



ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES - PCA DTI174

UNIDADE DEMANDANTE: DIRETORIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

I - ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

1. Contextualização

O Poder Judiciário de Santa Catarina - PJSC, utiliza em seu ambiente computacional o Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) Oracle para processamento e armazenamento de diversos sistemas corporativos de extrema importância, dos quais podemos citar o Sidejud, Selo Digital, Diário da Justiça Eletrônica - DJE e Jurisprudência Catarinense. Pelos altos requisitos de desempenho e segurança da informação, o SGBD Oracle é o sistema de armazenamento utilizado para as aplicações importantes, sendo fundamental seu bom funcionamento para a qualidade e disponibilidade dos serviços prestados. As tecnologias do SGBD Oracle estão em produção no Tribunal desde 1996, tempo suficiente para atestarmos a estabilidade do ambiente além da maturidade na plataforma escolhida, sem intercorrências que nos remetam a necessidade de reavaliar outras tecnologias.

O Tribunal possui atualmente um parque de 3 ambientes computacionais - *appliances*, de banco de dados, denominados Oracle *Exadata*, no qual processam e armazenam os dados dos sistemas, com as seguintes funções:

- 1 *Exadata* em nuvem privada, denominado Oracle *Exadata Cloud At Customer*, que é o ambiente principal onde as bases de dados Oracle estão armazenadas. Este ambiente está coberto pelo contrato 048/2020, possuindo suporte ativo do fabricante que garante o seu funcionamento;

- 2 equipamentos *Exadata*, modelos X5 e X6, de propriedade do PJSC, instalados no data center do CIASC, onde todas as informações encontram-se replicadas, e é ativado em caso de indisponibilidade do ambiente principal. É o ambiente de contingência das bases de dados Oracle. O suporte deste equipamento é prestado através do contrato 138/2016, o qual encerra-se em 31 de agosto deste ano.

Apesar de ser denominado ambiente de contingência, trata-se de um ambiente que garante a segurança das informações armazenadas no ambiente principal, uma vez que na ocorrência de falhas no ambiente primário, o ambiente de contingência garante o retorno à normalidade em um curto período, gerando assim pouco impacto à prestação da atividade jurisdicional. Trata-se, portanto, de um ambiente de grande importância da infraestrutura tecnológica do PJSC, e os equipamentos precisam estar em funcionamento adequado para a prestação dos serviços. Por continuidade e funcionamento adequado entende-se a operação ininterrupta desses equipamentos, em termos de soluções imediatas nos casos de falhas apresentadas. O Oracle *Exadata* é um *appliance* complexo que possui diversos componentes de hardware e software integrados, e todos eles devem estar em perfeito funcionamento para a solução funcionar adequadamente com suporte técnico vigente pelo fabricante Oracle.

A presente contratação busca encontrar solução de TI que garanta a continuidade da operação do ambiente de contingência, considerando a melhor alternativa para uma nova infraestrutura com foco na preservação dos investimentos já realizados pelo PJSC.

1.1 Qual o número do processo administrativo da contratação anterior?

A contratação anterior foi realizada pelo processo administrativo n. 0084423-87.2019.8.24.0710.

1.2 Em que data a contratação para o atendimento desta necessidade precisa estar vigente?

A presente contratação precisa estar vigente até 30/09/2023.

2. Especificação de Requisitos

2.1. Requisitos Funcionais

Requisito 1: Console de gerenciamento unificada.

Justificativa: Permitir a simplificação do gerenciamento da solução, com a utilização de ferramenta

única.

Requisito 2: Acesso à console através de navegador de internet.

Justificativa: Permitir o acesso através de qualquer dispositivo.

Requisito 3: Acesso à console utilizando duplo fator de autenticação.

Justificativa: Garantir a segurança da solução, impedindo acessos indevidos.

Requisito 4: Possuir o licenciamento do Oracle *Database Enterprise Edition* e suas *options*.

Justificativa: É o banco de dados utilizado no ambiente principal, e o licenciamento é necessário para manter a solução em conformidade com as normas do fabricante.

Requisito 5: A solução deverá apresentar disponibilidade de 99,9%.

Justificativa: A solução armazenará as informações de sistemas importantes para o desempenho das atividades dos colaboradores do PJSC, precisando assim, ter alto índice de disponibilidade. Os períodos de indisponibilidade ocasionados por problemas na infraestrutura do PJSC não deverão ser computados no índice de disponibilidade da solução.

Requisito 6: Serviços de migração das bases de dados.

Justificativa: Em razão do quadro técnico reduzido para realizar a migração das bases de dados do ambiente atual para a nova solução, e do grande volume de informações a serem migrados, é essencial que os serviços de migração devam fazer parte da solução, para que esta entre em produção no menor prazo possível.

2.2. Requisitos Técnicos

Requisito 1: Utilizar o mecanismo de replicação Oracle *Active Data Guard*.

Justificativa: É o mecanismo de replicação utilizado no ambiente atual, de domínio da equipe técnica.

Requisito 2: Deve ser totalmente compatível com o Exadata *Cloud At Customer* em funcionamento do PJSC.

Justificativa: Garantir o funcionamento normal das aplicações quando a nova solução for utilizada.

Requisito 3: A solução deverá possuir baixa latência de rede de dados.

Justificativa: Algumas aplicações importantes possuem arquitetura cliente-servidor e realizam milhares de requisições aos bancos de dados, exigindo tempos de resposta baixíssimos, para não prejudicar o desempenho do sistema. Para garantir que os acessos sejam realizados com a velocidade adequada, é necessário que a solução esteja funcionando na rede local da sala cofre.

Requisito 4: Capacidade de operações de escrita e leitura.

Justificativa: O desempenho das operações de acesso ao banco de dados (consultas e modificações) é afetado diretamente pela capacidade de a solução realizar operações de escrita e leitura em disco. Quanto maior a capacidade, maior o desempenho das bases de dados e conseqüentemente maior velocidade na utilização dos sistemas por parte dos usuários.

Requisito 5: Capacidade de armazenamento.

Justificativa: A solução, além de possuir capacidade para armazenar o volume atual de informações de todas as bases de dados, deve possuir capacidade adicional para comportar o crescimento nos próximos 48 meses, em pelo menos 30% de área adicional.

2.3. Requisitos Administrativos

Requisito 1: Pagamento mensal.

Justificativa: Caso a solução não venha cumprir os índices de disponibilidades requeridos, será possível aplicar as sanções administrativas de maneira imediata.

Requisito 2: Prazo de vigência de 48 meses, prorrogável nos termos do art. 107 da Lei n. 14.133/2021, mediante termo aditivo, se houver interesse das partes.

Justificativa: Por tratar-se de ambiente crítico, onde um grande volume de informações estará armazenado, e qualquer mudança de ambiente implicará em grandes esforços de migração, o que ocasiona indisponibilidade temporária das informações para os usuários, é requisito que a vigência do contrato seja longa.

3. Consultas e Estudos realizados

A infraestrutura tecnológica que suporta os bancos de dados Oracle é composta por 3 ambientes computacionais Oracle Exadata:

- 1 Exadata Cloud At Customer, instalado na sala cofre do PJSC, com a função de ambiente principal;
- 2 Exadata's, modelos X5 *full rack* e X6 *quarter rack*, instalados no data center do CIASC, com a função de ambiente secundário, ou de contingência.

Através da “*option*”, ou recurso Oracle *Active Data Guard*, as informações do ambiente principal são replicadas, em tempo real, para o ambiente secundário. Desta forma, na eventual ocorrência de eventos que causem a indisponibilidade do ambiente principal, o ambiente secundário assume a função do ambiente principal, garantindo a disponibilidade dos serviços que dependem das bases de dados Oracle.

A utilização de 2 Exadatas para compor o ambiente de contingência foi motivada pelo aproveitamento dos equipamentos disponíveis na infraestrutura de TI, garantindo a proteção dos investimentos realizados no passado. Contudo, com o fim do contrato de suporte e manutenção, e fim de vida útil dos equipamentos do ambiente secundário, é de extrema importância realizar a substituição deste ambiente, para garantir a disponibilidade e segurança das informações armazenadas nas bases de dados Oracle.

Para garantir a total compatibilidade do ambiente e das aplicações e serviços de TI, é fundamental que os equipamentos para o ambiente secundário também sejam o Oracle *Exadata*.

Há no mercado, as seguintes opções de comercialização do ambiente computacional Oracle *Exadata*:

1. Aquisição do Oracle *Exadata*, onde o equipamento é de propriedade do contratante. Deve-se adquirir também todo o licenciamento dos softwares de banco de dados Oracle, conforme a capacidade do equipamento. Após a conclusão de sua instalação, é de responsabilidade do contratante realizar todo o gerenciamento do ambiente computacional, incluindo os softwares, hardwares e bancos de dados. Nesta opção é necessário também manter um contrato de suporte ativo, para que eventuais problemas que venham ocorrer possam ser resolvidos rapidamente, antes de ocasionar a paralisação total do ambiente;

2 .Contratação do Oracle *Exadata* na modalidade de serviços em nuvem pública, onde os equipamentos ficam instalados fisicamente no data center do fabricante, e o contratante realiza os acessos através de conexões de rede via internet. Nesta opção, está inclusa a utilização dos hardwares e softwares, inclusive o licenciamento dos softwares de banco de dados, bem como todo o gerenciamento dos equipamentos e softwares. Fica sob responsabilidade do contratante apenas o gerenciamento dos bancos de dados;

3. Contratação do Oracle *Exadata* na modalidade de serviços em nuvem privada, onde os equipamentos são instalados no data center do contratante, logo conectados à rede local de alta velocidade. Os serviços compreendem o uso dos equipamentos, todo o licenciamento de software necessário para o banco de dados, além do gerenciamento da solução. Fica sob responsabilidade do contratante apenas o gerenciamento dos bancos de dados.

A Oracle comercializa os contratos de nuvem privada Oracle *Exadata Cloud At Customer* pelo período mínimo de 48 meses. O pagamento também é realizado mensalmente, após a efetiva prestação dos

serviços. Esta modalidade é

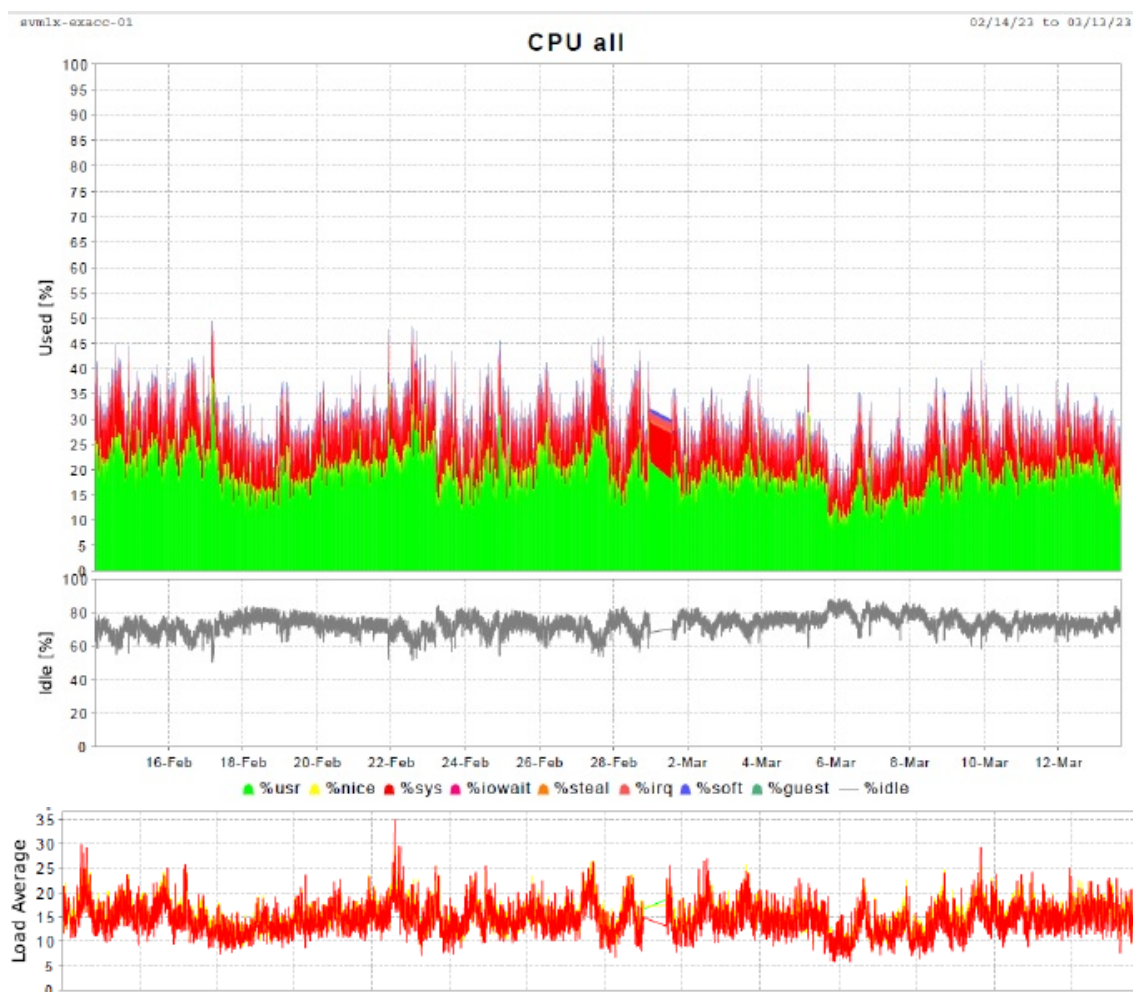
composta, no mínimo, pelos seguintes serviços:

1. Serviço de subscrição do Oracle *Database Exadata Cloud at Customer Infrastructure*, que é a base do serviço de nuvem;
2. Serviço de subscrição de OCPU - *Oracle Compute Unit*. É a unidade de processamento que a Oracle usa para criar seu serviço. Quanto maior o volume de computação, maior a potência de processamento.

Para permitir o dimensionamento do *Exadata* a ser contratado, foram coletadas estatísticas de utilização do ambiente computacional em uso, que compreendem o período de 14/02 a 13/03/2023.

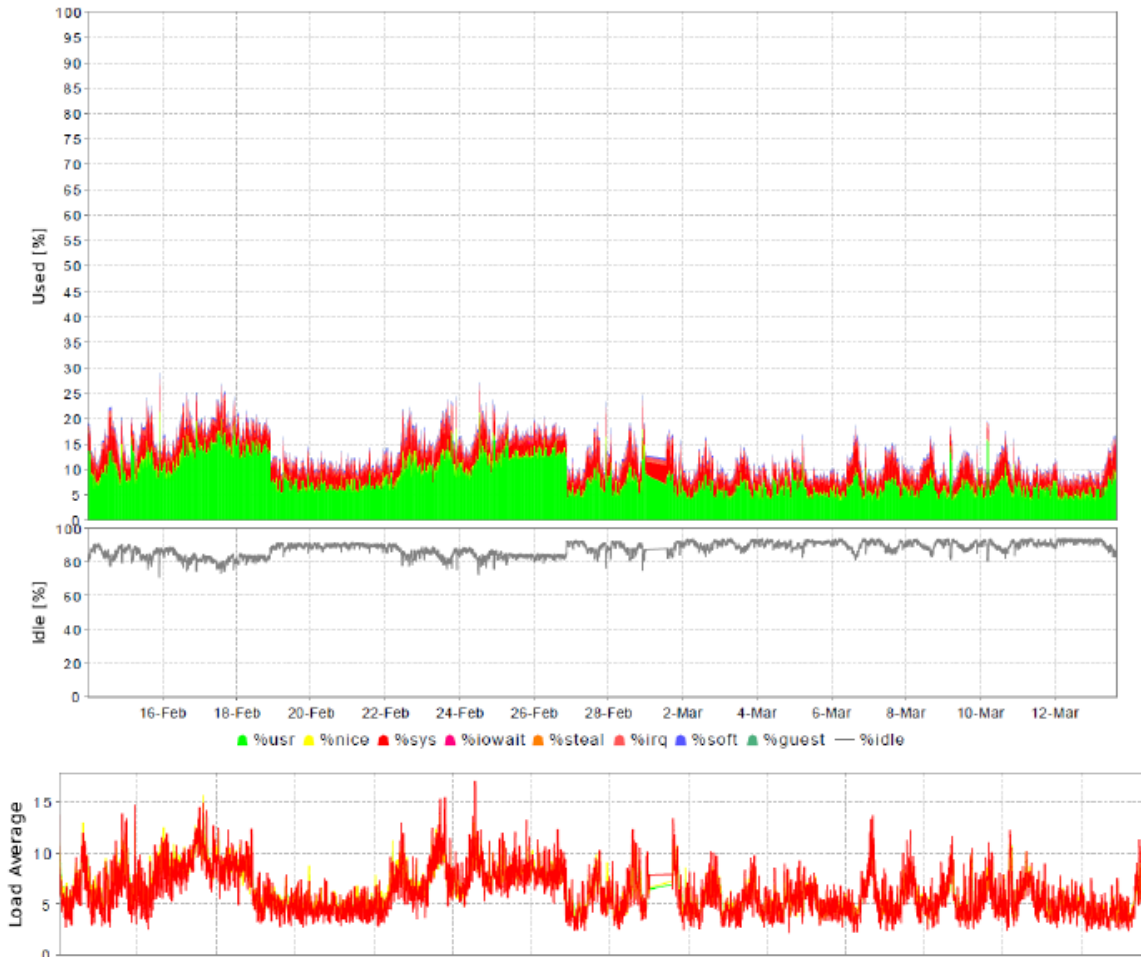
A seguir, a utilização de processador (CPU), de cada um dos 4 servidores de banco de dados do *Exadata* atual:

Servidor 1:



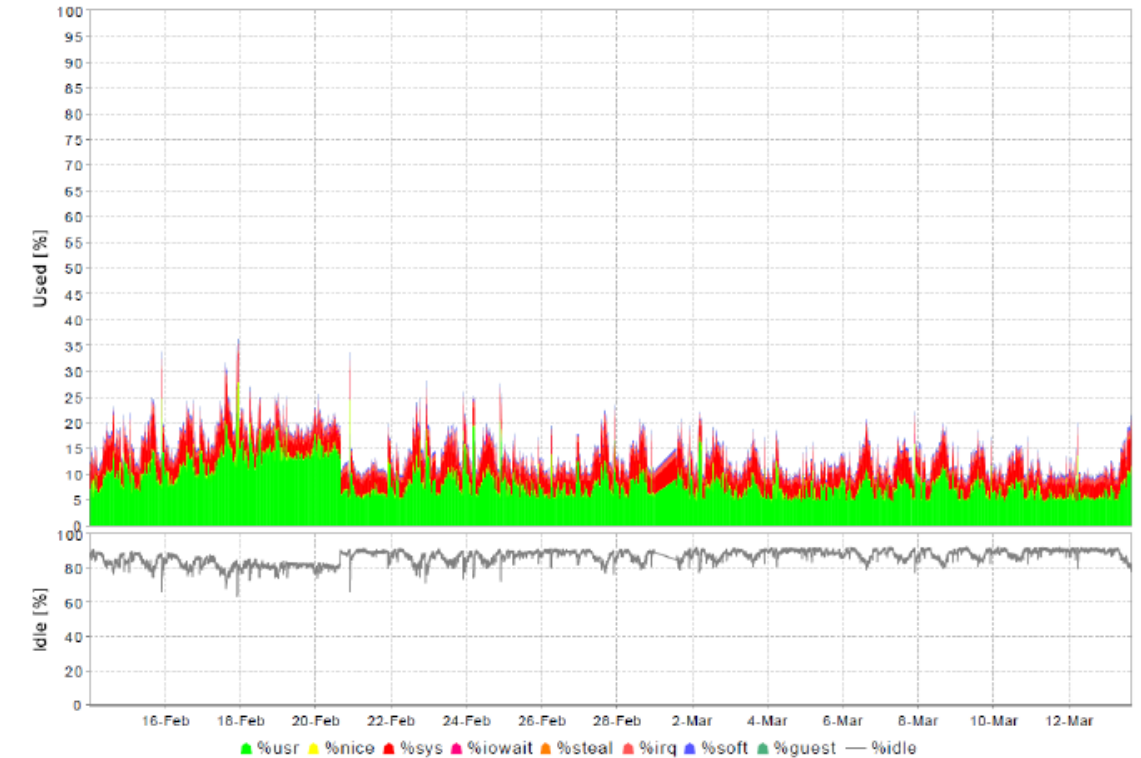
Servidor 2:

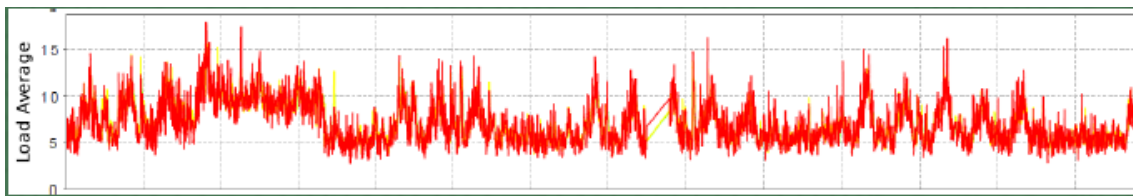
CPU all



Servidor 3:

CPU all

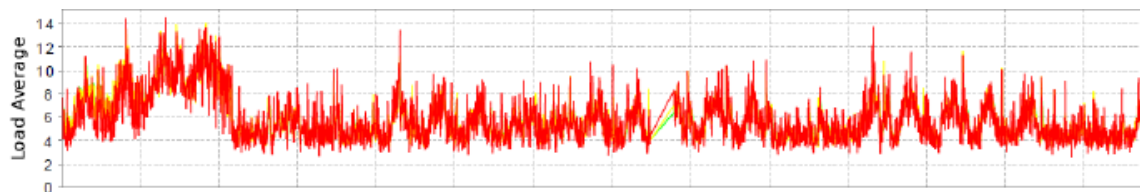
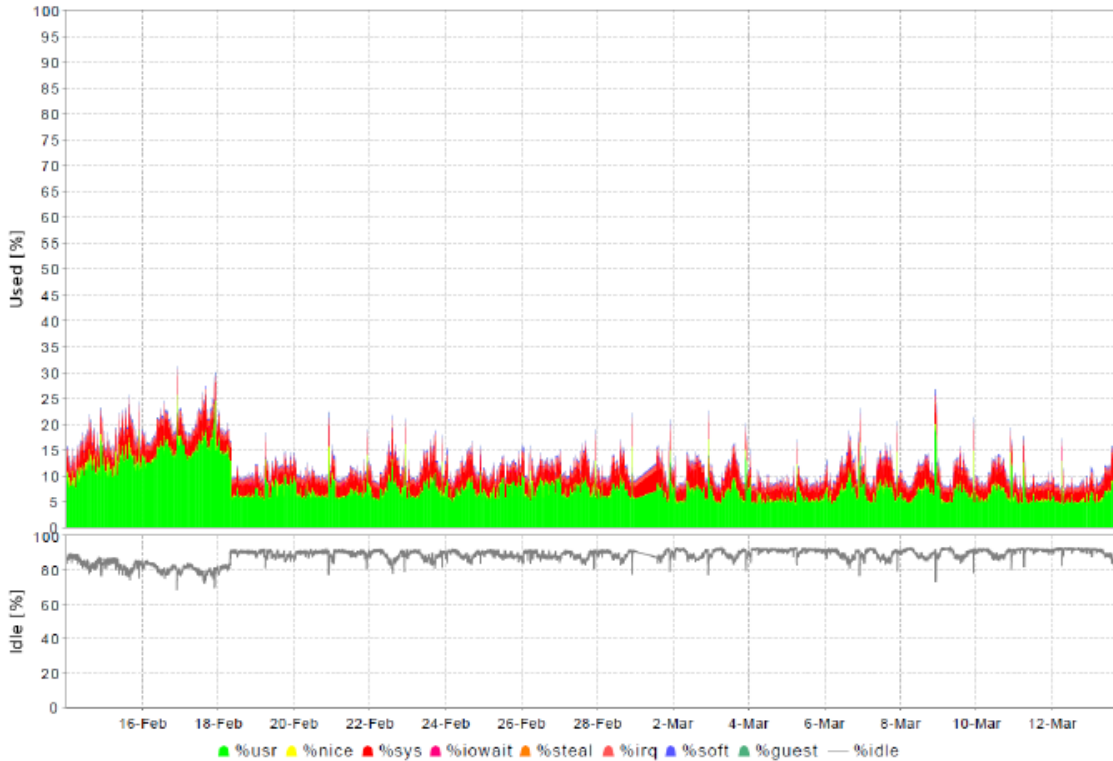




Servidor 4:

svmlx-exacc-04 02/14/22 to 03/12/22

CPU all



De acordo com as informações apresentadas acima, percebe-se que a utilização de processador (CPU) do Exadata atual está abaixo de 50%. Como este ambiente possui 100 OCPU's contratadas, conclui-se que a quantidade de 50 OCPU's é suficiente para atender a demanda. Ressalta-se que no ambiente de contingência, é necessária a quantidade mínima de 8 OCPU's, uma vez que este ambiente recebe apenas as atualizações do ambiente de produção. Somente na ocorrência de indisponibilidade do ambiente de produção, o ambiente de contingência precisará incrementar a quantidade de OCPU's, no caso do PJSC, serão necessárias 50 OCPU's.

Neste ponto, deve-se destacar que as OCPU's contratadas podem ser movimentadas entre os equipamentos. Ou seja, no caso de indisponibilidade do ambiente de produção, as 50 OCPU's utilizadas neste equipamento, podem ser transferidas para o ambiente de contingência. Ou seja, não é necessário contratar 100 OCPU's (50 para cada ambiente), mas apenas 58 OCPU's - 50 para o ambiente de produção, e 8 para o ambiente de contingência. Este cenário é válido desde que o contratante seja o mesmo - Poder Judiciário de Santa Catarina.

Em relação à área de armazenamento, foram identificadas todas as bases de dados suas respectivas áreas de armazenamento consumidas, conforme tabela a seguir:

BASE	Tamanho (GB)
ODJE	1.390,60

OJURIS	678,10
OLFRAYH	43,20
OLFRAYP	73,70
OSELO	2.927,80
OSELODE	21,30
OSELOH	94,60
OTJ	19,70
OTJDWDE	40,80
OTJSC	10.438,10
OTJSCDEV	673,10
OTJSCHML	1.189,20
ONIC	327,90
ADVSC	37,30
OCGJDEV	55,20
ODJEHML	730,00
OIND	1.214,70
OINDTJ	1.824,10
OINDTUR	133,60
OJURISDE	18,60
OJURISHM	104,50
ONET	31.394,00
ONETTJ	2.111,80
ONETTUR	201,90
OPG5	93.441,90
OSG5TJ	5.078,90
OSG5TUR	790,80
OSGETJ	659,90
OSGETUR	164,70
OSTS	4.431,20
OTJSCSTA	696,50
OUNICDEV	215,00
OUNICHML	228,20
OTJSCDW	440,60
OCGJDEV	96,20
ODJEDEV	466,80
TOTAL (GB)	162.454,50

Com base nestas informações, identificamos que dentre os modelos de Oracle Exadata Cloud At Customer, o que melhor atender aos requisitos é o “Quarter Rack”, conforme quadro abaixo:

Exadata Cloud@Customer X9M Typical Hardware Configurations				
Service item	Base System ¹	Quarter Rack	Half Rack	Full Rack
Number of Database Servers	2	2	4	8
Max # of OCPUs per System	48	124	248	496
Min # of OCPUs per VM	2	2	2	2
Total Memory Available for Guest VMs (GB)	656	2,780	5,560	11,120
Max # of VMs per DB Server	4	8	8	8
Max # of VM Clusters per System	4	8	16	16
Max Usable Local Storage Per DB Server (GB)	892 (with single VM)	1800 (across 2 VMs)	1800 (across 2 VMs)	1800 (across 2 VMs)
Max Usable Local Storage Per VM (GB)	892	900	900	900
Number of Storage Servers	3	3	6	12
Total Cores in Storage Servers	144	144	288	576
Total Persistent Memory Capacity (TB)	0	4.5	9.0	18.0
Total Flash Capacity (TB)	38.4	76.8	153.6	307.2
Total Usable Disk Capacity ² (TB)	73	190	381	763
Max DB Size – No Local Backup ² (TB)	58	152	305	610
Max DB Size – Local Backup ² (TB)	29	76	152	305
Max SQL Flash Bandwidth ³ (GB/s)	25	135	270	540
Max SQL PMem/Flash Read IOPS ^{4,7}	562,500	5,600,000	11,200,000	22,400,000
Max SQL PMem/Flash Write IOPS ^{5,7}	518,000	1,842,000	3,684,000	7,368,000
Max SQL Disk Bandwidth ³ (GB/s)	2.7	5.4	10.8	21.5
Max SQL Disk IOPS ⁴	3,900	7,800	15,600	31,000
Max Data Load Rate ⁶ (TB/hr)	3.8	7.5	15.0	30.0
Network Connectivity	Per Database Server: <ul style="list-style-type: none"> 4 x 10/25 Gb SFP28 (Fiber) Ethernet (2 client, 2 backup), or 4 x 10 Gb RJ45 (Copper) Ethernet (2 client, 2 backup) Per Control Plane Server: <ul style="list-style-type: none"> 2x 10/25 Gb SFP28 (Fiber) Ethernet or 2 x 10Gb RJ45 (Copper) Ethernet (minimum internet connectivity of 50Mbps down and 10Mbps up required) Transceiver support For Base shape: <ul style="list-style-type: none"> With client network on Fiber, backup network can be on Copper, Fiber, backup/client on shared Fiber With client network on Copper, backup network can be on Fiber, Copper, backup/client on shared Copper Transceiver support for Quarter/Half/Full shapes: <ul style="list-style-type: none"> With client network on Fiber, backup network can be on Fiber With client network on Copper, backup network can be on Copper 			

Em razão do volume de informações das bases de dados, que atualmente está em 163TB, deve-se prever um nó adicional de armazenamento, pois o modelo Quarter Rack possui área utilizável de 190TB, o que é insuficiente para o crescimento das bases de dados nos próximos 48 meses.

Identificado o modelo a ser contratado, através de pesquisa de mercado, foram identificadas contratações similares de outros órgãos públicos, no modelo de aquisição do equipamento e no modelo de prestação de serviços em nuvem privada.

Órgão	Modalidade	Data	Doc.
Secretaria da Fazenda – OS	Aquisição de equipamento	03/12/2021	7213836
Banestes	Aquisição de equipamento	20/12/2021	7213842
Secretaria da Fazenda – MA	Aquisição de equipamento	24/05/2021	7213851
Advocacia Geral da União (SP)	Serviços Nuvem Privada	10/12/2021	7213865
Procergs	Serviços Nuvem Privada	30/12/2021	7213870
Secretaria da Fazenda – RJ	Serviços Nuvem Privada	04/11/2022	7213888

Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES	Serviços Nuvem Privada	13/03/2023	7213899
Senado Federal	Serviços Nuvem Privada	16/11/2022	7213905

Nesta pesquisa, constatou-se a tendência de os órgãos públicos contratarem o Oracle Exadata na modalidade de prestação de serviços de nuvem privada, sendo composta, pelo menos, pelos seguintes itens:

1. Serviço de nuvem privada Oracle *Exadata Cloud At Customer*, que corresponde ao ambiente computacional, composto por rack, servidores de processamento e armazenamento e switches para interconexão dos componentes;
2. Subscrição de Créditos Universais Oracle de OCPU (*Oracle Compute Unit*), correspondendo ao uso de processadores do Oracle Exadata. Alguns órgãos optam pelo uso de OCPU mensal, e outros pelo uso e consumo de horas de OCPUs;
3. Serviços técnicos especializados em migração e suporte de banco de dados para o ambiente Oracle *Exadata Cloud At Customer*.

Como a vigência dos serviços de nuvem privada do ambiente de produção - contrato 048/2020, encerrará em 27/07/2024, e que existe a necessidade de realizar a migração de informações de um ambiente para outro antes do vencimento do contrato, o que pode consumir até 3 meses de atividades, entende-se que é apropriado já prever nesta contratação, além do ambiente de contingência, o ambiente de produção, através de uma ata de registro de preços. Considerando esta possibilidade, foi realizada pesquisa de preços junto a fornecedores, onde foram obtidas as seguintes propostas:

Empresa	Doc.
CIASC	7215888
VSDATA	7240205
SAMAIA	7240206
ACCERTE	7240208
AX4B	7240214

Para estas propostas foram solicitados os seguintes itens:

Item 1: Oracle *Database Exadata Cloud at Customer Infrastructure X9M* ou superior- *Quarter Rack*, incluindo manutenção e suporte, pelo período de 48 meses;

Item 2: Serviço de Expansão da camada de armazenamento do *Exadata Cloud at Customer* - *Expansão Storage Cell*, incluindo manutenção e suporte, pelo período de 48 meses;

Item 3: OCPUs por 48 meses, ativadas na modalidade Oracle *Database Cloud Service Extreme Performance Package*;

Item 4: Serviços de instalação e configuração do Oracle *Exadata Cloud at Customer Quarter*;

Item 5: Serviços técnicos especializados na solução.

O resumo dos valores unitários obtidos está presente na tabela abaixo:

Empresa	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5
CIASC	R\$ 86.800,00	R\$ 17.870,83	R\$ 3.832,50	R\$ 244.900,00	R\$ 405,00
VS Data	R\$ 85.754,11	R\$ 16.991,62	R\$ 4.442,41	R\$ 285.595,42	R\$ 392,00
Samaia IT	R\$ 70.392,92	R\$ 14.078,58	R\$ 4.028,73	R\$ 244.419,87	R\$ 310,00
Accerte	R\$ 95.264,31	R\$ 19.052,86	R\$ 4.545,90	R\$ 352.830,75	R\$ 550,00

AX4B	R\$ 76.027,35	R\$ 15.205,45	R\$ 5.714,13	R\$ 228.787,20	R\$ 385,00
------	------------------	------------------	-----------------	-------------------	------------

Também foi obtida uma proposta comercial junto à empresa Samaia IT para o cenário de aquisição dos equipamentos, a qual está presente no doc. 7240239.

4. Levantamento das soluções disponíveis

Solução 1: Aquisição de um novo *Exadata*.

Descrição: Aquisição de equipamento Oracle *Exadata*, o qual será propriedade do PJSC, incluindo todo o licenciamento necessário do Oracle *Exadata Storage Software* e do banco de dados Oracle *Database Enterprise Edition* com suas *options*, conforme a capacidade do equipamento.

Solução 2: Contratação de Oracle *Exadata* em nuvem pública.

Descrição: Consistente na contratação de serviços continuados do Oracle *Exadata* em nuvem pública, ou seja, os equipamentos ficam instalados fisicamente no data center do fabricante Oracle, e os acessos do PJSC são realizados através de conexões de rede via internet. Nesta opção está inclusa a utilização dos hardwares e softwares necessários, inclusive o licenciamento dos softwares Oracle *Exadata Storage Server Software* e do banco de dados Oracle *Database Enterprise Edition* com todas as suas *options*, bem como todo o gerenciamento dos equipamentos e softwares.

Solução 3: Contratação de Oracle *Exadata* em nuvem privada.

Descrição: Consistente na contratação de serviços continuados do Oracle *Exadata* em nuvem privada, ou seja, os equipamentos ficam instalados fisicamente no data center do PJSC, e os acessos são realizados através de conexões de rede local de altíssima velocidade. Nesta opção também está inclusa a utilização dos hardwares e softwares necessários, inclusive o licenciamento dos softwares Oracle *Exadata Storage Server Software* e do banco de dados Oracle *Database Enterprise Edition* com todas as suas *options*, bem como todo o gerenciamento dos equipamentos e softwares.

Solução 4: Contratação do CIASC para prestação do serviço Oracle *Exadata* em nuvem privada.

Descrição: Consistente na contratação de serviços continuados do Oracle *Exadata* em nuvem privada, nos mesmos moldes da solução n. 3, com a única diferença de que os equipamentos necessitam permanecer hospedados no data center do CIASC. Neste caso, os acessos seriam realizados através da rede de fibra óptica de alta velocidade que atualmente conecta o PJSC ao CIASC.

5. Aderência das soluções às políticas do Governo Federal

Requisito	Solução	Sim	Não	Não aplica
R1. A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	1	X		
	2	X		
	3	X		
	4		X	
R2. A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro?	1			X
	2			X
	3			X
	4			X
R3. A Solução é um software livre ou software público?	1			X
	2			X
	3			X
	4			X
R4. A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões e-PING, e-MAG?	1			X
	2			X
	3			X
	4			X
R5. A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil?	1			X
	2			X
	3			X
	4			X

R6. A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais definidas no Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão de Processos e Documentos do Poder Judiciário (Moreq-Jus)?	1			X
	2			X
	3			X
	4			X

6. Solução escolhida

Solução 3: Contratação de Oracle *Exadata* em nuvem privada.

6.1. Descrição

Consistente na contratação de serviços continuados do Oracle *Exadata* em nuvem privada, ou seja, os equipamentos ficam instalados fisicamente no data center do PJSC, e os acessos são realizados através de conexões de rede local de altíssima velocidade. Nesta opção também está inclusa a utilização dos hardwares e softwares necessários, inclusive o licenciamento dos softwares Oracle *Exadata Storage Server Software* e do banco de dados Oracle *Database Enterprise Edition* com todas as suas *options*, bem como todo o gerenciamento dos equipamentos e softwares.

6.2. Justificativa

Conforme propostas comerciais obtidas no mercado, chegamos ao custo estimado de cada solução.

O custo da solução 1, consiste no somatório do valor dos equipamentos e do valor dos serviços de suporte técnico dos softwares do Exadata e do banco de dados Oracle Enterprise:

Custo de aquisição: R\$: 13.921.406,30

Custo do suporte técnico (48 meses): R\$ 18.815.951,40. Este custo foi estimado com base no último contrato de suporte de softwares Oracle do TJSC - 264/2013.

Total da solução 1: R\$ 32.737.357,70.

Os custos das soluções 2 e 3 se equivalem, uma vez que junto ao fabricante, os serviços são convertidos em créditos de nuvem, os quais equivalentes para nuvem pública e privada.

Considerando o valor da menor proposta comercial obtida, e a subscrição de um *Exadata Cloud At Customer* com 50 OCPU's, sem considerar os serviços de instalação, chegamos aos seguintes valores:

Item	Valor 48 meses
1	R\$ 3.378.860,16
2	R\$ 675.771,84
3	R\$ 11.215.984,32
Total	R\$ 15.270.616,32

Realizando o mesmo cálculo para a solução 4, considerando a subscrição do mesmo *Exadata Cloud At Customer*, porém com o CIASC, temos os seguintes valores:

Item	Valor 48 meses
1	R\$ 4.166.400,00
2	R\$ 857.799,84
3	R\$ 10.669.680,00
Total	R\$ 15.693.879,84

Os custos estimados para cada solução são os seguintes:

Solução 1	Solução 2	Solução 3	Solução 4
32.737.357,70	15.270.616,32	15.270.616,32	15.693.879,84

A solução 1, que é a aquisição de um novo equipamento *Exadata*, além do custo de aquisição, possui diversos custos indiretos para garantia da disponibilidade, desempenho e segurança esperados da solução. São os seguintes que podemos citar:

- Necessidade de manter um contrato vigente de suporte e manutenção de hardware, a fim de corrigir rapidamente as peças que venham a apresentar defeitos;

· Necessidade de manter um contrato vigente de suporte e atualização de versões dos softwares, principalmente o *Oracle Database Enterprise* e o *Exadata Storage Server Software*, essenciais para o funcionamento da solução, para garantir a total compatibilidade da solução com as novas versões de softwares que venham a ser lançadas, incluindo novas funcionalidades e correção de falhas nos softwares que possam colocar em risco a solução e as informações armazenadas;

· O tempo de vida útil deste tipo de equipamento é de 5 anos, podendo ser utilizado por até mais 2 anos, mas neste último período sem garantias de contar com os serviços de suporte e manutenção. Assim, após este período é necessário adquirir uma nova solução, dando início ao ciclo, bem como realizar o processo de descarte, de um equipamento com custo de aquisição bastante elevado, e que ao final de sua vida útil possui valor de mercado extremamente baixo.

Podemos constatar também, através das contratações similares realizadas por outros órgãos, que este tipo de contratação está deixando de ser realizada, sendo adotado pelos órgãos públicos, a contratação na modalidade de nuvem privada.

Sendo assim, devemos descartar a solução nº 1.

Em oposição à solução apresentada acima, as demais soluções - contratação de serviços Oracle *Exadata* no modelo de nuvem privada ou pública, consistem em prestação de serviços, onde um equipamento idêntico ao que seria adquirido na solução nº 1, é instalado fisicamente no data center do PJSC (nuvem privada), ou instalado no data center do fabricante (nuvem pública), porém toda a responsabilidade dos serviços de suporte e manutenção de hardware, e serviços de suporte e atualização tecnológica de software é de inteira responsabilidade da empresa fornecedora da solução. Ao final do contrato, o PJSC tem a opção de realizar nova contratação dos serviços prevendo tecnologias mais atuais, ou optar por uma solução que no futuro se mostre mais conveniente. A responsabilidade de substituir ou recolher o equipamento é exclusivo da empresa contratada, sem qualquer ônus adicional ao PJSC.

A solução nº 2, subscrição dos serviços em nuvem pública, por estar fisicamente no data center do fabricante, a comunicação com o data center do PJSC se dá por meio de canais da internet, ou mesmo um link dedicado, o que ocasiona maior latência, ou seja, maior tempo para os dados serem transferidos pela rede. Isto afetará negativamente o desempenho das aplicações do PJSC, não atendendo assim o requisito técnico nº 3. Logo a solução nº 2 também deve ser descartada.

Restam para análise as soluções nºs 3 e 4, que são tecnicamente equivalentes.

Na solução nº 3, o PJSC contratada no mercado as subscrições do *Oracle Exadata Cloud At Customer*, e tem total gerência sobre a solução junto ao fabricante, podendo instalar os equipamentos na sala cofre do PJSC, ou em outro data center do PJSC, como por exemplo, o próprio data center do CIASC, através do contrato 093/2020 que prevê a hospedagem de equipamentos no data center do CIASC.

Já na solução nº 4, o CIASC contrata os serviços junto ao fabricante, e fornece estes serviços ao PJSC. Os equipamentos são instalados no data center do CIASC, e a gerência dos serviços é do próprio CIASC, podendo ser compartilhada com a equipe do PJSC.

Em relação ao custo, a solução nº 3 possui menor valor (R\$ 15.270.616,32) em relação ao valor da solução nº 4 (R\$ 15.693.879,84). Há de se considerar que para a solução nº 3, existe ainda grande possibilidade de redução do valor, uma vez que deverá ocorrer competição entre várias empresas no pregão eletrônico. Em oposição, para a solução nº 4, a contratação seria através de dispensa de licitação, com a contratação do CIASC para prestação dos serviços, e assim o valor proposto já foi negociado e é o definitivo.

Sendo assim, a solução 3 é a mais adequada para o atendimento da demanda, por apresentar o menor custo de contratação, maior independência em relação a fornecedores, e acesso exclusivo ao ambiente para a equipe técnica do PJSC, garantindo maior confidencialidade e segurança das informações armazenadas na solução.

6.2.1. Contratações correlatas ou interdependentes

Não há a necessidade de contratações correlatas ou interdependentes.

6.2.2. Indicação sobre a natureza dos bens (comum ou luxo) apontados nas soluções disponíveis:

O objeto da presente contratação enquadra-se na categoria de bens comuns.

6.3. Alinhamento Estratégico

A solução escolhida está alinhada com as diretrizes constantes no Plano Estratégico Institucional, objetivo “Promover a transformação digital por meio do uso estratégico da tecnologia da informação e do fortalecimento da segurança da informação”.

6.4. Identificação dos benefícios a serem alcançados

6.4.1. Manter a continuidade das operações dos equipamentos e softwares do banco de dados Oracle no ambiente de contingência;

6.4.2. A contratação da solução de nuvem privada Oracle *Exadata* proporcionará maior economicidade, eficácia, eficiência, através do melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis;

6.4.3. Modernização: Maior segurança do ambiente de contingência, com a utilização de equipamento novo, com as versões mais atuais dos softwares;

6.4.4. Padronização: O Tribunal manterá o padrão de processamento de armazenamento de dados que já utiliza em seus sistemas corporativos, evitando custos de customizações nos sistemas e treinamentos para a equipe técnica;

6.4.5. Preservação de Investimento: A solução contratada garantirá a continuidade dos serviços de nuvem privada nos mesmos moldes do contrato 048/2020.

6.5. Relação entre a demanda prevista e a quantidade a ser contratada

Será contratado o serviço de nuvem com as capacidades de processamento, memória e armazenamento conforme análise realizada no item 3 deste documento do Estudo Técnico Preliminar - Consultas e Estudos realizados, bem como os serviços técnicos necessários à implantação da solução, conforme requisito funcional nº 6.

7. Avaliação das necessidades de adequação para execução contratual

7.1. Infraestrutura Tecnológica

Não há necessidade de adequações na infraestrutura tecnológica.

7.2. Infraestrutura Elétrica

Não há necessidade de adequações na infraestrutura elétrica.

7.3. Logística de Implantação

Não há necessidade de adequações no ambiente do PJSC para a instalação da solução.

7.4. Espaço Físico

Não há necessidade de adequação no espaço físico.

7.5. Mobiliário

Não se aplica.

7.6. Impacto Ambiental

A contratação proporcionará impacto ambiental positivo, pois substituirá 2 equipamentos de grande capacidade, que apresentam elevado consumo de energia elétrica, por um de menor capacidade e que possui consumo de energia elétrica menor.

Os serviços prestados pela CONTRATADA deverão pautar-se sempre no uso racional de recursos e equipamentos, de forma a evitar e prevenir o desperdício de insumos e material consumidos, bem como a geração excessiva de resíduos, a fim de atender às diretrizes de responsabilidade ambiental adotadas pelo PJSC.

As configurações de hardware e software deverão ser executadas visando alto desempenho com o uso racional de energia, evitando-se a sobrecarga de equipamentos ou dispositivos elétricos.

Quando do encerramento do contrato, a CONTRATADA deverá recolher, sem ônus para o PJSC, todos os equipamentos utilizados na prestação dos serviços, realizando a destinação ambientalmente adequada destes equipamentos.

II - PLANO DE SUSTENTAÇÃO

1. Recursos necessários à continuidade do objeto contratado

1.1. Recursos Materiais

Não há necessidade de materiais para a execução contratual.

1.2. Recursos Humanos

ID	Recurso	Qtde	Disponibilidade	Ações para obtenção	Responsável
1	Fiscal demandante	1	Sim	-	Chefe da Divisão de Infraestrutura de TI
2	Fiscal técnico	1	Sim	-	Chefe da Seção de Banco de Dados
3	Responsável técnico	1	Sim	-	Chefe da Divisão de Infraestrutura de TI
4	Gestor do Contrato	1	Sim	-	Diretor de TI
5	Servidor da DTI designado para acompanhar o projeto	1	Sim	-	A definir

2. Estratégia de continuidade contratual em eventual interrupção

Em casos de interrupção contratual e ocorrendo mudança de fornecedor da solução, todo conhecimento adquirido ou desenvolvido, bem como toda informação produzida e/ou utilizada para a execução dos projetos e serviços contratados deverão ser disponibilizados ao CONTRATANTE ou empresa por ela designada em até 60 (sessenta) dias corridos após o encerramento do contrato.

A CONTRATADA deverá elaborar o Plano de Continuidade, sem ônus, conforme as especificações técnicas, para a transferência integral e irrestrita dos conhecimentos e das competências necessárias e suficientes para promover a continuidade dos serviços. O CONTRATANTE poderá estabelecer prazo inferior caso haja rescisão contratual.

3. Ações para transição e encerramento contratual

ID	Ação	Responsável
1	Iniciar novo processo de contratação.	Chefe da Divisão de Infraestrutura de TI
2	Receber documentação adequada da contratada com as informações.	Chefe da Divisão de Infraestrutura de TI
3	Revogação de acessos ao ambiente para sincronização de senhas.	Equipe técnica
4	Acompanhamento dos demais dispositivos contratuais.	Gestor contrato

4. Estratégia de Independência

4.1. Transferência de Conhecimento

Ao final da implantação, deverá ser efetuado um repasse de informações, com todo o conhecimento gerado no processo, entregando a documentação técnica do projeto, no modelo hands-on, ao PJSC. O recebimento definitivo dos serviços está condicionado à realização do repasse de conhecimento.

4.2. Direitos de Propriedade Intelectual

Os objetos da contratação compreendem o fornecimento de licenças (direito de uso) de software e fornecimento de equipamentos específicos, cujos direitos autorais do fabricante são resguardados por legislação nacional e internacional.

III - ESTRATÉGIA DA CONTRATAÇÃO

1. Natureza do objeto

Prestação de serviços continuados decorrentes de necessidades permanentes e serviços de instalação da nova solução. São bens e serviços caracterizados como natureza comum, com padrões de qualidade e desempenho objetivamente definidos em edital, por meio de especificações usuais de mercado.

2. Parcelamento

A solução escolhida - prestação de serviços de Oracle *Exadata* no modelo de nuvem privada, é uma solução única, não podendo ser dividida em itens.

Os serviços de implantação e migração da solução devem ser prestados pelo mesmo fornecedor dos serviços de Oracle *Exadata* em nuvem privada. Isto porque a implantação e migração são fundamentais para o posterior funcionamento adequado da solução.

Em razão do valor estimado ser superior a R\$ 80.000,00, não se aplica a participação exclusiva na licitação para micro e pequenas empresas (art. 48, I, da Lei Complementar n. 123/2006). Por se tratar de contratação de serviço, torna-se igualmente inaplicável a divisão em cota de até 25% para participação exclusiva de micro e pequenas empresas (art. 48, III, da Lei Complementar n. 123/2006).

3. Regime de contratação

Contrato de serviços continuados por empreitada por preço unitário

Justificativa: A contratação deverá suprir a demanda do ambiente de contingência, com a subscrição de um Oracle *Exadata Cloud At Customer*, e também possibilitar a continuidade do objeto do contrato 048/2020, que encerrará em 27/07/2024, com a contratação de uma segunda subscrição do Oracle *Exadata Cloud At Customer* para o ambiente principal, eliminando assim a necessidade de mais um processo licitatório para aquisição do mesmo objeto.

4. Modalidade e tipo de licitação

Pregão eletrônico, tendo como critério de julgamento o menor preço.

Código Comprasnet:

- Serviços de subscrição: CATSER 26069 - Plataforma como Serviço - Paas
- Serviços de instalação: CATSER 27111 - Serviços de Instalação de Computadores e seus Periféricos.

5. Classificação orçamentária

Tema: 15041 - Gestão da Infraestrutura de TI

Natureza da Despesa: 3.3.90.40

CFP: 02 126 0931.0004

Exercícios de 2023 a 2028

6. Qualificação técnica

A licitante deverá apresentar comprovação de fornecimento de solução similar em termos de características, quantidades e prazos compatíveis de acordo com o estabelecido nesta licitação, mediante a apresentação de Atestado(s) de Capacidade Técnica em nome da licitante, a ser(em) fornecido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado. Para fins de similaridade de objeto, considerar-se-á atestado contemplando o fornecimento e a implantação de solução de Banco de Dados Oracle e *Appliance Oracle Exadata Database* em sua configuração em nuvem privada - Oracle *Exadata Cloud At Customer*.

Justificativa: o fornecimento e a implantação de ambientes computacionais Oracle *Exadata Cloud At Customer* requerem conhecimentos bastante específicos para que todo o processo possa ser realizado de acordo com os requisitos técnicos e o padrão de qualidade desejado. Aliado ao valor do investimento a ser realizado e à criticidade das informações que serão armazenadas na nova solução, o fornecedor da solução precisa possuir experiência prévia na comercialização e implantação do Oracle *Exadata Cloud At Customer*.

7. Vigência

Vigência contratual de 48 meses.

a) De execução dos serviços: 48 meses, a contar do recebimento da ordem de serviço pela CONTRATADA, podendo ser prorrogado, nos termos do art. 107 da Lei n. 14.133/2021, mediante termo aditivo, se houver interesse das partes.

8. Equipe de gestão da contratação

Papel	Responsabilidade	Responsável
Fiscal demandante	Fiscalizar o contrato quanto aos aspectos funcionais da solução.	Chefe da Divisão de Infraestrutura de TI
Fiscal administrativo	Fiscalizar o contrato quanto aos aspectos administrativos da execução, especialmente os referentes ao recebimento, pagamento, sanções, aderência às normas, diretrizes e obrigações contratuais.	Chefe da Divisão de Contratos, Convênios e Registro de Preços
Fiscal técnico	Fiscalizar o contrato quanto aos aspectos técnicos da solução.	Chefe da Seção de Banco de Dados
Gestor do contrato	Atribuições gerenciais, técnicas ou operacionais relacionadas ao processo de gestão do contrato.	Diretor de TI

IV - ANÁLISE DE RISCOS

1. Riscos do processo de contratação e gestão contratual

Risco	Probabilidade	Impacto	Danos	Prevenção	Contingência

Insucesso no processo de contratação.	Baixa	Médio	Ambiente de contingência sem serviços de suporte ativo. Falhas graves nos equipamentos podem paralisar a replicação para o ambiente de contingência, diminuindo a segurança do ambiente principal.	Definição adequada dos critérios e da documentação para contratação.	Acompanhamento adequado do integrante administrativo e da área jurídica.
Implantação realizada por profissionais ou empresa desqualificados tecnicamente.	Muito baixa	Médio	Ambiente de contingência inconsistente, sem utilidade.	Garantir que o fornecedor possua qualificação técnica para fornecimento e implantação da solução	Executar plano de <i>rollback</i> e validação para não migração. Suspender virada de chave.

2. Riscos da solução de tecnologia

3. Risco	Probabilidade	Impacto	Danos	Prevenção	Contingência
Dimensionamento incorreto.	Baixa	Baixo	Em caso de necessidade de utilização do ambiente de contingência em produção, os sistemas poderão apresentar baixo desempenho.	Executar o dimensionamento da forma mais precisa possível, com previsão de crescimento da solução.	Reservar recursos de processamento e memória para as bases de dados dos sistemas mais críticos.
Implantação defeituosa ou com problemas	Baixa	Alto	Ambiente de contingência inconsistente, sem utilidade.	Executar o plano de implantação corretamente com o acompanhamento técnico da equipe interna.	Realizar procedimentos técnicos de restauração dos dados prévios à implantação.

V - PARECER

Após a realização dos Estudos Técnicos Preliminares para a contratação da solução:

Opina-se pelo:

(X) Prosseguimento da contratação () Arquivamento, conforme relatório em anexo.

Responsável Demandante:

Nome: Daniel Moro de Andrade

Matrícula: 24416

E-mail: moro@tjsc.jus.br

Integrante Demandante:

Nome: Carlos Henrique Righetto Moreira

Matrícula: 12239

E-mail: righetto@tjsc.jus.br

Responsável Técnico:

Nome: Renato Chierighini

Matrícula: 5784

E-mail: renato@tjsc.jus.br

Integrante Técnico:

Nome: Eduardo Machado Carboni

Matrícula: 54581

E-mail: carboni@tjsc.jus.br

Integrante Administrativo (Seção de Gerenciamento de Licitações/DL/DMP):

Nome: Rodrigo Vilvert de Souza

E-mail: rodrigovs@tjsc.jus.br

Integrante Administrativo (Seção de Fornecedores/DL/DMP):

Nome: Douglas Rego das Neves

E-mail: douglas.neves@tjsc.jus.br



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Vilvert de Souza, ANALISTA JURIDICO**, em 19/06/2023, às 14:40, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Douglas Rego das Neves, ANALISTA ADMINISTRATIVO**, em 19/06/2023, às 14:52, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Renato Chierighini, Chefe de Divisão**, em 19/06/2023, às 17:23, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Eduardo Machado Carboni, Chefe de Seção**, em 19/06/2023, às 18:09, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Moro de Andrade, Diretor**, em 19/06/2023, às 18:12, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Henrique Righetto Moreira, Assessor Técnico**, em 19/06/2023, às 18:14, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://sei.tjsc.jus.br/verificacao> informando o código verificador **7242085** e o código CRC **66BBB908**.
