



MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE ABASTECIMENTO DA MARINHA

	<p>3 (três) propostas para validação; e</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar o Plano de Comunicação prevendo a utilização de diferentes mecanismos de comunicação, como: e-mail, Boletins Informativos, Matérias, Cartilhas, Cartazes, vídeos, etc. Para tanto, o Plano de Comunicação deverá conter: o detalhamento das ações de comunicação, o objetivo da ação, a frequência, o calendário, público-alvo, escopo da mensagem, a mídia a ser utilizada e os responsáveis.</li> </ul>
Monitoramento	<p>Fase em que a equipe de GMO da contratada deverá monitorar o andamento do projeto e a implantação da solução, por meio das seguintes atividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar reuniões semanais de ponto de controle com a equipe do projeto e reuniões periódicas (quinzenal e/ou mensalmente) com usuários-chave e principais <i>stakeholders</i> identificados;</li> <li>Gerenciar as resistências dos usuários durante a fase de transição, propondo ações de mitigação junto aos principais “<i>stakeholders</i>”; e</li> <li>Acompanhar a execução do Plano de GMO envolvendo todas as ações referentes ao alinhamento, impactos, comunicação e capacitação, reportando possíveis riscos identificados na execução das ações.</li> </ul>

Quadro 20: Processo associado ao desenvolvimento e execução do Plano de GMO.

2.4.8) Serviço de implantação

Trata-se do conjunto de serviços que deverão ser organizados na forma de projeto, seguindo as boas práticas de gerenciamento previstas no *PMBOK*, com a finalidade de entregar a Solução Integrada de *Software* ERP contratada adaptada às necessidades e processo do SAbM e plenamente operacional, em todo o ambiente de execução (produção), provido pela MB. Assim, o Quadro 21 destaca as atividades/entregas agrupadas nas fases a seguir:

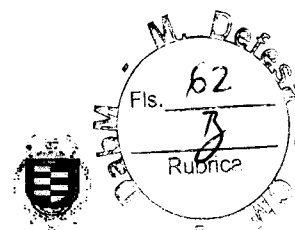
Fase	Atividade e/ou Entrega
Planejamento	<p>O início da execução da implantação dos processos de trabalho dependerá do aceite do plano de gerenciamento do projeto pela DAbM, cuja elaboração deverá ocorrer seguindo as diretrizes relacionadas no item 2.4.1 e deverá considerar as atividades e/ou entregas a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plano de gerenciamento do projeto;</li> <li>Cronograma, evidenciando os marcos do projeto;</li> <li>Plano de gestão de mudança organizacional;</li> <li>Reunião de inicialização do projeto (Kick Off); e</li> <li>Workshop/overview da Solução.</li> </ul> <p>Cabe mencionar que o Gerente de Projeto deverá possuir certificação em gerência de projetos e comprovar em currículo experiência mínima de 5 anos como gerente de projetos.</p>



## DIRETORIA DE ABASTECIMENTO DA MARINHA

Desenho	<p>É realizado o levantamento dos processos e requisitos, planejamento das parametrizações, customizações, integrações, migrações e a aprovação geral do projeto. Para tanto, deverá considerar as atividades e/ou entregas a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise de GAP dos processos de negócio;</li> <li>• Requisitos e regras de negócio revisados;</li> <li>• Plano de customizações;</li> <li>• Plano de integrações;</li> <li>• Plano de migrações (Carga de Dados);</li> <li>• Plano de parametrizações;</li> <li>• Plano de testes/validação;</li> <li>• Definição e configuração da infraestrutura tecnológica de <i>hardware</i>;</li> <li>• Estratégia de implantação e entrega;</li> <li>• Plano de repasse de conhecimento (Usuários de Negócio e de TI);</li> <li>• Plano de gerenciamento do projeto revisado;</li> <li>• Cronograma detalhado;</li> <li>• Revisão/aprovação do projeto geral; e</li> <li>• Plano de gestão de mudança organizacional revisado.</li> </ul> <p>Releva observar que a engenharia de requisitos refere-se à modelagem dos processos de negócio "TO-BE" e inclui, entre outras, as seguintes atividades por parte da contratada: Estudo dos processos de trabalho atuais; Apresentação dos processos de trabalho a serem implantados, otimizados e aderentes à solução integrada de TI; Análise dos sistemas atuais a serem migrados; Detalhamento e documentação dos requisitos referentes aos processos de trabalho a serem implantados; e Análise de impacto na operação do negócio e na infraestrutura tecnológica dos processos de trabalho a serem implantados.</p>
Construção	<p>A solução parametrizada e customizada é implantada em ambiente de homologação, abrangendo ainda as respectivas migrações, integrações, repasse de conhecimento e atividades de gestão de mudanças do projeto. Assim, deverá considerar as atividades e/ou entregas a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementação das parametrizações;</li> <li>• Implementação das integrações com sistemas internos e externos a MB, conforme arquitetura ilustrada na Figura 5;</li> <li>• Implementação das customizações;</li> <li>• Implementação das migrações (Carga de Dados);</li> <li>• Solução instalada no ambiente de homologação da MB;</li> <li>• Documentações técnicas de instalação e configuração da Solução (Item 2.4.3);</li> <li>• Manual da solução para o SAaM;</li> <li>• Repasse de conhecimento aos usuários-chave e equipe de TI;</li> <li>• Execução dos testes unitários e integrados da Solução;</li> <li>• Estratégia de implantação e entrega revisada; e</li> <li>• Aprovação e divulgação do Plano de Implantação.</li> </ul>

# MARINHA DO BRASIL



## DIRETORIA DE ABASTECIMENTO DA MARINHA

<p>Transição</p>	<p>A solução é implantada em ambiente de treinamento e produção, abrangendo parametrizações, customizações, migrações, repasse de conhecimento e gestão de mudanças do projeto. Desse modo, deverá considerar as atividades e/ou entregas a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solução instalada no ambiente de treinamento e produção;</li> <li>• Migração de dados para ambientes de treinamento e produção;</li> <li>• Treinamento de usuários finais;</li> <li>• Execução dos testes de virada;</li> <li>• Divulgação oficial da entrada em produção;</li> <li>• Implantação definitiva dos módulos da solução e dados migrados em ambiente de produção;</li> <li>• Conversão para produção realizada (<i>Go-Live</i>). Cada <i>Go-Live</i> equivale uma <i>realease</i> da solução. Destaca-se que inicialmente os <i>Go-Lives</i> previstos (Quadro 22) realizar-se-ão por Centros de Intendência/Depósitos, por grupo sequenciais, que podem ser paralelos, assim definidos: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Go-Live1:</b> São Pedro da Aldeia (RJ) - WMS e demais módulos da solução necessários / Rio de Janeiro (RJ) - ERP nos órgãos gerenciais centrais do SAbM - Fase 1;</li> <li><b>Rollout1:</b> Manaus (AM) e Belém (PA) - WMS e demais módulos da solução necessários;</li> <li><b>Rollout2:</b> Natal (RN) e Salvador (BA) - WMS e demais módulos da solução necessários;</li> <li><b>Rollout3:</b> Ladário (MS), Rio Grande (RS) - WMS e demais módulos da solução necessários;</li> <li><b>Rollout4:</b> Rio de Janeiro (RJ) - WMS e demais módulos da solução necessários;</li> <li><b>Go-Live2:</b> Rio de Janeiro (RJ) - BI e ERP nos órgãos gerenciais centrais do SAbM - Fase 2; e</li> <li><b>Go-Live3:</b> Rio de Janeiro (RJ) - <i>E-procurement</i>, Requisições de Materiais ao exterior e ERP nos órgãos gerenciais centrais do SAbM - Fase 3.</li> </ul> </li> </ul> <p>O início de um <i>Go-Live/Rollout</i> dependerá da estabilização do <i>Go-Live/Rollout</i> anterior.</p> <p>O planejamento apresentado levou em consideração a possibilidade de transição gradual do sistema legado SINGRA para a Solução Integrada de <i>Software</i> ERP até a sua descontinuidade. Outra estratégia de implantação poderá ser proposta pela contratada, a qual será submetida à aprovação da MB.</p>
<p>Estabilização da Solução</p>	<p>Serviço de consultoria especializada, devendo a contratada prover um ou mais profissionais fisicamente alocados na MB (<i>on-site</i>) com despesas de hospedagem, deslocamento e alimentação sob responsabilidade da contratada, que farão o suporte aos usuários em todas as funcionalidades da solução integrada de TI após a implantação da ferramenta em produção. Tal serviço é destinado a fornecer apoio técnico (aprendizagem e adaptação) à equipe da MB durante a estabilização dessa solução, a fim de agilizar a solução de dúvidas operacionais, a resolução de defeitos (<i>bugs</i>), o acompanhamento</p>



DIRETORIA DE ABASTECIMENTO DA MARINHA

	<p>dos chamados de suporte técnicos, as manutenções necessárias em funcionalidades decorrentes de parametrizações e customizações, bem como eventuais parametrizações ou customizações não previstas em fase de projeto. O período desse serviço inicia-se após a implantação da solução e continuará pelo período mínimo de 15 dias ou até que a solução esteja estabilizada. Portanto, deverá considerar as atividades e/ou entregas a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatório de chamados técnicos;</li> <li>• Relatório de atividades de suporte;</li> <li>• Relatório de melhorias na configuração da solução; e</li> <li>• Período de acompanhamento da estabilização da solução.</li> </ul>
--	---

Quadro 21: Descritivo compilado das fases do serviço de implantação da solução.

PROCESSOS MB	MÓDULOS ERP	REGIONAIS										
		GO LIVE 1		ROLLOUT 1		ROLLOUT 2		ROLLOUT 3		GO LIVE 2		
		INÍCIO PROJETO NA ALBERTA	CONDIÇÕES OPERACIONAIS CONTRATAS (FASE 1)	INÍCIO PROJETO	CONDIÇÕES OPERACIONAIS CONTRATAS (FASE 1)	INÍCIO PROJETO	CONDIÇÕES OPERACIONAIS CONTRATAS (FASE 1)	INÍCIO PROJETO	CONDIÇÕES OPERACIONAIS CONTRATAS (FASE 1)	INÍCIO PROJETO	CONDIÇÕES OPERACIONAIS CONTRATAS (FASE 2)	CONDIÇÕES OPERACIONAIS CONTRATAS (FASE 2)
MENTORING (FASE DE CONSTRUÇÃO DO PROJETO - GO LIVE 1)												
SUPLICAÇÃO	GESTÃO ERP - Área TI											
	GESTÃO ERP - Área de Negoc.											
	COMPRAS/CONTRATOS											
	CONTROLE DE ESTOQUE											
	DETERMINAÇÃO DE NECESSIDADES											
	REQUISICÃO DE MATERIAL											
	LOGÍSTICA E TRANSPORTE											
	FINANCEIRO											
	CONTABILIDADE											
	PLANEJAMENTO ORÇAMENTÁRIO											
	INDICADORES - BI											
	Alunos por Turma	20	20	20	20	20	20	20	20		20	
	Quantidade de Turma	1	3	1	1	1	1	1	1		1	
	Total de Alunos por Turma	20	40	20	20	20	20	20	20		20	
	Total de Aluno por Go Live/Rollout	80	40	40	40	40	40	40	40		20	
	Total Geral											

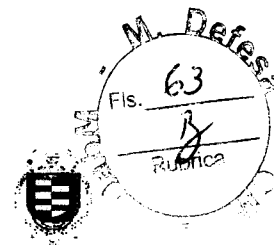
Quadro 22: Visão geral da estratégia de implantação e de capacitação da solução.

O serviço de implantação somente será considerado concluído com o recebimento definitivo pela MB dos processos de trabalho implantados e estabilizados em ambiente de execução (produção), contemplando os Requisitos Funcionais e Não Funcionais, considerando, ainda, os processos técnicos de TIC (Item 2.4.9) e o alcance dos níveis mínimos de serviço, que serão descritos no Termo de Referência, para todos os processos de trabalho implantados.

2.4.9) Gestão de processos técnicos de TI

Serviço relacionado à adoção de diretrizes de governança e de boas práticas de gestão de processos técnicos da solução integrada de TIC contratada, a fim de garantir a sua continuidade e sustentabilidade, durante a vigência contratual. Assim, a contratada deverá seguir nas fases do projeto (planejamento, instalação, implantação, operação, suporte técnico e manutenção) as orientações do *framework ITIL*, versão 3 ou superior.

Cabe mencionar que os serviços de gestão dos processos técnicos de TIC não são um produto isolado a ser contratado separadamente. Portanto, devem permear e estar integrados em todos os serviços necessários à implantação e operação da solução, os



## MARINHA DO BRASIL

### DIRETORIA DE ABASTECIMENTO DA MARINHA

quais são classificados em serviços de gerenciamento de: nível de serviço, disponibilidade da solução, capacidade técnica da solução em atender às necessidades operacionais implantadas, segurança da informação, continuidade de serviço, mudança, configuração, liberação para a implantação e manutenções, validação e testes, eventos, incidentes, requisição de suporte e controle de acesso.

#### 2.5) Serviço técnico especializado

São os serviços técnicos e de consultoria para implementação de eventuais funcionalidades sistêmicas específicas da MB, não contempladas nos requisitos constantes no respectivo anexo ao Termo de Referência, cuja execução ocorrerá por demanda. A Unidade de Serviço Técnica (UST) é equivalente a 1 (uma) hora de profissional especialista alocado, cuja gestão é realizada pelo documento Ordem de Serviço, conforme regras estabelecidas no Termo de Referência.

#### 2.6) Bens e serviços que compõem a solução

No Quadro 23, a seguir, será especificado os itens que compõem a solução e que comporão o documento de solicitação de proposta comercial durante a fase de pesquisa de mercado:

Grupo	Item	Bem/Serviço	Unidade de Medida	Descrição	QTD
Único	1	Licenças (perpétuas) FLUTUANTES do tipo <i>full</i> (ilimitado) para o uso concorrente da Solução Integrada de <i>Software</i> ERP ( <i>Enterprise Resource Planning</i> ) que permitam aos usuários acesso de acordo com os seus perfis, aos seguintes macroprocessos funcionais, a saber: i) Determinar Necessidades; ii) Obter; iii) Controlar Estoque e Distribuição; iv) Controlar Financeiro; v) Controlar Logística de Transporte; vi) Gerenciar; vii) Realizar Interfaces; e viii) Manter Cadastros; visando manter as cadeias de suprimento das seguintes categorias de material: Combustíveis, Lubrificantes e Graxas; Suprimentos de Intendência; Saúde; Fardamento; Munição; e Sobressalentes.	UN	Licença (sob demanda <sup>13</sup> )	250
		<b>OU</b>			
		Licenças (perpétuas) NOMINAIS do tipo <i>full</i>	UN	Licença	696

<sup>13</sup> As licenças serão adquiridas em consonância com o plano de implantação (*Go lives/RollOuts* - Quadro 22).

# MARINHA DO BRASIL



## DIRETORIA DE ABASTECIMENTO DA MARINHA

	(ilimitado) para o uso concorrente da Solução Integrada de <i>Software</i> ERP ( <i>Enterprise Resource Planning</i> ) que permitam aos usuários acesso de acordo com os seus perfis, aos seguintes macroprocessos funcionais, a saber: i) Determinar Necessidades; ii) Obter; iii) Controlar Estoque e Distribuição; iv) Controlar Financeiro; v) Controlar Logística de Transporte; vi) Gerenciar; vii) Realizar Interfaces; e viii) Manter Cadastros; visando manter as cadeias de suprimento das seguintes categorias de material: Combustíveis, Lubrificantes e Graxas; Suprimentos de Intendência; Saúde; Fardamento; Munição; e Sobressalentes.			
	Licenças (perpétuas) NOMINAIS do tipo lite (acesso limitado) da Solução Integrada de <i>Software</i> ERP ( <i>Enterprise Resource Planning</i> ) que permitam aos usuários acesso, de acordo com seus perfis, aos macroprocessos funcionais Requisição de Material e Controle de Estoque Local para seguintes categorias de material: Combustíveis, Lubrificantes e Graxas; Suprimentos de Intendência; Saúde; Fardamento; Munição e Sobressalentes.	UN	Licença	674
2	<p>Serviço de Implantação da Solução Integrada de <i>Software</i> <i>Enterprise Resource Planning</i> (ERP), o qual corresponde aos serviços necessários para o funcionamento da referida solução, composto das seguintes fases e/ou subserviços:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gerenciamento de projetos - envolve o planejamento do projeto e do acompanhamento da execução do projeto, englobando aspectos como gerenciamento de tempo, escopo, valor agregado, riscos, recursos humanos, qualidade, entre outros, conforme preconiza a metodologia do PMBOK, a fim de garantir a implantação da Solução Integrada de <i>Software</i> ERP contratada;</li> <li>Levantamento de processos - referente ao mapeamento dos fluxos dos processos de trabalho (<i>TO-BE</i>), a fim de identificar, desenhar, executar, documentar, medir, monitorar, controlar e melhorar processos de trabalho,</li> </ul>	UN	Serviço	1

# MARINHA DO BRASIL



## DIRETORIA DE ABASTECIMENTO DA MARINHA

		<p>automatizados ou não;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Parametrização - consiste na aplicação de todas as definições e regras de negócio na solução ERP adquirida, tornando-a apta a apoiar a realização dos processos funcionais, sem a necessidade de alteração no código fonte do <i>software</i> padrão, ou de desenvolvimento de novos módulos de código, ou seja, o requisito está incorporado ou de forma nativa, ou necessitando de ajustes de parâmetros quando para a sua implementação;</li><li>• Customização – relacionado ao processo que engloba as atividades de análise, levantamento de requisitos e codificação realizadas no ambiente de desenvolvimento ou <i>software</i> padrão para adequá-los às necessidades específicas do SABM e/ou construir novas funcionalidades que não existam na solução padrão;</li><li>• Desenvolvimento da camada de integração entre a solução ERP e os sistemas internos e externos da Marinha do Brasil;</li><li>• Migração de dados - referente à elaboração e à execução do plano de migração de dados dos sistemas legados, visando à prontificação da solução para a entrada em produção (<i>Go Live</i>);</li><li>• Validação da solução – referente ao planejamento das atividades de homologação e testes da solução, com o propósito de aferir a qualidade do <i>software</i> adquirido nos aspectos técnicos e quanto ao <i>compliance</i> das necessidades de negócio, previamente à execução da implantação (<i>Go Live</i>);</li><li>• Instalação - relativo à instalação dos <i>softwares</i> necessários e configuração dos ambientes computacionais de gerenciamento e execução do projeto, além dos ambientes não produtivos (desenvolvimento, homologação e</li></ul>		
--	--	--	--	--



DIRETORIA DE ABASTECIMENTO DA MARINHA

	<p>treinamento) e produtivo, necessários para a implantação da Solução Integrada de <i>Software</i> ERP, o qual deverá ocorrer de forma conjunta com a equipe da MB e incluirá: Instalação e configuração da solução ERP; Instalação e configuração dos <i>softwares</i> de apoio fornecidos pela contratada e pela MB; e Instalação e configuração dos <i>softwares</i> necessários para a gestão dos processos técnicos de TI, a fim de sustentar a solução implantada;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviço de garantia inicial de operação, que engloba a estabilização da Solução Integrada de Software ERP, logo após ser implantada em produção, sendo o acompanhamento presencial e constante e realizado pela equipe técnica da contratada; e</li> <li>• Gestão dos processos técnicos de TI - adoção de diretrizes de governança e de boas práticas de gestão de processos técnicos da Solução Integrada de Software ERP contratada, a fim de garantir a sua continuidade, durante e após a vigência contratual. Assim, a contratada deverá seguir nas fases do projeto (planejamento, instalação, implantação, operação, suporte técnico e manutenção) as orientações do <i>framework</i> ITIL, versão 3 ou superior.</li> </ul>			
3	<p>Serviço de Gestão de Mudanças Organizacional: associado ao desenvolvimento e execução do Plano de Gestão de Mudança Organizacional, a fim de preparar a organização e áreas diretamente impactadas pela implantação da Solução Integrada de <i>Software</i> ERP para atuar com a nova solução adquirida, de forma eficiente e sustentada, minimizando os impactos decorrentes das mudanças nos processos e na operação da ferramenta.</p>	UN	Serviço	1



MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE ABASTECIMENTO DA MARINHA

4	Capacitação nos módulos contratados - elaborar o plano de capacitação, a fim de realizar capacitações/treinamentos presenciais e <i>on-line</i> , conforme a necessidade da MB, durante a fase de implantação com conteúdos distintos para os usuários das áreas de negócio e de TI da DAbM. A transferência de conhecimento para a equipe de TI da DAbM ocorrerá por meio de treinamentos na modalidade de <i>mentoring</i> .	UN	Turma <sup>14</sup>	16
		UN	Hora (sob demanda)	360
5	Serviço técnico especializado - são os serviços técnicos e de consultoria para implementação de requisitos não previstos no Termo de Referência, além de manutenções evolutivas decorrentes de mudanças de requisitos funcionais implantados.	UN	Hora (sob demanda)	12.000 <sup>15</sup>
6	Serviço de suporte técnico aos usuários e de manutenção da solução – visa a garantir o apoio operacional ao uso da Solução Integrada de <i>Software</i> ERP e a sua evolução tecnológica, consistindo de manutenções corretivas e evolutivas para a sustentabilidade dos módulos implantados, bem como para as atualizações de suas versões.	UN	Mensal	48 <sup>16</sup>

Quadro 23: Bens e serviços que compõem a solução.

<sup>14</sup> Turma: com expectativa de até 20 usuários nas dependências da MB, em eventuais impossibilidades de condução da capacitação presencial, a exemplo da pandemia do COVID-19, a contratada ofertará a mesma capacitação na modalidade *on-line*, com instrutor interagindo ao vivo, sem custos adicionais à MB. O plano de capacitação especificará a composição das turmas, considerando os tipos de capacitação para cada perfil de usuário. Inicialmente, planejou-se que a capacitação deverá ser fornecida previamente aos "Go Lives/Rollout", sendo uma turma por cidade, com exceção da cidade do RJ que comportará 8 turmas, totalizando 16 turmas (Quadro 22).

<sup>15</sup> Métrica estabelecida baseada em uma média de 160 horas mensais, levando em consideração o tempo de execução do objeto e adicionado o percentual de 25%, valor que o item pode ser aditivado. (Serviço Técnico = 160 horas mensais \* 60 meses \* 1,25 = 12000).

<sup>16</sup> Este serviço inicia-se após a aquisição da licença do *software* ERP. Neste caso, considera-se que o ANO 1 será dedicado à execução do desenho da solução e que o início dos *Go Lives*, fase de transição, ocorrerá a partir do ANO 2.



DIRETORIA DE ABASTECIMENTO DA MARINHA

**3 – ANÁLISE DE SOLUÇÕES**

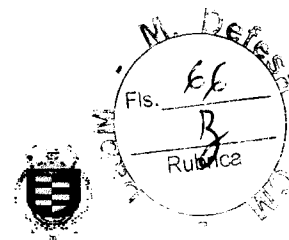
O licenciamento do Sistema ERP licitado será composto por um conjunto de módulos que deverão atender os requisitos funcionais e não funcionais relacionados no Termo de Referência, cujas parametrizações e customizações referentes às particularidades do SAbM deverão ser minimizadas e não deverão inviabilizar atualizações futuras da versão da solução implantada. Por isso, o serviço de customização será limitado a 20% (vinte por cento) de manutenções evolutivas nos diversos processos nativos da solução. Neste estudo, esta métrica foi estabelecida com base nas respostas do questionário submetido às empresas participantes da RFI (Tabela 3). Cabe destacar que a maioria das customizações constatadas referiam-se às integrações e ao controle de estoque local de meios (navios quando em operação podem ficar desconectados da rede da MB, isto é, *off-line*).

A adoção de um Sistema ERP pelas mais diversas companhias do mundo não é uma novidade, pelo fato de seu surgimento ter ocorrido no final dos anos 80. Todavia, este tipo de solução nem sempre foi considerada viável para algumas organizações, as quais optavam pelo desenvolvimento tradicional de sistemas específicos para seus processos de negócio. Contudo, na era da Transformação Digital (TD), também chamada de Indústria 4.0, o uso de um Sistema ERP faz parte do roteiro de jornada de TD das empresas do século XXI, pois a integração vertical e horizontal de sistemas é fator determinante para o aperfeiçoamento dos processos produtivos e de gestão organizacional.

Dentre as vantagens de uma Solução Integrada de *Software* ERP, destacam-se: integração dos processos de negócios, centralização e padronizações de dados e informações, com suporte em tempo real de tomada de decisão estratégica, adoção de modelos de referências consolidados mundialmente, atualização tecnológica contínua e aumento da eficiência e eficácia operacional, como menor tempo para entrega de produtos e serviços aos clientes.

Em uma pesquisa recente, observou-se o uso de Sistema ERP como solução logística de defesa em vários países (Figura 13), bem como em diversas áreas de negócios de empresas públicas e estatais, como Petrobras, Serpro, Dataprev, Embrapa, Eletrobras e Casa da Moeda, como preconizado no Quadro 24.

# MARINHA DO BRASIL



## DIRETORIA DE ABASTECIMENTO DA MARINHA







	SAP - WMS/financeiro e MILIS – logística (transição para SAP até 2022) PeopleSoft (pessoal)
	SAP – finanças, logística, manutenção e patrimônio PeopleSoft - pessoal
	Oracle - controle inventário, finanças e pessoal IFS - manutenção
	SAP – todas as Forças
	SAP – todas as áreas de negócio
	USN (SAP) – controle de inventário e manutenção USAF (Oracle) logística USArmy (Oracle) – finanças Peoplesoft – pessoal

Figura 13: Sistemas ERP implantados como solução de defesa.

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se Aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução 1	X		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	Solução 1		X	
A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	Solução 1		X	
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução 1			X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	Solução 1	X		
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	Solução 1			X

Quadro 24: Disponibilidade da solução em outro órgão ou entidade da Administração Pública.

Por fim, com base nas respostas dos requisitos não funcionais das empresas participantes da RFI foi possível:

- Projetar arquitetura conceitual do SINGRA (Figura 14). Quando observa-se que a solução deverá fornecer acesso à internet para as integrações com Aplicações Externas (API - *Application Programming Interface*) e para a obtenção de propostas de fornecedores no processo de compra de material no Exterior. Para tanto, a solução deverá fornecer a capacidade de disponibilizar as



DIRETORIA DE ABASTECIMENTO DA MARINHA

funcionalidades de *e-Procurement* na subrede DMZ (*Demilitarized Zone*) para acesso dos fornecedores. Enquanto as demais funcionalidades da solução estarão em operação na RECIM (Rede de Comunicações Integrada da Marinha). As atualizações dos dados entre as soluções ERP e *e-Procurement* ocorrerão por meio da comunicação unidirecional da RECIM com a DMZ;

- Analisar a infraestrutura de *software* das soluções em relação às premissas de governança de TIC da MB; e
- Dimensionar a necessidade estimada de infraestrutura de *hardware* para os ambientes produtivos<sup>17</sup> (Quadro 26) e não produtivos<sup>18</sup>(Quadro 27). Releva mencionar que faz parte do serviço de implantação a atividade: Definição e configuração da infraestrutura tecnológica de *hardware* (produtiva e não produtiva) necessária para suportar a solução, conforme relacionado no item 2.4.8.

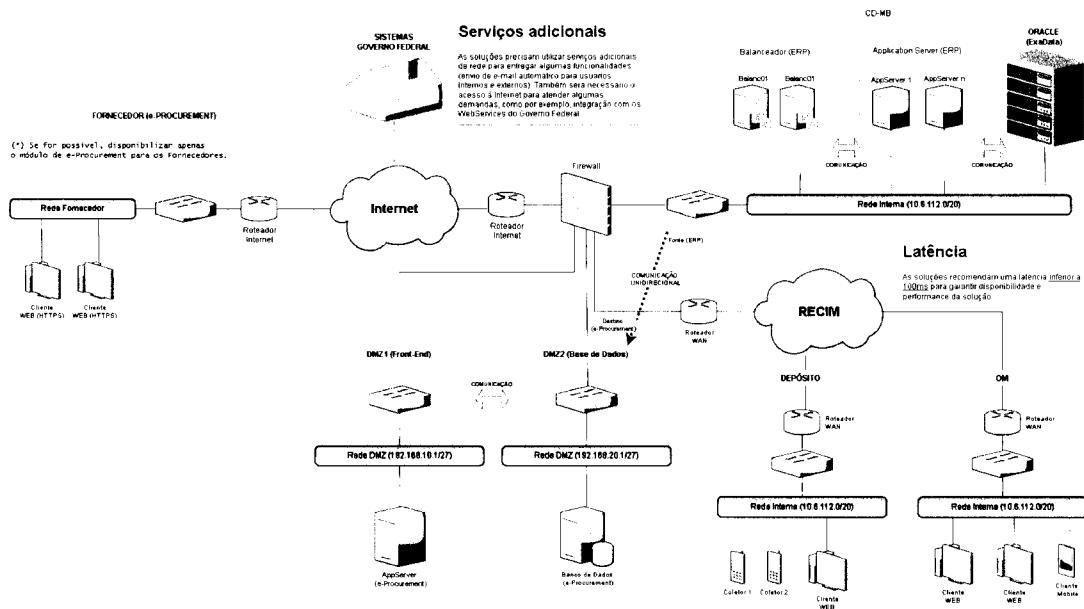
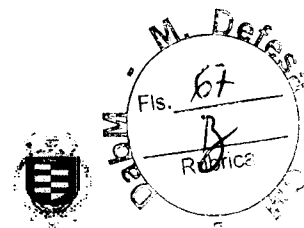


Figura 14 - Arquitetura sistêmica conceitual do SINGRA-GCV.

<sup>17</sup> Provisionada pelo Centro de Dados da Marinha do Brasil (CD-MB).

<sup>18</sup> Provisionada pela Divisão de Infraestrutura de TI da Diretoria de Abastecimento da Marinha.

MARINHA DO BRASIL



DIRETORIA DE ABASTECIMENTO DA MARINHA

Premissa	Ambiente/ Distribuição	Empresa			
		MXM	TOTVS	INFOR	IFS
Sistema Operacional (SO)	Servidor, preferencialmente Oracle Linux	Parcial <sup>19</sup> (Parte da solução depende do Windows)	Sim	Parcial (Parte da solução depende do Windows)	Parcial (Parte da solução depende do Windows)
	Estação de Trabalho (ET) - Ubuntu <sup>20</sup>	Sim	Sim	Sim	Sim
Banco de Dados Oracle	-	Sim	Sim	Parcial <sup>21</sup> (Parte da solução depende do BD SqlServer)	Sim

Quadro 25: Análise da infraestrutura de *software* das empresas participantes da RFI em relação às premissas técnicas estabelecidas pela governança da MB (Quadro 19).

<sup>19</sup> Custo de licenciamento do SO Windows Server e de CAL (*Client Access License*) é da empresa, no caso de uma das empresas em questão (MXM, INFOR ou IFS) ser a vencedora do certame ou outra não participante da RFI.

<sup>20</sup> Exceto as ET dos desenvolvedores que estão configuradas com o SO Windows, devido à necessidade de uso de ferramentas dependentes desse SO.

<sup>21</sup> Custo de licenciamento do BD SqlServer é da empresa, caso a empresa em questão (INFOR) seja a vencedora do certame. Todavia, ressalta-se que esse SGBD não é homologado pela DCTIM.

MARINHA DO BRASIL

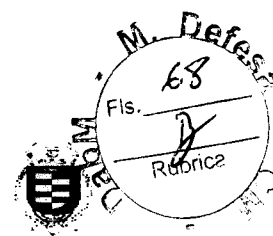


DIRETORIA DE ABASTECIMENTO DA MARINHA

Elementos do ambiente	NÃO PRODUTIVO	
Qtde Usuários	Máximo 50 conexões concorrentes	
Servidor	(03) Application Server	Banco de Dados (ORACLE)
Objetivo	Servidor principal da solução que incorpora vários serviços da solução ERP. 1 servidor para cada ambiente: DESENVOLVIMENTO, HOMOLOGAÇÃO e TREINAMENTO.	Armazenamento centralizados dos dados da solução.
Sistema Operacional	Windows Server 2016 ou 2019, 64 bits (inglês ou português) ou Oracle Linux	Oracle Linux
Clock	Xeon 2.20 Ghz ou superior	Xeon 2.30 Ghz ou superior
Processador (Sockets)	1	1
Core (Núcleo Físico)	8	4
Threads (Núcleo Lógico)	16	8
RAM (GB)	32	16
Discos	2 HD SSD 512 GB (RAID 1)	2 HD SSD (RAID1) : 120 GB 2 HD SSD (RAID 1): 480 GB
Placa Rede	1 Ethernet 1 Gbps	1 Ethernet 1 Gbps
Observações	1) A proposta considera o uso de 3 máquinas separadas que podem ser virtualizadas. 2) Caso a solução vencedora permita, talvez seja possível utilizar um único servidor para hospedar os ambientes. 3) Será necessário criar databases separados para os ambientes, que podem ser servidores ou instâncias de banco de dados em um único servidor. 4) Caso seja possível unificar os ambientes em um único servidor, as demandas de CPU e memória deverão ser revistas.	

Quadro 26: Compilado da infraestrutura de *hardware* estimada para os ambientes não produtivos para suportar a solução ERP das empresas participantes da RFI.

MARINHA DO BRASIL



DIRETORIA DE ABASTECIMENTO DA MARINHA

Elementos do ambiente	PRODUTIVO			
Qtde Usuários	250 conexões concorrentes			
Servidor	(02) Application Server / Banco de Dados (DAZ)	(02) Balanceador (Interno) (RECIMA)	(03) Application Server (RECIMA)	Banco de Dados (ORACLE) (RECIMA)
Objetivo	Servidor de Aplicação da solução que incorpora serviços de e-Procurement (DAZ1) / Banco de Dados (DAZ2).	Faz a distribuição de <b>requisições internas</b> HTTPS para servidores APPServer dentro da rede interna. Tem a função de balancear as conexões.	Servidor principal da solução que incorpora vários serviços da solução ERP.	Armazenamento centralizados dos dados da solução.
Sistema Operacional	Windows Server 2016 ou 2019, 64 bits (inglês ou português) ou Oracle Linux	Oracle Linux	Windows Server 2016 ou 2019, 64 bits (inglês ou português) ou Oracle Linux	Oracle Linux
Clock	Xeon 2.30 Ghz ou superior	Xeon 2.30 Ghz ou superior	Xeon 2.30 Ghz ou superior	Xeon 2.30 Ghz ou superior
Processador (Sockets)	2	1	2	4
Core (Núcleo Físico)	16	4	16	16
Threads (Núcleo Lógico)	32	8	32	32
RAM (GB)	32	8	32	64
Discos	2 HD SSD (RAID1) : 240 GB 2 HD SSD (RAID 10) : 512 GB	2 HD SSD 120 GB (RAID 1)	2 HD SSD (RAID1) : 240 GB 2 HD SSD (RAID 10) : 512 GB	2 HD SSD (RAID1) : 240 GB 4 HD SSD (RAID 10) : 512 GB
Placa Rede	2 Ethernet 1 Gbps (ligadas em Team)	2 Ethernet 1 Gbps (ligadas em Team)	2 Ethernet dual-port - 10 Gbps (ligadas em Team)	2 Ethernet dual-port - 10 Gbps (ligadas em Team)
Observações	1) O cenário inicial foi montado considerando que os serviços da solução rodem em apenas 1 servidor. 2) Só será possível validar a demanda do cenário junto com a equipe de infraestrutura da empresa vencedora. 3) O cenário considera uma alta disponibilidade simples utilizando um servidor de proxy reverso e balanceador (DAZ e Rede Interna). 4) Para a montagem dos servidores é recomendado que seja realizado o TEAM das placas de rede. 5) Não está sendo considerado a necessidade de qualquer outro produto de apoio ou de empresa parceira nesta previsão. 6) O ambiente de Banco de Dados (BD) será suprido pelo ambiente Oracle ExaData e as demandas acima devem ser consideradas para a alocação de recursos do ambiente, com exceção do BD que conterá as funcionalidades de e-Procurement. 7) Na documentação de algumas soluções é utilizando um servidor com a finalidade de armazenamento de documentos (Repositório GED) que não está sendo previsto neste cenário. 8) Atualmente o SGBD do SINGRA consome em produção 400GB.			

Quadro 27: Compilado da infraestrutura de *hardware* estimada para o ambiente produtivo para suportar a solução ERP das empresas participantes da RFI.

3.1 – IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES

Id	Descrição da solução (ou cenário)
1	Contratação de uma Solução Integrada de <i>Software</i> ERP ( <i>Enterprise Resource Planning</i> ), <i>on premise</i> , na modalidade de licenciamento perpétuo e flutuante, com fornecimento dos serviços de implantação, gestão de mudança organizacional, capacitação, técnico especializado e suporte técnico e manutenção, visando a apoiar os macroprocessos funcionais de abastecimento da Marinha do Brasil, a saber: i) Determinar Necessidades; ii) Obter; iii) Controlar Estoque e Distribuição; iv) Controlar Financeiro; v) Controlar Logística de Transporte; vi) Gerenciar; vii) Realizar Interfaces; e viii) Manter Cadastros; visando manter as cadeias de suprimento das seguintes categorias de material: Combustíveis, Lubrificantes e Graxas; Suprimentos de Intendência; Saúde; Fardamento; Munição; e Sobressalentes, por 60 (sessenta) meses.

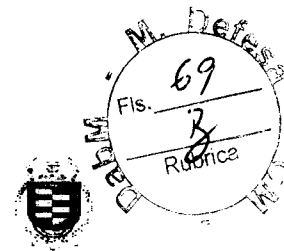
MARINHA DO BRASIL



DIRETORIA DE ABASTECIMENTO DA MARINHA

Bens e Serviços que Compõem a Solução						
Grupo	Item	Bem/Serviço	Medida	Descrição	Qtd.	
Único	1	Licenças (perpétuas) FLUTUANTES do tipo <i>full</i> (ilimitado) para o uso concorrente da Solução Integrada de <i>Software</i> ERP ( <i>Enterprise Resource Planning</i> ).	UN	Licença (sob demanda)	250	
		<b>OU</b>				
		Licenças (perpétuas) NOMINAIS do tipo <i>full</i> (ilimitado) da Solução Integrada de <i>Software</i> ERP.	UN	Licença	696	
			Licenças (perpétuas) NOMINAIS do tipo lite (acesso limitado) da Solução Integrada de <i>Software</i> ERP.	UN	Licença	674
	2	Serviço de Implantação	Gerenciamento de projetos	UN	Serviço	1
			Levantamento de processos			
			Parametrizações			
			Customizações			
			Integrações			
			Migração de dados			
			Validação da solução			
Instalação e configuração						
Estabilização da solução						
3		Serviço de Gestão de Mudanças Organizacional.	UN	Serviço	1	
4	Serviço de Capacitação nos módulos contratados	Treinamento de usuários-chaves e finais	UN	Turma (20 alunos)	16	
		<i>Mentoring</i> aos usuários de TI da contratante.	UN	Hora (sob demanda)	360	
5		Serviço técnico especializado.	UN	Hora (sob demanda)	12.000	
6		Serviço de suporte técnico e manutenção.	UN	Mês	48	

Quadro 28: Especificação dos itens da Solução.



## MARINHA DO BRASIL

### DIRETORIA DE ABASTECIMENTO DA MARINHA

#### 3.2 - ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

Na fase de pesquisa de preços, foram encaminhados e-mails (Anexo F) para as seguintes empresas abaixo relacionadas com as necessidades de TIC e negócio descritas neste estudo:

1. INGRAM MICRO BRASIL LTDA – distribuidora da solução INFOR DO BRASIL SOFTWARES LTDA;
2. MXM Sistemas e Serviços de Informática S/A;
3. TOTVS S/A;
4. Brifsys Desenvolvimento, Comércio e Serviços de Tecnologia S/A – nome fantasia da IFS Brasil; e
5. Senior Sistemas S/A.

Foram recebidas as propostas (Anexo E) com valores que detalhavam o preço de cada item de precificação. Em que pese o detalhamento, ressalva-se que a proposta será contratada com um único valor global para todo o projeto, sendo impossível dissociar os itens a serem contratados por comporem um objeto único indivisível.

Todavia a análise de valores dividiu-se em duas fases:

3.2.1 Análise de relevância de item de precificação, relativamente ao total do objeto contratado; e

3.2.2 Análise do valor médio global das propostas.

#### 3.2.1 - Análise de relevância de item de precificação

Nesta fase, havendo sido constatados casos de valores muito discrepantes relativamente à média, adotou-se a prática de exclusão dos valores extremos, no caso o maior e o menor, restando por média das três propostas com valores intermediários, os quais podem ser vistos na coluna “VALOR MÉDIO POR ITEM” (Tabela 5), os quais, em conjunto, totalizaram R\$ 39.049,528,97 (trinta e nove milhões, quarenta e nove mil, quinhentos e vinte e oito reais e noventa e sete centavos).

Em seguida, foi calculada a relevância de cada item de precificação em relação ao todo, conforme detalhado na coluna “% RELATIVO” (Tabela 5).

#### 3.2.2 - Análise do valor médio global das propostas

Resta importante ressaltar que, considerando que o objeto contratado é global, além de salientar a heterogeneidade técnica e comercial das diversas soluções dos diversos fornecedores, não é possível a comparação das propostas por item de precificação. Desta maneira, o valor da pesquisa de mercado que constará no Termo de Referência será a média das propostas globais apresentadas. Todavia, as propostas discrepantes a maior ou a menor devem ser desprezadas em face de possíveis falhas de entendimento das necessidades contratuais.

## MARINHA DO BRASIL



### DIRETORIA DE ABASTECIMENTO DA MARINHA

Para verificar a existência de *outliers*, foi empregada a metodologia do intervalo interquartil (IQR)<sup>22</sup> (Tabela 4). Considerando exclusivamente os cinco valores totais das soluções, foram apurados os seguintes valores estatísticos:

3º Quartil (A)	R\$ 38.489.759,08
Mediana	R\$ 35.293.737,17
1º Quartil (B)	R\$ 34.642.967,90
IQR (C) = (A) - (B)	R\$ 3.846.791,18
$L_{Sup} (D) = (A) + 1,5 \times (C)$	R\$ 44.259.945,85
$L_{Inf} (E) = (B) - 1,5 (C)$	R\$ 28.872.781,13

Tabela 4: Valores considerados *outliers*.

Dessa maneira, os valores das propostas da INGRAM MICRO e a da SENIOR SISTEMAS foram, de acordo com os cálculos da metodologia IQR acima descritos, considerados *outliers*, sendo desprezados para o cálculo final da média contratual. Assim, calculando-se a média das propostas das empresas MXM, TOTVS e IFS Brasil, obteve-se o montante de R\$ 36.142.154,72 (trinta e seis milhões, cento e quarenta e dois mil, cento e cinquenta e quatro reais e setenta e dois centavos) (Tabela 5), cujo valor será arredondado para fins de elaboração do Termo de Referência.

<sup>22</sup> PENN STATE. 3.2 - Identifying Outliers: IQR Method. Disponível em: <https://online.stat.psu.edu/stat200/lesson/3/3.2>. Acesso em 12ABR2022.

### 3.2.3 - ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

#### Solução 1

#### Valores Unitários Orçados

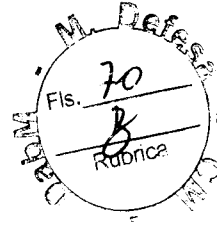
Grupo	Item	INFOR	MXM	TOTVS	IFS	SENIOR	Valor Médio por Item (*)	% Relativo	Valor Estimado por Item (***)
	Licenciamento	R\$ 14.443.616,50	R\$ 6.365.630,00	R\$ 5.618.016,89	R\$ 4.477.910,73	R\$ 500.000,00	R\$ 5.487.185,87	14%	R\$ 5.194.950,62
	Serviço de Implantação	R\$ 24.671.068,45	R\$ 16.617.028,22	R\$ 10.336.989,86	R\$ 14.458.000,00	R\$ 18.950.000,00	R\$ 16.675.009,41	44%	R\$ 15.786.935,67
	Serviço de Gestão de Mudanças Organizacional		R\$ 979.835,80	R\$ 664.587,97	R\$ 2.880.000,00	R\$ 900.000,00	R\$ 848.141,26	2%	R\$ 802.971,15
	Usuários - Serviço de chaves e finais	R\$ 151.800,00	R\$ 315.276,00	R\$ 3.973329,51	R\$ 718.400,00	R\$ 975.000,00	R\$ 669.558,67		R\$ 611.774,03
1	Capacitação - Mentoring TI	R\$ 165.600,00	R\$ 77.144,40	R\$ 502.529,51	R\$ 144.000,00	R\$ 216.000,00	R\$ 175.200,00	2%	R\$ 160.079,79
	<b>Total</b>	R\$ 317.400,00	R\$ 392.420,40	R\$ 4.475.859,02	R\$ 862.400,00	R\$ 1.191.000,00	R\$ 844.758,67		R\$ 771.853,82
	Serviço técnico especializado	R\$ 5.520.000,00	R\$ 2.768.760,00	R\$ 2.978.046,00	R\$ 4.800.000,00	R\$ 5.760.000,00	R\$ 4.432.682,00	12%	R\$ 4.196.607,26
	Serviço de suporte técnico e manutenção	R\$ 22.532.587,75	R\$ 11.366.084,66	R\$ 11.220.237,43	R\$ 7.164.657,17	R\$ 960.000,00	R\$ 9.916.993,09	28%	R\$ 9.388.836,20
	<b>Valor Total por Solução</b>	<b>R\$ 67.484.672,70</b>	<b>R\$ 38.489.759,08</b>	<b>R\$ 35.293.737,17</b>	<b>R\$ 34.642.967,9</b>	<b>R\$ 28.261.000,00</b>	<b>R\$ 39.049.528,97</b>	<b>100%</b>	<b>R\$ 36.142.154,72</b>
	<b>Valor Médio por Solução (**)</b>	-----		<b>RS 36.142.154,72</b>		-----	-----	-----	-----

Tabela 5: Custo total da solução por fornecedor. Data do Orçamento Março/2022 - Anexo E.

(\*) Valor Médio por Item - a composição desse valor desconsiderou o maior e o menor valor da amostra.

(\*\*) Valor Médio por Solução - a composição desse valor considerou apenas as propostas das empresas MXM, TOTVS e IFS.

(\*\*\*) Valor Estimado por Item - a composição desse valor considerou o valor do percentual relativo aplicado ao valor médio por solução.



### 3.2.4 - ANÁLISE DO MODELO DE LICENCIAMENTO

Item Licenciamento		Empresas Participantes			
		IFS	MXM	TOTVS	SENIOR
Nominal <i>full</i>	INFOR NI (*)	R\$ 3.472.590,81	R\$ 7.699.507,39	NI	R\$ 3.480.000,00
Nominal <i>Lite</i>	NI	R\$ 1.005.319,92	R\$ 4.320.197,04	NI	R\$ 1.685.000,00
<b>Total Licenciamento</b>	xxxx	<b>R\$ 4.477.910,73</b>	<b>R\$ 12.019.704,43</b>	xxxx	<b>R\$ 5.165.000,00</b>
<b>Valor médio</b>			<b>R\$ 7.220.871,72</b>		
Flutuante	R\$ 14.443.616,50	NI	R\$ 6.365.630,00	R\$ 5.618.016,89	R\$ 500.000,00
<b>Total Licenciamento</b>	<b>R\$ 14.443.616,50</b>	xxxx	<b>R\$ 6.365.630,00</b>	<b>R\$ 5.618.016,89</b>	<b>R\$ 500.000,00</b>
<b>Valor médio</b>			<b>R\$ 6.731.815,85</b>		

Tabela 6: Custo por modalidade de licenciamento da solução. Data do Orçamento Março/2022 - Anexo E.

(\*) Não Informado.

### 4 – REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

Ao analisar o item de licenciamento da solução das propostas das empresas participantes da pesquisa de mercado, foi observado que o modelo de licenciamento flutuante apresentou-se como o mais econômico (Tabela 6), além de ser o mais vantajoso para a MB, considerando a sua flexibilidade que, por definição, enquanto houver disponibilidade de conexões no *pool* será permitido o acesso do usuário às funcionalidades da solução de forma ilimitada, conforme item 2.1.1 - Licenciamento Flutuante. Portanto, o licenciamento nominal foi considerado inviável.