

Estudo Técnico Preliminar 25/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 64195.003381/2024-15

2. Histórico de Revisões

Data	Versão	Descrição	Autor
16/07/2024	0.0	Finalização da primeira versão do documento	1º Ten Loureiro/ 2º Ten Camila
18/07/2024	1.0	Revisão e finalização do documento	1º Ten Loureiro/ 2º Ten Camila
18/07/2024	2.0	Revisão, ajuste e finalização do documento	1º Ten Sergio Rodrigues/ 2º Ten Camila

3. Descrição da necessidade

Subscrição de licença de uso de softwares referente ao Sistema Operacional z/OS, de forma a possibilitar o funcionamento de computadores de grande porte (*mainframes* IBM), os quais servem de suporte para hospedar o Sistema Automático de Pagamento Pessoal (SIAPPES) e o Cadastro de Beneficiários do Fundo de Saúde do Exército (CADBEN/ FUSEx).

3.1. Motivação/ Justificativa

O 7º Centro de Telemática de Área (7º CTA), por intermédio da Seção do Grande Porte (SGP) da Divisão de Operação (DO) tem como uma de suas atribuições fornecer à infraestrutura computacional física e lógica de Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC) utilizada em prol do SIAPPES e do CADBEN/FUSEx, e prestar o respectivo suporte técnico a essa estrutura.

O SIAPPES realiza o pagamento dos militares ativos, inativos, pensionistas e servidores civis, gerando os respectivos contracheques e Comprovantes de Rendimentos Pagos (CRP), e o CADBEN/FUSEx realiza o gerenciamento dos beneficiários e despesas de saúde do Exército, sendo tais sistemas considerados críticos e de alta relevância para o EB.

Com base nessas premissas, e na necessidade de manutenção de um sistema confiável e com alta disponibilidade, a contratante dispõe de um ambiente computacional de alta plataforma composto por 2 (dois) *mainframes* IBM modelo z15, os quais hospedam o ambiente de produção do sistemas SIAPPES e CADBEN /FUSEx.

De forma a tornar operante os referidos mainframes é necessário a utilização do sistema operacional específico para esse tipo de computador, o qual é de propriedade da IBM Brasil - Indústria, Máquinas e Serviços Ltda (IBM), denominado Sistema Operacional z/OS.

Esse sistema operacional foi projetado para executar diversos tipos cargas de trabalho, com diferentes níveis de serviços, possibilitando a integração de dados de forma rápida, segura e confiável. Devido a características

técnicas de eficiência operacional do sistema z/OS, esta plataforma foi selecionada para hospedar, manter e processar os sistemas mencionados.

Nesse sentido o sistema operacional é um componente do ambiente computacional de grande porte do 7º CTA, sem o qual não será possível a utilização dos mainframes existentes, haja vista que o ambiente computacional de alta plataforma é um conjunto integrado de *hardwares* (*mainframes*) e *software* (z/OS).

Diante do exposto, é necessário buscar alternativas viáveis para assegurar a operação e gerenciamento do ambiente de produção dos computadores de grande porte, garantindo processamento dos dados de pagamento de pessoal do Exército Brasileiro realizado pelo sistema SIAPPES em plataforma computacional mainframe, mantendo os níveis de segurança, confiabilidade e alta disponibilidade exigidos pelos órgãos gestores de acordo com a criticidade dos dados processados por esses sistemas.

4. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Divisão Técnica	ALEXANDRE COSTA MARQUES - Tenente-Coronel

5. Necessidades de Negócio

Id	Descrição da(s) necessidade(s)
1	Manter a operação do Sistema Automático de Pagamento de Pessoal (SIAPPES) e o Cadastro de Beneficiários do Fundo de Saúde do Exército (CADBEN/ FUSEx), sistemas corporativas do Exército Brasileiro, em ambiente computacional de alta plataforma.
2	Possibilitar o processamento de dados do SIAPPES e do CADBEN/ FUSEx proporcionando a realização de transações em ambiente online por usuários das diversas seções de pagamento de cada organização militar espalhada pelo Brasil.

6. Necessidades Tecnológicas

Id	Descrição da(s) necessidade(s)
1	Ser compatível com computadores de grande porte, <i>Mainframes</i> IBM Z15, existentes no parque tecnológico da contratante.
2	Ser compatível com os sistemas corporativos SIAPPES e CADBEN/FUEx em funcionamento nos computadores de grande porte IBM existentes no parque tecnológico da contratante.
3	Permitir a utilização e atualização dos <i>softwares</i> que compõe os módulos do sistema operacional z/OS e demais produtos IBM, como o CICS TS (<i>Middleware</i>), e demais componentes DITTO, TSO, ISPF, SDSF, RMF, JES2, OMVS, RACF <i>Security Server</i> , COBOL <i>Enterprise for z/OS</i> , DFSORT e DFSMS Dssshm.
4	Proporcionar condições técnicas para realizar evolução tecnológica na arquitetura de computadores de grande porte e manutenção das licenças de uso de <i>softwares</i> em suas versões mais atualizadas.

7. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

7.1. Necessidades de capacitação

Id	Descrição da(s) necessidade(s)
1	Não há necessidades de capacitação, haja vista se tratar de subscrição de licença de <i>software</i> .

7.2. Necessidades legais

Id	Descrição da(s) necessidade(s)
1	Atender a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD).
2	Atender a Portaria nº 004-DCT, de 31 de janeiro de 2007, que aprova as instruções reguladoras sobre segurança da informação nas redes de comunicação e de computadores do Exército Brasileiro (IRESER - IR 13 – 15).

7.3. Necessidades de manutenção

Id	Descrição da(s) necessidade(s)
1	Atender o tempo de resposta compatível com a alta disponibilidade demandada pelos serviços prestados pelo 7º CTA.
2	Possibilitar atualização periódica de novas versões (revisões ou novas gerações de versão) e/ou correções e <i>releases</i> com novas funções do <i>software</i> .
3	Realizar a manutenção corretiva e suporte técnico, realizado mediante abertura de chamado técnico via telefone e/ou comunicação oficial, com o atendimento 24 horas por dia e 7 dias por semana.

7.4. Necessidades temporais

Identificação das necessidades	
Id	Descrição da(s) necessidade(s)
1	Iniciar a execução do serviço de licenciamento de software em 1º de novembro de 2024, condicionado à assinatura do contrato.

7.5. Necessidades de segurança e privacidade

Id	Descrição da(s) necessidade(s)
1	Observar todos os padrões de segurança e as regras de uso e controle de acesso às instalações do 7º CTA e do Centro Integrado de Telemática do Exército (CITEx).
2	Realizar comunicação prévia, com o prazo mínimo de 24 (vinte e quatro) horas, salvo casos urgentes (de acordo com as gravidades especificadas), no caso de necessidade de acesso de pessoas estranhas à organização militar, para a execução de serviços.
3	Não divulgar, mesmo que em caráter estatístico, quaisquer informações originadas da organização militar.

7.6. Necessidades sociais, ambientais e culturais

--	--

Id	Descrição da(s) necessidade(s)
1	Adotar práticas de sustentabilidade ambiental na execução do objeto, quando couber, conforme disposto na Instrução Normativa SLTI/MP nº 01/2010, de 19 de janeiro de 2010.

7.7. Necessidades de projeto e implementação

Id	Descrição da(s) necessidade(s)
1	Considerar os sistemas corporativos SIAPPES e CADBEN/FUEX em funcionamento nos computadores de grande porte IBM, bem como suas aplicações auxiliares e/ ou intermediárias.
2	Considerar as possibilidades de interrupção do funcionamento dos sistemas corporativos em funcionamento no ambiente de alta plataforma, para realização das instalações/ atualizações que se façam necessárias.

7.8. Necessidades de implantação

Id	Descrição da(s) necessidade(s)
1	Considerar o ambiente de computadores de grande porte (<i>mainframes</i>) e os sistemas corporativos em operação no ambiente de produção do 7º CTA.

7.9. Necessidades de garantia

Id	Descrição da(s) necessidade(s)
1	Garantir a resolução de problemas relacionados ao <i>software</i> , bem como considerar a necessidade de continuidade no fornecimento da solução de TI em caso de falhas.
2	Observar o tempo de resposta compatível com a alta disponibilidade demandada pela solução, devendo os problemas serem resolvidos de acordo com o nível de gravidade determinada.
3	No caso de reiterados defeitos sistemáticos da solução, durante o período de cobertura contratual, deverá haver a substituição integral da mesma, observando a compatibilidade com os sistemas corporativos que operam no ambiente de alta plataforma.

7.10. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

Id	Descrição da(s) necessidade(s)
1	Não é o caso.

8. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A solução compreende a subscrição de licença de uso de sistema operacional z/OS Versão 2.5 para ambiente de computação de alta plataforma – Mainframe IBM z15. Os componentes do citado sistema operacional, apurados com base no contrato vigente no Centro, são os seguintes, com suas respectivas quantidades:

Prog./ Disp. sob Licença/ Part Number	Especificação Detalhada	Quantidade
---------------------------------------	-------------------------	------------

5650ZOS	z/OS	1
S017291	z/OS V2 DFSMS dsshsm	-
AAC30073	-	-
AAC30074	-	14
AAC30075	-	9
S017294	z/OS V2 DFSORT	-
AADP0082	-	1
S01728T	z/OS V2 Base	-
AAAO0073	-	1
AAAO0074	-	14
AAAO0075	-	9
S01729C	z/OS V2 RMF	-
AABZ0082	-	1
AABZ0083	-	14
AABZ0084	-	9
S01729F	z/OS V2 Security Server	-
AACH0082	-	1
AACH0083	-	14
AACH0084	-	9
S01729D	z/OS V2 SDSF	-
AACD0073	-	1
AACD0074	-	14
AACD0075	-	9
5655103	DITTO/ESA for MVS	1
S001819	DITTO/ESA FOR MVS LICENSED FUN	-
AAAK0003	-	1
5655EC6	Enterprise COBOL for z/OS V6	1
S017RBR	IBM Enterprise COBOL for z/OS	-
AAAB0127	-	1
AAAB0128	-	14
AAAB0129	-	9
5655Y04	CICS Transaction Server for z	1
S0172DF	CICS Transaction Server for z	-
AAAD0064	-	1
AAAD0065	-	14
AAAD0066	-	9
S017294	z/OS V2 DFSORT	-
AADP0083	-	14
AADP0084	-	9

A solução em estudo deve proporcionar o funcionamento do ambiente computacional de grande porte, bem como possibilitar o tratamento adequado dos incidentes e problemas que possam vir a ocorrer.

Por se tratar de sistema operacional único que funcionará em conjunto com *hardwares* da contratante, a solução conterá apenas 01 (um) item, ao qual será aplicada a unidade de medida "mês".

Dada a característica de demanda continuada, a solução poderá ser implementada por período superior a 12 (doze) meses prorrogáveis até o limite decenal, na quantidade de 01 (um) serviço mensal, devendo ser verificada as políticas comerciais da futura contratada.

9. Levantamento de soluções

Id	Descrição da solução (ou cenário)
1	Contratação de serviço mensal de subscrição de licença de uso de sistema operacional z/OS Versão 2.5 para ambiente de computação de alta plataforma (<i>Mainframe IBM z15</i>).
2	Implementação de um ambiente de produção de baixa plataforma, com sistema operacional Linux, na plataforma Oracle Exadata.

10. Análise comparativa de soluções

10.1. Descrição das soluções

Solução 1: Refere-se a contratação do serviço de subscrição de licença para utilização do Sistema Operacional z/OS V2.5, projetado para operar em ambientes de computação de alta plataforma, de forma a tornar operacionais os mainframes e mantê-los em pleno funcionamento, mantendo o sistema operacional sempre atualizado e perceptível a oportunidades de melhorias.

O software IBM z/OS é um sistema operacional adequado para operações contínuas e de alto volume com alta segurança e estabilidade. Esse sistema possibilita a utilização do poder computacional e os recursos da plataforma IBM Z, proporcionando um ambiente estável e seguro, de forma a melhorar o desempenho da carga de trabalho de tarefas críticas.

Solução 2: Desenvolvimento de um ambiente de hospedagem em ambiente de baixa plataforma, como instância em Banco de dados Oracle, funcionando dentro do *appliance* Oracle Exadata Database Machine.

O Oracle Exadata é uma plataforma de banco de dados desenvolvida para executar cargas de trabalho do Oracle Database de qualquer escala e criticidade com alto desempenho, disponibilidade e segurança.

10.2. Quadro comparativo de requisitos

Requisitos		Cenários	
		Cenário 1	Cenário 2
Negócio	Requisito 1	Atende	Não atende
	Requisito 2	Atende	Não atende
Tecnológico	Requisito 1	Atende	Não atende
	Requisito 2	Atende	Não atende
	Requisito 3	Atende	Não atende
	Requisito 4	Atende	Atende
Capacitação	-	-	-

Legais	Requisito 1	Atende	Atende
	Requisito 2	Atende	Atende
Manutenção	Requisito 1	Atende	Atende
	Requisito 2	Atende	Atende
	Requisito 3	Atende	Atende
Temporal	Requisito 1	Atende	Não atende
Segurança e Privacidade	Requisito 1	Atende	Atende
	Requisito 2	Atende	Atende
	Requisito 3	Atende	Atende
Social, Ambiental e Cultural	Requisito 1	Atende	Atende
Projeto e Implementação	Requisito 1	Atende	Não atende
	Requisito 2	Atende	Atende
Implantação	Requisito 1	Atende	Não atende
Garantia	Requisito 1	Atende	Atende
	Requisito 2	Atende	Atende
	Requisito 3	Atende	Atende
Resultado da Análise		Viável	Não viável

11. Registro de soluções consideradas inviáveis

Foi considerada inviável a soluções nº 2, referente ao desenvolvimento de um ambiente de hospedagem em ambiente de baixa plataforma, como instância em Banco de dados Oracle, funcionando dentro do *appliance* Oracle Exadata Database Machine.

Em que pese estar em curso um processo de desenvolvimento de um novo sistema de pagamento de pessoal, denominado Sistema de Pagamento de Pessoal (SIPPES), o qual poderia ser implantado na solução nº 2 deste estudo, ainda se mostra inviável de ser adotada tal solução neste momento, tendo em vista que, o sistema SIPPES ainda encontra-se em desenvolvimento e implantação pelo Centro de Desenvolvimento de Sistemas (CDS). O SIPPES substituirá o atual sistema de pagamento de pessoal SIAPPES, porém ainda não houve a homologação e aprovação final do Centro de Pagamento do Exército (CPEx), órgão gestor responsável pelo pagamento de pessoal do Exército Brasileiro e não há data definida para tal sistema entrar definitivamente em produção, abrangendo todo efetivo da Força.

Assim, os principais pontos que tornaram a solução inviável, considerando a premissa que o 7º CTA tem a responsabilidade de manter apenas a infraestrutura de TIC para o sistemas de pagamento e de saúde, sistemas pertencentes e gerenciados por outras unidades do Exército, são os seguintes:

- Sistemas corporativos SIAPPES e CADBEN/FUSEx, pertencentes ao CPEx e à DSau, respectivamente, foram desenvolvidos para operar em ambiente de alta plataforma, não sendo possível hospedá-los em ambiente de baixa plataforma;
- Necessidade de se dispor de recursos para aquisição de nova solução, não havendo o aproveitamento dos recursos já utilizados na aquisição da plataforma que encontra-se em operação, principalmente os *mainframes* z15;
- Necessidade de contratação dos serviços de instalação, migração e treinamento da nova solução;
- Necessidade de disponibilidade de uso da solução a partir de 1º de novembro de 2024, o que se mostra inviável ao considerar todas as mudanças necessárias, principalmente quanto aos sistemas hospedados;

- Não aproveitamento dos conhecimentos já adquiridos pelos operadores.

Do ponto de vista técnico, a solução 2 implica em alterações significativas na plataforma de hospedagem de sistemas no 7º CTA e, em função da importância, relevância e criticidade dos sistemas hospedados, toda e qualquer alteração nesse ambiente carece de um estudo amplo e aprofundado de forma a minimizar os riscos de uma operação desse vulto, principalmente quanto a possibilidade de perda de dados.

A atual estrutura do sistema de computação de grande porte foi implantada considerando as demandas dos sistemas corporativos hospedados, consistindo nos *mainframes* IBM existentes no parque computacional do Centro, suas possibilidades de evolução, assim como o sistema operacional específico para essas máquinas e a estrutura de *backup* necessária.

Diante desse cenário e, caso fosse feita mudança dos sistemas corporativos com a opção pela substituição da tecnologia de hospedagem, haveria a necessidade de, além da aquisição da nova solução, também houvesse a migração dos dados já existentes para o novo ambiente, com a realização dos devidos testes para verificação da correção dos respectivos processamentos, demandando um período considerável de tempo para que o novo cenário seja colocado em produção, fator que se mostra incompatível com a demanda apresentada.

Registra-se ainda que os custos previstos com a substituição da solução atual, sem considerar aspectos de desenvolvimento de sistemas, são os seguintes: (1) aquisição da solução; (2) instalação; (3) configuração; (4) capacitação de pessoal; (5) contratação de suporte técnico e manutenção *on site*; e (6) possível contratação para migração dos dados legados e testes.

Outro ponto relevante se refere à necessidade de manutenção do ambiente antigo até que a nova solução esteja em condições de ser utilizada, ou seja, durante a migração dos dados e execução de testes, no sentido de resguardar as informações do SIAPPES e CADBEN/FUSEx. Nessa ocasião ainda haverá a necessidade de contratação da subscrição do sistema operacional z/OS.

Por fim conclui-se que, no momento mostra-se inviável a adoção da solução nº 2 em virtude do 7º CTA não possuir gerência sobre quais sistemas serão utilizados nas atividades de pagamento e gerenciamento do sistema de saúde em todo Exército, cabendo ao Centro fornecer a infraestrutura de TIC aos sistemas utilizados pelos respectivos órgãos gestores.

Corroboram com essa conclusão as questões técnicas e econômicas mencionadas, considerando o gasto já realizado na aquisição da solução atualmente em uso e dos gastos relacionados a substituição da mesma, e os resultados técnicos provenientes da nova solução que seriam similares àqueles já obtidos com a solução em uso, ou seja, haveria um grande dispêndio de recursos para obtenção do mesmo resultado.

12. Análise comparativa de custos (TCO)

11.1. Cálculo dos Custos Totais de Propriedade (TCO)

Solução Viável 1	Contratação de serviço mensal de subscrição de licença de uso de sistema operacional z/OS Versão 2.5 para ambiente de computação de alta plataforma (<i>Mainframe</i> IBM z15)	
Item (componente de custo)	Ano	
Serviço de subscrição de licença de uso de sistema operacional	Ano 1 (R\$)	Ano 2 (R\$)
	1.808.595,57	1.876.598,76
Custo Total de Propriedade da Solução Viável 1 (R\$)		3.685.194,33

O valor do ano 1 tem como referência o valor do contrato vigente no Centro firmado junto a empresa IBM BRASIL – Indústria, Máquinas e Serviços Ltda, a qual detém exclusividade na prestação do referido serviço, cujo objeto refere-se ao mesmo citado na solução nº 1, ajustado para fins estimativos, mediante a aplicação do ICTI-IPEA relativo a maio/2024 (3,76%), último índice disponível no momento da realização deste estudo.

Para o ano seguinte foi aplicado o mesmo percentual do ICTI-IPEA (3,76%), sobre valor estimado para o ano 1.

O TCO foi calculado considerando um período de 2 (dois) anos em virtude de políticas comerciais da futura contratada, tendo em vista que esse intervalo refere-se ao maior período adotado pela mesma para contratos de subscrição de sistema operacional (*software*).

11.2. Mapa Comparativo dos Custos Totais de Propriedade (TCO)

Descrição da Solução	Estimativa de TCO ao longo dos anos		Total
	Ano 1 (R\$)	Ano 2 (R\$)	
Solução Viável 1 - Serviço de manutenção e suporte técnico	1.808.595,57	1.876.598,76	3.685.194,33

13. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A solução selecionada refere-se a contratação de serviço mensal de subscrição de licença de uso de sistema operacional z/OS Versão 2.5 para ambiente de computação de alta plataforma (*Mainframe* IBM z15).

Considerou-se a necessidade de viabilizar a operação e o processamento de dados do SIAPPES e do CADBEN/ FUSEx, proporcionando a realização de transações em ambiente *online* por usuários das diversas seções de pagamento de cada organização militar espalhada pelo Brasil e, bem como a análise realizada, optando-se pela contratação de serviço de subscrição de licença de uso de softwares referente ao Sistema Operacional de propriedade da empresa IBM BRASIL - Indústria, Máquinas e Serviços Ltda (IBM), de forma a possibilitar o funcionamento de computadores de grande porte (*mainframes*) IBM, os quais servem de suporte para hospedar os sistemas corporativos mencionados.

O licenciamento desse sistema operacional, o qual refere-se a um conjunto de *softwares*, deverá ser fornecido pela empresa IBM, única no território nacional apta fornecer este serviço. A exclusividade no fornecimento da solução deverá ser ratificada de forma preliminar à contratação com base no § 1º, do Art. 74, da Lei 14.133 /2021.

O Sistema Operacional z/OS tem a seguinte composição:

Nº Ord	Descrição
1	z/OS V2.5
2	DITTO/ESA for MVS
3	Enterprise COBOL for z/OS V6
4	CICS Transaction Server for z

Em busca da eficiência administrativa, e considerando a arquitetura moderna do *Mainframe* z15, deverá ser adotada a modalidade de faturamento em subcapacidade, conhecida como Advanced Workload License Charges (AWLC), de forma que os encargos mensais deixem de ser calculados com base no valor de Million Service Units (MSU) da capacidade total da máquina (denominada Full-Capacidade), e passem a considerar o processamento mensal.

Assim, considerando que os *Mainframes* z15 possuem uma capacidade de 26 MSU, tal modalidade possibilita uma economia na utilização do sistema operacional z/OS, pois o faturamento é baseado nos MSU efetivamente utilizados, dependendo do processamento dos sistemas corporativos instalados nesse ambiente.

O AWLC é uma métrica de precificação de licença mensal já utilizada no 7º CTA e o seu cálculo envolve uma combinação de fatores, como o pico da média móvel de 4 horas de MSU consumidos e o tipo de *software* licenciado, sendo que cada tipo de produto tem um valor diferente por MSU utilizado. Consequentemente, o valor a ser pago pode variar mensalmente, ajustando-se às diferentes faixas de consumo de MSU.

Ao avaliar as modalidades de precificação de licença mensal oferecidas pelo fabricante, o AWLC se destacou como a opção mais vantajosa financeiramente para a administração pública.

Diante disso, e considerando a necessidade de garantir a continuidade operacional dos equipamentos de grande porte do 7º CTA, torna-se imperativo proceder com uma nova contratação para substituir o contrato atual. Esta medida se faz necessária uma vez que a IBM manifestou sua intenção de não renovar o contrato vigente. A nova contratação visa assegurar a continuidade do funcionamento dos sistemas de pagamento do Exército Brasileiro em alta plataforma no Mainframe IBM z15.

Justifica-se a escolha considerando-se o seguinte:

- O 7º CTA dispõe de um ambiente computacional de alta plataforma composto por 2 (dois) *mainframes* IBM modelo z15, adquiridos em 2021, e de sua estrutura de *backup*;
- O software IBM z/OS é um sistema operacional adequado para operações contínuas e de alto volume, com alta segurança e estabilidade;
- O sistema operacional z/OS possibilita a utilização do poder computacional e os recursos da plataforma IBM Z, particularmente dos *mainframes* z15, proporcionando um ambiente estável e seguro, de forma a melhorar o desempenho da carga de trabalho de tarefas críticas;
- Em função do ambiente de alta plataforma já estar instalado e em operação no ambiente de grande porte do Centro, não incorrerão custos de aquisição, instalação, configuração, treinamento e migração dos dados constantes da base já construída;
- A solução atende as necessidades da área demandante que já possui pessoal habilitado em sua operação;
- Será preservada a segurança e legalidade na operação dos servidores de grande porte (*mainframes*); e
- O serviço garante o tratamento de eventos em situações de indisponibilidade do sistema operacional, mantendo a alta disponibilidade demandada.

14. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 3.685.194,33

O custo estimado desta contratação é de aproximadamente R\$ 150.716,30 (cento e cinquenta mil, setecentos e dezesseis reais e trinta centavos) mensais, perfazendo um total de 1.808.595,57 (um milhão, oitocentos e oito mil, quinhentos e noventa e cinco reais e cinquenta e sete centavos) para um período de 12 (doze) meses.

No segundo ano o custo estimado é de R\$ 156.383,23 (cento e cinquenta e seis mil, trezentos e oitenta e três reais e vinte e três centavos) mensais, perfazendo um total de 1.876.598,76 (um milhão, oitocentos e setenta e seis mil, quinhentos e noventa e oito reais e setenta e seis centavos).

Considerando um período de 24 (vinte e quatro) meses o custo total estimado é de R\$ 3.685.194,33 (três milhões, seiscentos e oitenta e cinco mil, cento e noventa e quatro reais e trinta e três centavos).

As estimativas foram realizadas aplicando o ICTI/IPEA referente a maio/2024, o qual foi apurado no percentual de 3,76%, inicialmente aos valores atualmente vigentes em contrato mantido pela contratante e posteriormente ao valor estimado para o ano 1.

Os valores a serem efetivamente pagos poderão ser menores do que aqueles previstos em função da adoção da modalidade denominada AWLC em Subcapacidade, onde o cálculo do valor devido mensal é baseado nos MSU efetivamente utilizados, de acordo com o processamento dos sistemas corporativos instalados.

15. Justificativa técnica da escolha da solução

O 7º CTA tem como uma de suas atribuições manter à infraestrutura de TIC utilizada em prol do SIAPPES e do CADBEN/ FUSEx, sistemas críticos do Exército Brasileiro, em virtude de atenderem todo o efetivo da Força (militares da ativa, inativos e pensionistas).

A infraestrutura de TIC mencionada é composta por computadores de grande porte (*mainframes*), seu respectivo sistema operacional (z/OS), foco deste estudo, uma biblioteca de fitas virtuais (*Virtual Tape Library* – VTL) e uma ferramenta de gerenciamento dessas fitas virtuais.

Em função da arquitetura tecnológica dos mainframes há a necessidade de sistema operacional específico para possibilitar a operação desses equipamentos, o qual refere-se ao sistema z/OS, de propriedade da IBM. Tal sistema não é comercializado (vendido) pela IBM e sim disponibilizado para uso mediante contratação de serviço de subscrição de licença.

Desta feita a solução referente à contratação de serviço mensal de subscrição de licença de uso de sistema operacional z/OS Versão 2.5 para ambiente de computação de alta plataforma (*Mainframe IBM z15*), de forma a possibilitar o funcionamento do ambiente computacional de alta plataforma e, por consequência, hospedar o SIAPPES e o CADBEN/ FUSEx.

A contratação da solução selecionada possibilitará o alcance dos seguintes resultados e benefícios:

- Possibilitar a subscrição de uso de software referente ao Sistema Operacional z/OS V2, CICS TS (middlewares), e demais componentes (DITTO, TSO, ISPF, SDSF, SMR, JES2, OMVS, RACF Security Server, COBOL Enterprise for z/OS, DFSORT e DFSMS Dssm), necessários ao funcionamento dos mainframes z/15;
- Possibilitar o funcionamento dos softwares dentro de partições lógicas, denominados de ambiente de Produção (CITEX01), Suporte (CITEX02), Desenvolvimento (CITEX03) e Homologação (CITEX04), formando ambientes operacionais distintos e independentes, segregando dessa forma as cargas de serviços que executam nessa arquitetura computacional;
- Garantir a alta disponibilidade do ambiente operacional e dos sistemas corporativos hospedados nessa plataforma computacional, sobre responsabilidade do 7º CTA, mantendo-os ativos em regime de funcionamento de 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana e 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias por ano, o que é proporcionado pela robustez e resiliência fornecidos por este ambiente computacional;
- Processar os dados utilizados pelos sistemas corporativos SIAPPES e CADBEN/FUSEx, hospedados na plataforma computacional mainframe, e gerenciar os recursos físicos e lógicos instalados nesse computador;
- Proporcionar acesso de forma segura e confiável às informações geradas no ambiente de alta plataforma de acordo com requisitos de segurança e integridade de dados, em conformidade com os níveis de desempenho e alta disponibilidade exigidos pelos órgãos gestores dos sistemas corporativos hospedados; e
- Manutenção da legalidade referente ao serviço subscrição de uso dos software proprietário da IBM.

15.1. Do Parcelamento da Contratação Decorrente de Aspectos Técnicos

Considerando que a solução a ser contratada compõe-se de apenas 01 (um) item, bem como pelo direito de exclusividade de fornecimento dos serviços por parte da empresa IBM Brasil - Indústria, Máquinas e Serviços Ltda, não verifica-se a possibilidade de parcelamento decorrente de aspectos técnicos.

16. Justificativa econômica da escolha da solução

Em função dos equipamentos *mainframes* z15 já serem de propriedade da Administração e já estarem em operação no 7º CTA, não havendo, portanto, custos com as atividades de aquisição, instalação, configuração, migração de dados e treinamento, julga-se que os custos desta contratação, os quais referem-se a subscrição de licença de software (sistema operacional z/OS), atendem o princípio da economicidade.

A escolha de uma solução para um período inicial de 24 (vinte e quatro) meses considerou o seguinte:

- Os serviços são fornecidos de forma exclusiva pela IBM Brasil - Indústria, Máquinas e Serviços Ltda, a qual é uma empresa multinacional, a qual precifica seus serviços baseados em custos internacionais considerando os custos operacionais e as variações cambiais. Em contato realizado junto à futura contratada obteve-se informações acerca da política comercial da mesma, onde há uma rotina de revisão e reajuste das condições comerciais (preços) no início de cada ano, ocasião que os preços são reajustados em patamares bem superiores ao ICTI.
- O contrato firmado por 24 (vinte e quatro) meses, com possibilidade de prorrogação até o limite decenal, possibilita maior segurança à Administração, principalmente por se tratar de fornecedor exclusivo (licitação inexigível), haja vista que os valores serão mantidos durante toda a vigência do contrato, limitando-se à variação do ICTI (índice de reajustamento em sentido estrito previsto na legislação).
- Se realizada a contratação em períodos menores, como no caso de 12 (doze) meses, a cada término de vigência há a necessidade de instrução de processo para viabilizar, por intermédio de Termo Aditivo, a prorrogação do prazo contratual. Nessas ocasiões a contratada deve se manifestar quanto a prorrogação, aumentando o risco de não haver a concordância e, considerando o caráter essencial e contínuo do serviço, ser necessário realizar uma nova contratação, a qual obedecerá as novas condições comerciais vigentes, as quais, invariavelmente, resultam em maiores custos para a Administração.
- Assim, com uma contratação que tende a se manter com preços mais vantajosos por um período considerável de tempo, existe a efetiva redução dos custos administrativos, considerando todos os envolvidos no processo (Equipe de Gestão e Fiscalização do Contrato, Equipe de Planejamento da Contratação, Autoridades Técnicas e Administrativas, Assessoria Jurídica, entre outros), bem como possibilita uma maior eficiência no emprego dos recursos orçamentários, incentivando novos investimentos em infraestrutura de forma a melhorar a eficiência operacional.
- Ainda relacionado às flutuações do mercado, as contratações por maiores períodos mitigam o risco referente a interrupção no serviço, além de oferecer maior previsibilidade financeira, facilitando o planejamento estratégico do 7º CTA.
- Nesse sentido a Administração julga adequada a vigência de 60 (sessenta) meses prevista na legislação, porém a contratada se posicionou de forma a estabelecer contratos de subscrição de software no limite máximo de 24 (vinte e quatro) meses.

15.1. Do Parcelamento da Contratação Decorrente de Aspectos Econômicos

Considerando que a solução a ser contratada compõe-se de apenas 01 (um) item, bem como pelo direito de exclusividade de fornecimento dos serviços por parte da empresa IBM Brasil - Indústria, Máquinas e Serviços Ltda, não verifica-se a possibilidade de parcelamento decorrente de aspectos econômicos.

17. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Os principais benefícios obtidos com a contratação são os seguintes:

- Utilização do Sistema Operacional z/OS, e seus componentes, em regime de funcionamento de 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana e 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias por ano;
- Manter operativos os mainframes IBM z15 que hospedam os sistemas SIAPPES e CADBEN/FUSEx;
- Utilização do software em partições lógicas distintas, denominados de ambiente de Produção (CITEX01), Suporte (CITEX02), Desenvolvimento (CITEX03) e Homologação (CITEX04), formando ambientes operacionais independentes; e
- Garantir a alta disponibilidade do ambiente operacional e dos sistemas corporativos hospedados nessa plataforma computacional, sobre responsabilidade do 7º CTA.

18. Providências a serem Adotadas

Para viabilizar a contratação da solução escolhida, considerando os aspectos técnicos requeridos e o direito de exclusividade de fornecimento da solução por parte da IBM Brasil - Indústria, Máquinas e Serviços Ltda, julga-se necessário a instauração de processo de inexistência de licitação por se tratar de fornecedor exclusivo da solução.

Registra-se que não há providências de caráter técnico a serem adotadas para que a solução a ser contratada seja colocada em produção.

19. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

19.1. Justificativa da Viabilidade

Considerando:

- As informações levantadas por este estudo;
- Que há orçamento disponível para esta contratação, com sua previsão no Plano de Contratações Anual 2024, bem como a previsão orçamentária plurianual;
- Que o objeto da contratação está alinhado com o Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) 2023-2024 do 7º CTA;
- A importância da contratação para garantir a infraestrutura de TIC para hospedar sistemas corporativos críticos para o Exército Brasileiro (SIAPPES e CADBEN/ FUSEx);
- Que as especificações e quantidades estão coerentes com a demanda apresentada, destacando a vantagem em um contrato de 24 meses pela possibilidade de mitigar os riscos associados a flutuações do mercado;

- Que todos os requisitos da contratação levantados neste estudo, aponta que a solução pretendida corresponde ao melhor cenário econômico e operacional e que melhor atende as demandas; e
- Que há aproveitamento da infraestrutura existente, preservando os gastos já incorridos em sua implementação.

Considera-se VIÁVEL a contratação pretendida.

20. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

CAMILA DOS SANTOS BRAGA CARDOSO

Segundo-Tenente - Integrante Requisitante



Assinou eletronicamente em 18/07/2024 às 14:25:04.

SERGIO DA SILVA RODRIGUES

Segundo-Tenente - Integrante Técnico Substituto



Assinou eletronicamente em 18/07/2024 às 14:27:38.

Despacho: Após análise, aprovo este Estudo Técnico Preliminar e atesto sua conformidade às disposições da Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 23 de dezembro de 2022.

ANDERSON LELLIS ALVES MOURA

Coronel - Autoridade Máxima de TIC e Ordenador de Despesas



Assinou eletronicamente em 18/07/2024 às 15:55:31.

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - Extrato do Contrato 21-2022 - z-OS - IBM.pdf (266.0 KB)
- Anexo II - Consulta ao ICTI-IPEA - Maio de 2024.pdf (336.77 KB)
- Anexo III - Política de Prazo Contratual da IBM.pdf (129.9 KB)