e RS

A solução deverá permitir que a RM, SC seja classificada por tipo (ex.: consumo, troca, devolução, transferência, projeto, transferência de projeto etc.), bem como a RS possa ser classificada em função da natureza do serviço a ser prestado.

RF-0813 - Permitir priorizar RM, RC e RS

A solução deverá permitir que uma RM, SC ou RS possam ser priorizadas para que seu atendimento ocorra em caráter de urgência.

RF-0814 - Permitir liberação automática da RM

A solução deverá permitir "marcar" um RM para liberação de fornecimento automaticamente, caso passe a existir estoque suficiente para atendimento.

3 Requisitos Não Funcionais



Os requisitos não funcionais descrevem os critérios de desempenho, confiabilidade, escalabilidade, segurança e outros parâmetros operacionais necessários que a Solução Integrada de Software ERP deverá possuir.

3.1 Auditoria

RNF-0206 - Permitir a guarda do histórico das alterações de parametrizações

A solução deverá permitir o armazenamento do histórico de alterações de parâmetros de negócios inseridos no sistema.

RNF-0207 - Gerar registro de atividades do usuário

A solução deverá manter auditoria (rastreabilidade) de todas as operações/transações executadas no sistema. Esta auditoria deverá ser executada ao nível de usuário (onde todas as suas ações serão registradas desde o momento de sua entrada no sistema até o momento de sua saída, inclusive), bem como ao nível de operações automáticas.

RNF-0208 - Gerar trilha de auditoria

A solução deverá permitir a gravação de histórico de eventos ocorridos (inclusão, exclusão, alteração e outros), nas trilhas de auditoria. Todos os registros de histórico deverão apresentar o usuário e a data e hora da ocorrência do evento. Para os eventos de alteração de informações, a solução deverá registrar a situação da informação antes e depois da sua alteração.

RNF-0209 - Permitir a consulta de trilhas de auditoria

A solução deverá permitir consultas das trilhas de auditoria, tendo como parâmetro qualquer de seus elementos ou a combinação desses elementos. O resultado dessas consultas deve ser exibido na própria interface web da solução, via funcionalidade específica da aplicação.

RNF-0210 - Permitir a parametrização do comportamento da trilha de auditoria

A solução deverá permitir parametrizar quais processos dentro do sistema deverão ativar a trilha de auditoria como também o seu tempo de retenção.

3.2 Confiabilidade

RNF-0194 - Garantir a integridade dos registros

A solução deverá garantir integridade dos registros quando da atualização simultânea deles, provendo recursos de bloqueio e liberação de atualização de informações na plataforma Web.

RNF-0195 - Garantir a guarda de configurações existentes após atualizações

A solução deverá prover mecanismos que garantam que a implementação de customizações e parametrizações sejam mantidas após o recebimento e aplicação de atualizações.

RNF-0196 - Garantir a uniformidade das informações

A solução deverá garantir em tempo real a uniformidade, disponibilidade e integridade das informações geradas, em todas as unidades administrativas da MB dispersas geograficamente.

RNF-0197 - Impossibilitar a alteração em documentos finalizados

Um documento finalizado não poderá ser alterado. Por qualquer necessidade que exista em efetuar modificação em seu conteúdo, deverá ser executado o estorno do documento e das operações necessárias a sua criação e a realização de todas as operações necessárias à sua criação.

RNF-0198 - Garantir o processamento on-line das transações

O processamento de toda e qualquer operação primária do sistema (*core*) deverá ocorrer de forma *on-line* e em tempo real, não se admitindo processamento *batch* (lote de tarefas enfileiradas). Entenda-se por transação *on-line* e em tempo real toda e qualquer operação realizada na solução que deverá refletir imediatamente no ambiente.

RNF-0199 - Garantir a integridade de ações

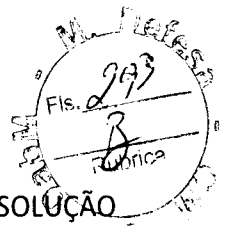
A solução deverá garantir que uma única transação executada pelo usuário desencadeie todas as ações dela decorrentes, garantido que os processos estejam totalmente integrados, em tempo real, a fim de garantir a integridade das informações e, conseqüentemente, a confiabilidade e agilidade no processo de tomada de decisão.

RNF-0200 - Garantir o controle de transações

A solução deverá garantir o controle de transações completo (integridade da informação), ou seja, deve ser capaz de gerir a aplicação de alterações bem como desfazê-las completamente em caso de necessidade, inclusive possibilitando a integridade das transações nas comunicações e integrações com outras aplicações da MB, sendo essa garantia, no mínimo, via barramento de serviços e/ou via conectores com as aplicações referidas, não se esgotando outras possibilidades.

3.3 Conformidade

RNF-0094 - Possuir aderência e compatibilidade com o sistema de catalogação



A solução deverá possuir meios de adicionar informações importantes, provenientes do sistema de catalogação da OTAN e tratados por sistemas internos da MB, no cadastro de Itens de Suprimento. O sistema deverá permitir a consulta e filtragem das informações adicionadas pelos usuários.

RNF-0095 - Possuir aderência a LGPD

A solução, com todos os componentes tecnológicos que a compõem, deverão estar aderentes à LGPD implantando como padrão o princípio de *Privacy by Design/by Default*. Como exemplo, mas não se limitando a esta funcionalidade, o sistema deverá implementar filtros e funcionalidades que delimitem níveis de acesso e responsabilidade, garantindo que dados pessoais e sensíveis só possam ser apresentados, manipulados ou exportados por pessoas devidamente autorizadas.

RNF-0096 - Obter consentimento do usuário para o armazenamento de seus dados

A solução deverá realizar a coleta do consentimento do usuário para o armazenamento de seus dados. Dessa forma, o usuário em seu primeiro acesso, deverá tomar conhecimento do termo de consentimento, o qual especificará, dentre outras informações, a finalidade, a forma de tratamento e a duração do armazenamento de seus dados pessoais.

3.4 Controle de acesso

RNF-0112 - Possuir controle de acesso por perfil

A solução deverá possuir controle de acesso, com atribuição de privilégios por perfil para seus componentes (telas, transações, áreas de negócio), regras de negócio e alçadas.

RNF-0113 - Exigir a autenticação de acesso

A solução deverá sempre exigir autenticação para qualquer acesso à sua plataforma, seja por acessos individuais dos usuários ou por qualquer acesso demandado por processos de integração.

RNF-0114 - Possuir Identificação única de usuário

A solução deverá possuir identificação única para cada usuário, por meio de *login* e senhas individualizadas, de forma a permitir auditoria, controle de erros e de tentativas de invasão.

RNF-0115 - Registrar e bloquear acessos indevidos

A solução deverá permitir registro e bloqueio de acesso para o caso de tentativas indevidas, de forma parametrizável.

RNF-0116 - Configurar limite máximo de tentativas de acesso

A solução deverá possuir bloqueio de acesso por número limite configurável de tentativas de acesso.

RNF-0117 - Permitir a definição de regras para a criação de senhas seguras

A solução deverá permitir que o usuário mantenha uma senha que utilize aleatoriamente letras minúsculas, letras maiúsculas, números e caracteres especiais além de ter o comprimento mínimo recomendado. A senha deverá observar e respeitar o tempo de validade para que seja renovada periodicamente.

RNF-0118 - Permitir o bloqueio de usuário ou grupo de usuários (em definitivo ou em tempo determinado)

A solução deverá permitir bloquear usuário (um usuário, um grupo de usuários ou todos os usuários) para que não acesse o sistema em definitivo ou em um período determinado.

RNF-0119 - Permitir o desbloqueio de usuário ou grupo de usuários

A solução deverá permitir desbloquear usuário previamente bloqueado (um usuário, um grupo de usuários ou todos os usuários) para que possa acessar novamente o sistema.

RNF-0120 - Possuir a funcionalidade "esqueci minha senha"

A solução deverá fornecer funcionalidade nativa e segura para que o usuário, ao esquecer sua própria senha, possa recuperá-la ou recriá-la, sem a intervenção de qualquer suporte.

RNF-0121 - Garantir que o usuário esteja associado a um perfil

A solução deverá possuir meios para garantir que usuários do sistema estejam associados, obrigatoriamente, a pelo menos, um perfil.

RNF-0122 - Manter informações de usuário

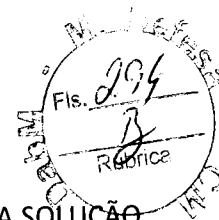
A solução deverá permitir a criação de usuários, alterar suas informações e senha (deverá estar codificada na base de dados, caso a solução gerencie o processo de autenticação), consultar suas informações e desabilitar usuário.

RNF-0123 - Permitir a criação de Informações adicionais para usuários

A solução deverá permitir acrescentar informações complementares ao cadastro dos usuários como: OM que o usuário faz parte, NIP, posto ou graduação e corpo ou quadro.

RNF-0124 - Manter perfil de usuário

A solução deverá possuir meios para a gestão de perfis de usuários, possibilitando as operações de criação, alteração e exclusão de perfis de usuários. Deverá, também, permitir a associação e dissociação de usuário do sistema a um ou mais perfis de usuário.

**RNF-0125 - Permitir a restrição de acesso a dados ou atributos**

A solução deverá implementar controle de acesso que permita limitar o acesso aos dados e seus atributos em função do perfil de acesso do usuário.

RNF-0126 - Configurar tempo de sessão de usuário

A solução deverá permitir que o tempo para expirar a sessão ativa de um usuário seja configurável, de modo que ao atingir tal tempo, a sessão de um usuário específico que esteja sem uso seja automaticamente encerrada.

RNF-0127 - Permitir encerrar a sessão de usuário(s) conectado(s)

A solução deverá fornecer recursos para encerrar a sessão de um ou mais usuários conectados no sistema.

RNF-0128 - Disponibilizar relatório de gerenciamento de usuários

A solução deverá fornecer relatórios contendo informações sobre usuários cadastrados (ativos e inativos), perfis, funcionalidades e filtros associados aos perfis.

RNF-0129 - Disponibilizar consulta on-line de usuários conectados

A solução deverá fornecer consulta *on-line* apresentando quais usuários estão conectados e qual a estação de trabalho está sendo utilizada.

RNF-0130 - Disponibilizar relatório de registro de acesso de usuários

A solução deverá fornecer relatórios contendo o histórico de acessos dos usuários como: identificação do usuário, OM, NIP, posto ou graduação, corpo ou quadro, data de entrada no sistema, módulo e funcionalidade utilizados e data de saída do sistema.

RNF-0131 - Permitir manutenção em lote (usuários e privilégios)

A solução deverá implementar cadastramento/descadastramento de usuários e privilégios em lote.

RNF-0132 - Possuir funcionalidade de troca de senha no primeiro acesso

Senhas padrões só serão permitidas para a criação de novos usuários e a solução deverá ter a funcionalidade de forçar o usuário a trocá-la no primeiro acesso.

RNF-0134 - Armazenar as senhas de usuários externos usando criptografia

Para os casos de usuários externos que não estarão cadastrados no LDAP corporativo (caso seja usado), a solução não poderá armazenar as senhas de forma legível no banco de dados. Para o armazenamento da senha, um algoritmo de criptografia deve ser utilizado como: SHA-256 ou SHA-512.

3.5 Dados e armazenamento

RNF-0225 - Possibilitar anexar documentos

A solução deverá ter capacidade de anexar arquivos, respeitando um limite de tamanho máximo (*bytes, megabytes, etc.*) previamente definido.

RNF-0226 - Permitir a exportação de documentos e arquivos armazenados

A solução deverá implementar mecanismos para exportação de documentos ou arquivos armazenados.

RNF-0231 - Permitir a gestão centralizada de metadados

A solução deverá permitir a gestão centralizada de metadados. Os metadados deverão facilitar, para os usuários do sistema, o entendimento dos relacionamentos e a utilidade das informações armazenadas durante a construção de relatórios e consultas avulsas.

3.6 Desempenho

RNF-0201 - Garantir o número mínimo de conexões (acessos simultâneos)

A solução deverá permitir a conexão mínima de 250 (duzentos e cinquenta) usuários simultâneos, mantendo o tempo médio de resposta não superior a 15 (quinze) segundos, para ambientes de rede com um tempo médio de latência inferior à 100ms (cem milissegundos) e com, no máximo, 5% (cinco por cento) de perda de pacotes.

RNF-0202 - Garantir tempo de resposta

A ferramenta ofertada deve apresentar, tempo médio de resposta não superior a 5 (cinco) segundos para transações síncronas, para ambientes de rede com um tempo médio de latência inferior à 100ms (cem milissegundos) e com, no máximo, 5% (cinco por cento) de perda de pacotes.

RNF-0203 - Capacitar o crescimento futuro

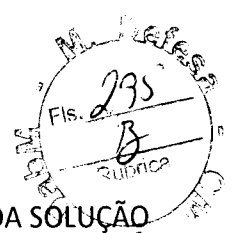
A solução deverá ter capacidade de viabilizar crescimento futuro decorrente da implantação de novos módulos e de acesso de usuários simultâneos. Situação que não poderá comprometer o desempenho médio da aplicação.

RNF-0204 - Garantir escalabilidade e performance para alto volume de dados

A solução deverá ter a capacidade de garantir escalabilidade e performance para a manipulação de grande volume de dados.

3.7 Documentação

RNF-0019 - Fornecer manuais e tutoriais



A contratada deverá fornecer, em Português (pt-br), manuais do usuário, tutoriais e bases de conhecimento, em meio digital (*on-line* ou arquivos), referentes a todos os módulos da solução ofertada.

RNF-0020 - Fornecer guias e documentações

A contratada deverá fornecer, em Português (pt-br), guias e documentações completas em meio digital (*on-line* ou arquivos), para instalação, configuração e/ou desinstalação, considerando todas as camadas, da solução ofertada.

RNF-0022 - Suportar ajuda on-line

A solução deverá ter a capacidade de apresentar, em Português (pt-br), ajuda *on-line* geral das funções e módulos.

RNF-0023 - Suportar ajuda sensível ao contexto

A solução deverá ter a capacidade de apresentar, em Português (pt-br), ajuda *on-line* relativo aos campos da tela.

RNF-0024 - Suportar pesquisa por palavra-chave

A solução deverá ter a capacidade de pesquisar palavras-chave em campos de ajuda.

RNF-0025 - Fornecer documentação sobre a estrutura dos objetos de banco de dados da solução

A contratada deverá fornecer documentação relacionada ao descritivo da estrutura dos objetos de banco de dados da solução, também denominado dicionário de dados, que pode ser gerada por meio de ferramenta da própria solução, via acesso direto ao banco de dados para consulta dos metadados dos objetos ou por meio de portal de documentação da solução.

3.8 Extração e análise de dados

RNF-0232 - Possuir ambiente de análise gerencial

A solução deverá possuir ambiente de análise gerencial customizado para oferecer alta performance e escalabilidade na manipulação de dados.

RNF-0233 - Possuir ferramentas de extração, transformação e carga de dados

A solução deverá possuir ferramentas de manipulação de dados (ETL) compatível com banco de dados Oracle e para as principais soluções de banco de dados e fontes de informação.

RNF-0234 - Permitir a criação de análises temporárias pelos usuários finais

A solução deverá oferecer capacidade e soluções para os usuários finais construírem suas próprias análises (*ad hoc*).

RNF-0235 - Permitir a exportação de Informações em diversos formatos de saída

A solução deverá permitir a exportação de todos os dados da solução pelo usuário final (de forma massiva ou não), sem a necessidade de conhecimento dos modelos de dados ou tabelas do sistema, nos formatos TXT, CSV, XLS, dentre outros.

RNF-0236 - Permitir a criação de consultas

A solução deverá ter capacidade de realizar consultas diretamente no banco de dados (acessível somente através de usuários e senhas específicas e restritas).

RNF-0237 - Permitir a criação de gráficos e *dashboards* de controle

A solução deverá possibilitar a criação de gráficos e *dashboards*, de forma simplificada com assistentes e modelos padronizados.

RNF-0238 - Filtros a partir de *dashboards*

A solução deverá ter capacidade de filtrar valores a partir do *dashboard*.

RNF-0241 - Possuir análise multidimensional

A solução deverá conter análise multidimensional com recursos OLAP (*roll-up, drill-down, slice and dice, pivot (rotate)*), filtros, formatações, dentre outros).

RNF-0243 - Possuir modelos de análise pré-formatados

Utilização de modelos de negócio pré-configurados (cubos pré-formatados).

RNF-0245 - Possuir funcionalidade de cache para melhoria de performance ao acesso de dados gerenciais

Possuir funcionalidade de *cache*, para que toda análise já atualizada não realize acesso desnecessário ao repositório de dados, no momento de sua visualização.

RNF-0246 - Prover indicadores, relatórios, modelos e simulações

A solução deverá ser capaz de prover indicadores, relatórios, modelos de simulação, projeção e análise de forma dinâmica, com acesso em tempo real aos dados e informações.

RNF-0247 - Permitir a análise de dados através de vários níveis

A solução deverá permitir a análise de dados e informações desde o nível consolidado até o detalhado, navegando entre diferentes hierarquias definidas.

RNF-0248 - Permitir monitoria de carga de dados no BI

A solução deverá possuir meios para monitorar as cargas e atualizações de dados do BI.

3.10 Gestão de ambiente

RNF-0092 - Permitir a geração de logs

A solução deverá registrar *logs* que contenham informações sobre a situação das aplicações, seus componentes e módulos, quando estes entrarem ou saírem do estado normal de funcionamento.

RNF-0093 - Permitir o registro de problemas ocorridos

A solução deverá registrar todos os erros, falhas, inconsistências e alertas, considerando o ambiente, o banco de dados, integrações e as aplicações.

3.11 Implementação

RNF-0032 - Possuir ferramenta para a migração de dados

A solução deverá possuir ferramenta para migração de dados de outros aplicativos.

RNF-0033 - Permitir a Importação de informações através de arquivos de diversos formatos

A solução deverá possibilitar a importação, a qualquer tempo (massiva ou não), de dados e informações provenientes de arquivos nos formatos XLS, TXT ou CSV.

3.12 Integração

RNF-0135 - Permitir integração com aplicações legadas e de terceiros

A solução deverá ter a capacidade de integração e interoperabilidade com aplicações internas e externas à MB e de terceiros, desenvolvidas em outras tecnologias que não a tecnologia empregada na solução. Esta integração deve ser realizada, no mínimo, por meio de um barramento de serviços, ou, em casos excepcionais, via interfaces de conexões nativas com os principais bancos de dados ou importação/exportação de arquivos em diversos formatos.

RNF-0136 - Permitir integrações síncronas e assíncronas

A solução deverá suportar integrações síncronas e assíncronas.

RNF-0137 - Permitir integração por troca e importação de arquivos

A solução deverá suportar a integração com os sistemas/*softwares* da MB na forma de troca de arquivos (TXT, CSV ou XLS).

RNF-0138 - Permitir o uso de padrões de mercado nas integrações



A solução deverá ser capaz de realizar integrações a partir da camada de serviços, utilizando padrões de mercado: SOAP/REST, JSON, AS2, EDI, XML, WSDL, UDDI, não se esgotando a estas possibilidades.

RNF-0139 - Permitir monitoria das integrações

A solução deverá ter mecanismos de monitoria do processo de integração, que apresente pelo menos: fila de integrações, data e hora de solicitação da integração, situação da integração, erros gerados etc.

RNF-0140 - Reprocessamento de integrações

A solução deverá permitir o reprocessamento de integrações em caso de falhas.

RNF-0142 - Possuir APIs disponíveis para integração com outros sistemas

A solução deverá disponibilizar API aberta (SOAP ou REST) para prover a integração com demais aplicações da MB. O acesso às APIs sempre deverá ser realizado de forma segura.

RNF-0143 - Possuir repositório e catálogo de serviços

A solução deverá possuir repositório e catálogo de serviços, utilizando o conceito SOA.

RNF-0144 - Possuir documentação de todas as APIs disponibilizadas

A solução deverá fornecer documentação on-line completa em Português (pt-br) das API disponibilizadas pela solução.

RNF-0145 - Possuir integração com soluções de correio eletrônico

A solução deverá prover integração com serviços de correio eletrônico a fim de possibilitar a comunicação com a solução utilizada pela MB (Zimbra).

RNF-0146 - Possuir a funcionalidade de transferência de arquivos

É desejável que a solução tenha a capacidade de realizar transferência de arquivos a partir do padrão SFTP ou SCP, não se limitando a estes padrões.

RNF-0147 - Permitir a parametrização da periodicidade de processos de integração (carga de informações)

A solução deverá implementar funcionalidade para parametrizar a periodicidade do processo de integração (dia, semana, quinzena, mês, semestre ou ano) e a hora de processamento de arquivos/informações de entrada.

RNF-0148 - Permitir a parametrização da periodicidade de processos de integração (exportação de informações)

A solução deverá implementar funcionalidade para parametrizar a periodicidade (diária, semanal, quinzenal, mensal, semestral ou anual) e a hora de geração das informações de saída.

RNF-0149 - Permitir carga de informações "instantânea"

Permitir carga de informações de forma instantânea.

RNF-0150 - Possuir interface gráfica para a construção de integrações

É desejável que a solução tenha a capacidade de construir e mapear integrações a partir de funcionalidade gráfica.

RNF-0151 - Permitir o armazenamento de diferentes chaves de integração ("de-para") para a mesma informação

A solução deverá ter a capacidade de armazenar chaves "de-para" para a identificação e correlação de informações entre os sistemas internos e externos à MB. Nem sempre, durante o processo de integração, é possível utilizar chaves unificadas para a troca de informações entre sistemas (exemplo RG, CPF, CNPJ etc.) e, por esta razão, será necessário o armazenamento de diversas chaves de identificação de uma determinada informação para que o sistema possa se comunicar com sistemas diversos aonde a chave interna da informação a ser integrada possa ser diferente (por exemplo, o código de um item de estoque).

RNF-0152 - Permitir a escolha da chave de integração a ser utilizada

A solução deverá possibilitar a escolha da chave de integração ("de-para") que será utilizada no momento da integração.

RNF-0154 - Possuir ferramenta de modelagem de processos integrada à solução

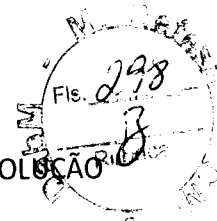
Possuir ferramenta de modelagem de processos corporativos integrada à solução. Caso a mesma não seja de uso livre, a contratada deverá disponibilizar suas licenças e manutenção para a contratante sem ônus financeiro durante vigência do contrato.

3.13 Licenças

RNF-0074 - Fornecer gratuidade de licenças para ambientes não produtivos

A contratada deverá fornecer licenças gratuitas da solução para ambientes de desenvolvimento, homologação e treinamento, sem nenhum tipo de limitação de funcionalidade para todos os módulos implantados da solução.

RNF-0075 - Fornecer diversos modelos de licenciamento



A contratada deverá oferecer modelos de contratação de licenças de usuário do tipo concorrente e nomeado ou similar. Deve ser possível garantir o acesso ao sistema de usuários importantes, garantindo-lhes sempre o acesso. Outros usuários disputarão as licenças restantes disponíveis. Em relação ao tipo de licenciamento, deverá oferecer as categorias *full* (acesso ilimitado) e *lite* (acesso restrito).

RNF-0076 - Não utilizar dispositivos *hardlock* de qualquer espécie

A solução deverá utilizar processos tecnológicos de validação de licenças, caso exista, que não dependam de qualquer dispositivo físico conectado a um servidor (*hardlock*).

RNF-0077 - Fornecer relatórios de gestão do uso de licenças

A solução deverá disponibilizar relatórios do uso diário de licenças pelos usuários. O relatório deverá informar o tipo de licença utilizada e o usuário. Também deverá ser possível quantificar o número de acessos simultâneos para cada tipo de licença.

RNF-0078 - Possuir monitor do uso de licenças

A solução deverá disponibilizar um módulo de consulta *on-line* dos usuários conectados sistema e os tipos de licenças sendo utilizadas.

RNF-0079 - Possuir um processo de validação de licenças inteligente e que não impacte o uso do sistema

A solução deverá permitir que o processo de validação de licenças, caso exista, não interrompa a sua operação caso perca a conectividade com serviços externos de validação pelo período mínimo de 30 dias.

RNF-0080 - Permitir o contingenciamento do serviço de validação de licenças

A solução deverá permitir que o serviço de controle de licenças possa ser contingenciado, caso seja um serviço separado e integrante da solução.

RNF-0081 - Permitir o consumo amplo e irrestrito das API da solução sem licenciamento adicional

A solução deverá permitir o uso amplo e irrestrito das API de integração por qualquer sistema interno da MB sem qualquer custo adicional de licenciamento, conforme estratégia de integração da solução acordada formalmente com a MB.

3.14 Relatórios

RNF-0097 - Permitir a criação de relatórios personalizados de forma visual, sem necessidade de programação

A solução deverá possibilitar que usuários criem relatórios personalizados de forma visual, sem a necessidade de programação, utilizando um catálogo de informações (metadados) que facilite na identificação das informações necessárias na construção do relatório sem a necessidade de conhecer, a priori, como as informações são armazenadas fisicamente no banco de dados. O acesso às informações para a construção do relatório deverá obedecer a todos os critérios de segurança já estabelecidos no perfil do usuário. Deve ser possível ao usuário a construção e formatação de relatórios e/ou gráficos de forma flexível (moldura, quebras, totais, gráficos, tamanho e formato fontes, ordenações etc.).

RNF-0098 - Possuir diferentes modelos de relatório

A solução deverá disponibilizar diferentes modelos de relatórios para utilização posterior por qualquer usuário autorizado.

RNF-0099 - Permitir a criação e reutilização modelos de relatório

A solução deverá permitir a criação de novos modelos de relatórios que possam ser reutilizados posteriormente.

RNF-0100 - Permitir a configuração de marca d'água nos relatórios

A solução deverá possibilitar a definição de marcas d'água nas impressões de documentos, com imagem fornecida pela MB e identificação do usuário solicitante da impressão.

RNF-0101 - Permitir a visualização de relatório antes da impressão

A solução deverá possuir funcionalidade para exibir as informações do relatório em tela antes de sua impressão ou armazenamento em arquivo.

RNF-0102 - Permitir o uso de funções específicas em colunas dos relatórios

A solução deverá permitir o uso de funções pré-estabelecidas (lógica, conversão, financeiras, matemáticas, analíticas etc.) para serem utilizadas na criação de novas colunas e relatórios.

RNF-0103 - Permitir o uso de formatações

A solução deverá possibilitar a formatação de cada coluna, linha ou conjunto específico de dados separadamente em: fontes, cor de fundo, cor de fonte, tamanho de fonte, estilo de borda e cor de borda.

RNF-0104 - Permitir a criação de gráficos

A solução deverá ter capacidade de criar gráficos padrões, pelo menos, de coluna, pizza, linha, área e radar nos relatórios.

RNF-0105 - Permitir a geração de relatórios gerenciais e operacionais



A solução deverá permitir a geração de relatórios de informações gerenciais e operacionais para controle do andamento das atividades dos processos (por exemplo: lista de demandas pendentes, consultas recebidas, *checklist* de atividades e operações com atividades em atraso).

RNF-0106 - Permitir o agendamento de envio de relatórios

A solução deverá ter capacidade de agendar o envio de relatórios por períodos pré-estabelecidos (ex.: toda segunda-feira, último dia do mês) para usuários previamente cadastrados.

RNF-0107 - Permitir a publicação e compartilhamento de relatórios

A solução deverá ter capacidade de publicar e compartilhar entre diversos usuários, relatórios nos principais formatos de mercado (link, PDF, HTML, DOC, RTF, XLS, ODT, ODS etc.)

RNF-0108 - Permitir criar filtros e diversos níveis de quebras

A solução deverá ter capacidade de criar filtros e diversos níveis quebras para qualquer tipo de relatório.

RNF-0109 - Permitir o processamento em segundo plano

A solução deverá possibilitar a programação da execução de relatórios pesados em modo *background* (segundo plano) de forma a não travar a operação do usuário.

RNF-0110 - Permitir a visualização das propriedades do relatório

A solução deverá permitir a visualização das propriedades do relatório publicado (nome de quem publicou, quando publicou data da última utilização, filtros, observações).

RNF-0111 - Permitir a exportação de relatórios

A solução deverá ter a capacidade de exportar as informações do relatório, mantendo suas respectivas formatações e conteúdo (incluindo gráficos) nos formatos PDF, RTF, TXT, HTML, DOC, CSV, XLS, ODT e ODS. Os relatórios poderão ser salvos em diretório local ou em qualquer outro local escolhido pelo usuário.

3.15 Segurança

RNF-0211 - Garantir o acesso seguro à aplicação

A solução deverá permitir acesso seguro, através de protocolo HTTPS (SSL/TLS), com uso de Certificado Digital no servidor, seguindo o padrão ICP-Brasil.

RNF-0212 - Utilizar protocolos seguros para autenticação e autorização de acesso a APIs

A solução deverá ter capacidade de utilizar padrões de mercado como, por exemplo, *OAuth2* e *Token JWT*, mas não se limitando a estes, para realizar a autenticação e autorização de acesso das API disponibilizadas por sistemas internos e externos à MB. A solução deve ser capaz de tratar *tokens* com duração limitada (*timeout*).

RNF-0214 - Garantir o sincronismo de horário baseado no servidor

As datas e horários em registros dos processos implantados devem utilizar como base as informações do servidor e não as das estações de trabalho dos usuários.

RNF-0215 - Permitir o controle do acesso simultâneo em dispositivos diferentes pelo mesmo usuário

A solução deverá ter capacidade de controlar a sessão do usuário de forma a impedir que o mesmo consiga acessá-lo a partir de dois dispositivos diferentes simultaneamente (ex.: usuário está logado no computador A e no computador B ao mesmo tempo e executando atividades diferentes).

RNF-0216 - Permitir a gestão de ambientes

A solução deverá ter a capacidade de gerir ambientes separados de acesso às informações do sistema (desenvolvimento, homologação, treinamento, produção etc.). Os ambientes deverão ser associados ao usuário e ao perfil de acesso do ambiente específico. Um usuário de um determinado ambiente pode estar vinculado a um perfil diferente em outro ambiente.

RNF-0217 - Permitir comunicação segura com solução de correio eletrônico

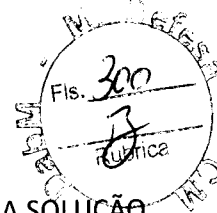
A solução deverá permitir que a comunicação com o servidor de correio eletrônico seja realizada através dos protocolos SSL/TLS.

RNF-0218 - Permitir a separação de módulos específicos para acesso externo

A solução deverá permitir a separação de módulos/funcionalidades para acesso externo à rede interna da MB (portal específico), como por exemplo, funcionalidades de *eProcurement*. A separação do módulo permitirá o seu isolamento em DMZ específica e deverá adotar todas as medidas de segurança adequadas para não gerar riscos aos outros módulos da solução ou à rede interna. O módulo deverá permitir acesso seguro, através do protocolo HTTPS (SSL/TLS), com uso de certificado digital no servidor. O módulo separado não poderá acessar diretamente às bases de dados da solução sediadas na rede interna da MB.

RNF-0221 - Possuir boas práticas de segurança em aplicações web

A solução deverá implementar estratégias de segurança para a prevenção de vulnerabilidades como: XSS, CSRF, *Injection* (SQL, XML e JSON), conforme referências da OWASP.

**RNF-0222 - Possuir soluções tecnológicas para proteção de dados sigilosos**

A solução deverá possuir soluções para a proteção de dados sigilosos, pessoais e sensíveis (leitura ou modificação não autorizada) que estiverem em trânsito ou forem armazenados (arquivos ou banco de dados), podendo ser empregado o uso de soluções tais como: SFTP, HTTPS, certificação digital para servidores, assinatura digital, dentre outras. A solução, por exemplo, deverá estar preparada para o uso de certificado digital (A1), para comunicação com sistemas do Governo Federal.

RNF-0224 - Tratar com cautela mensagens e registro em log da recusa no processo de autenticação

A solução não deverá emitir mensagens de erro (ou registrar em arquivos de *log*), especificando os motivos claros da recusa de autenticação. Por exemplo, não podem ser utilizadas mensagens como "nome de usuário inválido" ou "senha incorreta", devendo-se usar algo genérico como "usuário e/ou senha inválidos" para ambos os erros.

3.16 Software e arquitetura**RNF-0162 - Possuir módulos e componentes integrados de forma transparente**

As ferramentas que compõem a solução deverão possuir módulos e componentes integrados de forma transparente, independente de suas características tecnológicas.

RNF-0163 - Possuir independência de soluções externas

Todos os componentes necessários para o funcionamento da solução (processamento, armazenamento e conexão de rede) deverão estar contidos no ambiente interno da MB.

RNF-0164 - Suportar arquitetura multicamadas

A solução deverá suportar arquitetura e o processamento em multicamadas especializadas e individuais de processamento, onde os elementos estejam nitidamente separados: apresentação (somente processos de interface de usuário), aplicação (somente processos on-line, de impressão, de consulta, e/ou batch para processamento, e por último, camada de banco de dados – onde somente processos de inserção, atualização ou deleção devem ser processados no banco de dados).

RNF-0165 - Suportar escalabilidade

A solução deverá suportar escalabilidade vertical e horizontal.

RNF-0166 - Suportar plataforma web

A solução deverá ser totalmente executada em plataforma Web, com páginas responsivas, sem necessidade de se instalar ou atualizar nenhum componente das estações

de trabalho dos usuários (*ActiveX, Java Applets* ou similares). Não será aceita a utilização de nenhum mecanismo de emulação (Ex.: *Microsoft Terminal Services, Citrix*, dentre outros).

RNF-0167 - Suportar administração em ambiente web

A solução deverá fornecer toda a sua administração somente através de interfaces web, realizando as seguintes configurações, mas não se limitando a elas: habilitação de auditoria de processos, administração de usuários e perfis, agendamento de relatórios, configuração de política de segurança etc.

RNF-0168 - Possuir autenticação unificada entre todos os módulos da solução

Todos os módulos da solução deverão ser acessados a partir de um único procedimento de login (SSO), sem necessidade de novas autenticações no acesso aos diversos módulos da solução.

RNF-0169 - Permitir a implantação gradativa de módulos

A solução deverá permitir a implantação gradativa dos módulos, sendo escalável. A implantação de novos módulos não deve comprometer a operação dos módulos já implantados do ERP, não devendo haver perda de dados ou das customizações e parametrizações realizadas.

RNF-0172 - Possuir compatibilidade com banco de dados

A solução deverá suportar o banco de dados Oracle versão 19C ou superior, que será hospedado no Centro de Dados da MB instalado na RECIM. Todavia, caso seja necessário que algum módulo da solução, que atende a um determinado grupo de processos, seja utilizado por usuários fora da RECIM, este módulo será instalado e configurado em ambiente seguro instalado em rede apartada (DMZ) e, neste caso, a solução deverá suportar o uso de banco de dados *open source*, preferencialmente PostgreSQL, do contrário, a contratada deverá fornecer todo o licenciamento necessário para suportar a base de dados, sem custos adicionais a MB.

RNF-0176 - Realizar validação de dados na entrada

A solução deverá realizar validação dos dados de entrada quanto à sua conformidade com conteúdos permitidos e esperados na camada de apresentação, evitando assim, que as validações sejam enviadas para a camada de aplicação gerando gargalos desnecessários na rede.

RNF-0177 - Permitir a criação de novos campos de dados

A solução deverá permitir a criação de campos adicionais de informação sem ser necessário nenhum desenvolvimento adicional. Os campos adicionais devem permitir regras de validação para os dados inseridos. Os novos campos adicionados devem permitir máscaras de formatação definidas pelo usuário.