



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

1- DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

AQUISIÇÃO DE SOLUÇÃO DE PROCESSAMENTO E ARMAZENAMENTO DOS BANCOS DE DADOS ORACLE INCLUINDO HARDWARE, SOFTWARE, ATUALIZAÇÃO DE SOFTWARE, SUPORTE TÉCNICO E SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO E MIGRAÇÃO DOS BANCOS DE DADOS DO PJERJ PARA PADRONIZAÇÃO E SUBSTITUIÇÃO DA SOLUÇÃO ATUAL.

Motivação:

A missão institucional do TJRJ é a resolução de conflitos de interesses em tempo adequado à sua natureza. Na permanente perseguição por concretizar essa missão e por aprimorar cada conquista atingida, vem esse Tribunal ampliando o acesso à Justiça com diversos serviços informatizados pela Internet. Nesse sentido, cada vez mais serviços tornam-se essenciais e menos passíveis de indisponibilidade ou mal funcionamento.

O plantão judicial atua fora do expediente normal e possui atualmente alta dependência dos recursos informatizados disponibilizados para o célere desempenho de suas funções. Não é incomum o acionamento da equipe técnica da DGTEC durante a madrugada para atuação e pronta solução diante do prejuízo que pode estar ocorrendo a uma pessoa que, por exemplo, vem recorrer ao plantão para obter acesso a um atendimento médico negado, urgente e sob risco de vida.

O trabalho do operador da justiça, o advogado, também possui alta dependência dos recursos informatizados disponibilizados pelo PJERJ. Ainda antes da pandemia observou-se mudança de comportamento no trabalho dos advogados, os quais passaram a utilizar cada vez mais os serviços informatizados disponíveis pela internet, ao invés de ter que se deslocar a instalações do PJERJ para desenvolver praticamente a totalidade de suas atividades. Com a pandemia esses serviços não somente mostraram-se eficazes com o distanciamento social, mas foram alavancados com o maior consumo, a qualquer hora do dia – a infraestrutura de sistemas do PJERJ é disponível 24 horas.

Outro exemplo que se pode citar é a disponibilização de dados judiciais a outros órgãos como o CNJ, o Ministério Público ou a Defensoria Pública - como exemplos mais comuns e frequentes – os quais possuem rotinas que pesquisam nossas bases de dados frequente e recorrentemente em busca das atualizações mais recentes dos dados processuais, tão logo sejam atualizados, no sentido de importarem esses dados em suas bases de dados e terem em seus sistemas a resposta jurisdicional ou mesmo gerencial e estratégica de planos de ações nacionais.

Soma-se na importância aplicada a infraestrutura tecnológica de informação do PJERJ, o fato que os processos judiciais e administrativos não residem mais em papel e armazenados em armários em cada cartório ou serventia administrativa. Atualmente, todos os processos – judiciais e



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

administrativos - estão em meio eletrônico e estão armazenados em meio digital, seja em bancos de dados, seja em servidores de arquivos. Ou seja, o acesso, a guarda, o processamento e a segurança de todos esses processos reside em equipamentos de infraestrutura de tecnologia da informação.

Enfim, diante dessa constante e crescente exigência cujo fim é a prestação jurisdicional à população, e da criticidade do dado do PJERJ, toda a infraestrutura de tecnologia de informação e comunicação que suporta o processamento e armazenamento desses dados possui um papel de suma importância.

Todo esse aparato tecnológico tem um custo expressivo de aquisição e manutenção, seja financeira seja de recursos humanos. E é exatamente no sentido de nova avaliação de ambos os custos citados que essa proposta de aquisição vem ao encontro, especificamente em relação aos servidores de bancos de dados Oracle.

Atualmente mais de 90% dos sistemas corporativos informatizados do PJERJ tem processamento de informações e armazenamento de dados dependente diretamente do software de sistema gerenciador de bancos de dados (SGBD) Oracle, cujas principais bases de dados do PJERJ estão instaladas em equipamentos servidores IBM e em equipamentos de armazenamento da EMC. Portanto, manter toda essa infraestrutura em equipamentos com confiabilidade e desempenho adequados, assim como continuamente atualizados em suas capacidades de operação é condição *sine qua non* para o cumprimento de nossa missão principal.

Seguindo esse entendimento, são três os componentes principais dessa infraestrutura citada acima e são necessariamente alvo de análise e serão balizadores da escolha da solução da presente proposta de aquisição: 1) os servidores IBM que atualmente são responsáveis pelo processamento do software de SGBD Oracle; 2) o storage EMC que atualmente concentra em único equipamento todo o armazenamento desses dados; e 3) o próprio software de SGBD (sistema gerenciador de banco de dados) Oracle o qual demanda aquisição de mais licenças.

Ponto 1: Servidores IBM

Quanto aos servidores IBM, o PJERJ adquiriu a primeira solução de servidores RISC IBM em 2007. A capacidade de processamento dos processadores RISC, segundo avaliações e publicações da época, era superior a capacidade de processamento dos processadores CISC (tecnologia de servidores comumente utilizando sistema operacional Linux). Várias empresas e órgãos públicos seguiram essa mesma opção de solução tecnológica, na época.

Com essa vantagem de possuir capacidade de processamento bastante superior, aliada a forma de cálculo de dimensionamento da quantidade de licenças de software Oracle, a solução IBM manteve-se como a escolha mais vantajosa ao PJERJ por muitos anos. Tanto é assim que o próprio fator de conversão de processador em licença publicado pela Oracle ainda é superior ao



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

de processadores em tecnologia CISC.

Contudo, a atual solução RISC IBM instalada no PJERJ tem suporte contratado com previsão de término em novembro de 2022 acompanhado do início da obsolescência do próprio hardware considerado 05 (cinco) anos de sua fabricação. Note-se que essa marca de cinco anos não significa inutilidade do equipamento, mas tão somente aumento de custeio por parte de política dos fabricantes do mercado de Tecnologia de Informação, isso ocorre tanto em hardwares quanto em softwares. Por outro lado, o mercado de servidores com processadores de tecnologia CISC modernizou-se bastante e passou a oferecer maior desempenho mantendo custo ainda inferior ao da tecnologia RISC. Ou seja, surge novo momento de avaliação de opção ou não por continuidade de solução de servidores da IBM.

Ponto 2: Storage EMC

Esse storage foi adquirido para substituição de dois storages Netapp adquiridos em 2010 para prover redundância de persistência dos dados em equipamentos físicos distintos. Apesar do alto desempenho, da configuração para proteção dos dados, dos recursos para garantia de integridade de escrita, e da redundância de componentes físicos, o storage EMC é apenas um único equipamento físico para persistência de dados onde se concentra o armazenamento de todos os dados do PJERJ.

Portanto, repensar essa estratégia é prover uma real redundância dos dados, seja no mesmo site principal no prédio do Fórum da Comarca da Capital, seja replicando esses dados em site distinto e afastado suficiente dessa sede principal do PJERJ, entende-se ser uma boa prática a ser considerada no presente estudo.

Ponto 3: SGBD Oracle

O software Oracle, no presente caso, é premissa fundamental pelo fato dos mais volumosos sistemas corporativos do PJERJ utilizarem arquitetura cliente-servidor - o Departamento de Sistemas adotou desenvolver e programar para essa tecnologia de software de SGBD na época de implantação - incluindo a quase totalidade das rotinas dos sistemas, armazenadas e processadas dentro do próprio SGBD e, por essa razão, o servidor de banco de dados requer maior capacidade de processamento.

Outro ponto. Para uma mudança de SGBD os custos envolvidos serão bastante altos e imprecisos de mensuração, considerado a quantidade de rotinas de todos os sistemas corporativos do PJERJ. Para migração de um sistema informatizado para outra tecnologia de SGBD há que se considerar cinco principais fatores: 1) o custo financeiro para contratação de fábrica de software para conversão e homologação das alterações de códigos; 2) o custo de administração e



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

gerenciamento do projeto de migração de cada sistema; 3) a avaliação de integração de cada sistema com outro(s) sistema(s) e decisão se a migração deve incluir o outro(s) sistema(s); 4) o prazo temporal para conclusão do projeto de migração de cada sistema; e 5) os riscos das alterações de sistema serem executadas em paralelo a utilização, manutenção e evolução de cada sistema.

Além desses fatores, é possível incluir mais um que é o fato de sistemas distintos funcionarem em paralelo mantendo atualizadas bases de dados distintas, como é o caso do PJE e DCP nesse momento. Note-se que na fase atual de transição entre esses sistemas de plataformas distintas, existem de fato 2 (duas) bases de dados de processos judiciais eletrônicos, uma em SGBD Oracle para o sistema legado no DCP, e outra em SGBD Postgres para o PJE – sistema mantido pelo CNJ para o qual o PJERJ está migrando. Portanto, nesse momento, há 2 custeios distintos e crescentes, uma vez que os dados estão aumentando em ambas as bases de dados, ou seja, servidores, unidades de armazenamento (storage), unidades de backup e licenciamento/suporte de softwares são necessários para continuidade de ambos os ambientes.

Enfim, somente conforme o andamento da migração dos sistemas, dentre os mais de 100 (cem) sistemas informatizados do PJERJ, seria possível redução paulatina do custeio do licenciamento/suporte de software Oracle, até que todos os sistemas tenham sido migrados ou que se reavalie que o custo está em patamar aceitável, diante do custo de migração dos sistemas restantes.

Portanto, considerando a situação atual dos sistemas corporativos do PJERJ estarem dependentes da tecnologia de SGBD Oracle, é necessário entender como o custo e custeio de licenciamento dos softwares Oracle influi na escolha da solução alvo do presente processo.

O custo de aquisição de licenças perpétuas e a manutenção anual do software Oracle tem custo significativo e deverá ser avaliado no presente estudo. Esses softwares deverão ser adquiridos quando a solução de hardware que está em avaliação não for provida pela própria Oracle. Não que a Oracle forneça gratuitamente esses softwares quando adquirida a sua solução de hardware, mas sim pelo fato que a Oracle inclui em sua solução de hardware pacotes de softwares a menor custo que em relação a uma compra direta e exclusiva somente dos softwares.

O cálculo da quantidade de licenças de software Oracle é formado pelos seguintes fatores: 1) qual(is) softwares Oracle são necessários: há o software de SGBD propriamente dito e há diversos softwares que são recursos adicionais ao próprio SGBD (como para particionamento de tabelas, de segurança avançada, de compressão avançada, replicação ativa e diversos outros), e os principais são adquiridos e pagos com valores distintos do software de SGBD; 2) o tipo de processador do servidor onde será instalado e processado o software de SGBD Oracle: a Oracle disponibiliza uma tabela em seu portal corporativo na Internet com fatores de multiplicação pelo número de processadores para totalização da quantidade de licenças necessárias; e 3) a quantidade de processadores do servidor onde será instalado e processado o software de SGBD



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

Oracle.

Ou seja, quanto menos processadores estiverem ativados no servidor onde será instalado e executado o software Oracle, menor será a quantidade de licenças de uso a serem adquiridas e, portanto, menor o custo de aquisição e custeio de manutenção anual da solução.

O volume de licenças de softwares de banco de dados Oracle que suporta o ambiente de banco de dados do PJERJ atualmente encontra-se concentrado em um único contrato, conforme abaixo. Esse é um custo anual de manutenção do direito de atualização desses softwares incluindo o suporte técnico do próprio fabricante, e é bastante importante na medida que garante o direito de aplicação das correções mais recentes do software, das suas evoluções ou mesmo do acionamento do fabricante para solução de eventual não conformidade.

Nesse custeio anual não está incluído o custeio da solução de hardware onde está instalado e sendo processado cada banco de dados Oracle.

id: 4510560

DIVISÃO DE FORMALIZAÇÃO DE CONTRATOS, ATOS NEGOCIAIS E CONVÊNIOS

INSTRUMENTO: Termo nº 003/0208/2022; **CELEBRAÇÃO:** Em 11/05/2022; **FUNDAMENTO:** Artigo 57, inciso II, da Lei Federal nº 8.666/93; **OBJETO:** 1º reajuste, a contar de 31 de maio de 2022 e a 1ª prorrogação do prazo de vigência referente ao contrato nº 003/163/2021, de serviços de atualização de software e suporte técnico para 70 (setenta) licenças perpétuas de uso do software Oracle Database Enterprise Edition, 64 (quatro) licenças perpétuas de uso do software Oracle Real Application Cluster, 70 (setenta) licenças perpétuas de uso do software Oracle Diagnostic Pack, 70 (setenta) licenças perpétuas de uso do software Oracle Tuning Pack e para 02 (duas) licenças de uso do software Oracle Database Standard Edition 2.; **Valor:** R\$ 3.462.417,49 (três milhões, quatrocentos e sessenta e dois mil, quatrocentos e dezessete reais e quarenta e nove centavos); **PRAZO:** 12 (doze) meses, pelo período de 31 de maio de 2022 a 30 de maio de 2023; **PARTE** Oracle do Brasil Sistemas Ltda.; **PROCESSO:** 2020-0670563.

Importante mencionar que a solução atual em uso já requer mais licenças (licença + suporte anual) **devido ao aumento de demanda de processamento nos bancos de dados pelos motivos citados mais acima.**

Mesmo o upgrade da solução IBM instalada no PJERJ trazendo a possibilidade de redução do custo de software Oracle necessário com redução de processamento na IBM, ele não adiciona novos recursos ao software de banco de dados – o banco de dados Oracle possui recursos opcionais licenciados em separado, ou seja, não incluídos mesmo na licença do tipo enterprise - ainda assim é opção importante a se avaliar na escolha dentre as soluções disponíveis no mercado.

A Oracle disponibiliza licença de software temporárias (ou term license, atualmente disponível por período de 1 ano) mas não a consideramos opção tendo em vista o fato que não há previsibilidade de desativação ou ativação de sistema a longo prazo em conjunto com o quanto de processamento que será necessário adicionar ou reduzir. Mesmo os processos novos utilizando o PJE em SGBD Postgres não refletiram até o momento nenhuma redução no volume de processamento no SGBD Oracle.

Os Bancos de Dados do PJERJ



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

Os sistemas corporativos que utilizam a infraestrutura de SGBD Oracle nos servidores IBM em questão atualmente concentram-se em 04 (quatro) bancos de dados: 1) Sistemas Judiciais; 2) Sistemas Administrativos; 3) DW (*Data Warehouse*) e BI (*Business Intelligence*); e 4) Consulta de Informações Processuais. **Esses bancos de dados utilizam a infraestrutura de servidores IBM tratados na presente proposta de aquisição**

Há outros bancos de dados em servidores menores que atendem a sistemas corporativos específicos, com tecnologia mais recente de aplicação e com menor integração aos sistemas judiciais: 1) sistema fornecido e mantido pela empresa IFS, dedicado ao DEENG; e 2) sistema fornecido e mantido pela empresa Thema, dedicado a DGPCF. Mas **esses bancos de dados não utilizam a infraestrutura de servidores IBM tratados na presente proposta de aquisição.**

No documento em anexo ao presente ETP, chamado relação entre demanda e quantidade há o detalhamento de informações sobre todos os ambientes de banco de dados com SGBD Oracle do PJERJ, assim como o detalhamento de várias outras informações técnicas e dados colhidos de ferramentas de monitoramento da infraestrutura de tecnologia da informação do PJERJ.

Estratégia do PJERJ

A atual gestão administrativa do PJERJ elaborou a estratégia para o sexênio 2021-2026 em alinhamento com a estratégia geral do Conselho Nacional de Justiça, a qual se encontra publicada no portal corporativo do PJERJ na Internet.

A presente proposta de aquisição está em alinhamento com o macro desafio abaixo e faz parte de projeto estratégico ao lado, como atualização de servidores de bancos de dados.



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

MACRODESAFIO

Fortalecimento da Estratégia Nacional de TIC e de Proteção de Dados

Descrição:

Programas, projetos, ações e práticas que visem ao fortalecimento das estratégias digitais do Poder Judiciário e à melhoria da governança, da gestão e da infraestrutura tecnológica, garantindo proteção aos dados organizacionais com integridade, confiabilidade, confidencialidade, integração, disponibilidade das informações, disponibilização dos serviços digitais ao cidadão e dos sistemas essenciais da justiça, promovendo a satisfação dos usuários por meio de inovações tecnológicas, controles efetivos dos processos de segurança e de riscos e da gestão de privacidade e uso dos dados pessoais.

Objetivos Estratégicos:

- Aprimoramento da gestão da infraestrutura e dos equipamentos de TI
- Aprimoramento dos sistemas institucionais e geração de inovações tecnológicas
- Ampliação do acesso à tecnologia
- Aprimoramento da governança de TIC
- Promoção da proteção de dados organizacionais

PROJETO

Atualização do Parque Tecnológico (continuidade)

UNIDADE COORDENADORA

Diretoria-Geral de Tecnologia da Informação e Comunicação de Dados

ESCOPO

Aquisição e atualização do parque tecnológico, compreendendo 1.000 scanners, 4.500 computadores, 3.100 impressoras, 6.750 microcomputadores, 1.000 scanners; atualização Servidores Banco de Dados; equipamentos para modernização do sistema de backup; aquisição de 600 Switches de acesso.

Dotar maior capacidade de processamento aos bancos de dados e aumentar os níveis de proteção dos dados são objetivos importantes a serem perseguidos por qualquer órgão ou entidade responsável pelo armazenamento de dados tão importantes quanto os relativos a processos judiciais.

Conclusão

O questionamento natural é qual a razão de se propor aquisição de uma solução inteira para processamento de bancos de dados Oracle, ao invés de se persistir em solução semelhante a atualmente usada pelo PJERJ composta por servidor, storage e software de distintos fornecedores? Eis alguns fatores para serem avaliados:



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

1) Escalabilidade da solução – o crescimento (e eventual redução) da solução requer avaliação de compatibilidade de cada componente distintamente, e se um dos componentes chegar a um limite, esse componente deverá ser alvo de aquisição e avaliação de compatibilidade com os outros ou mesmo condenar toda a solução por não haver a possibilidade de crescimento (ou redução). Tal fator é também realidade em soluções arquitetadas e unificadas com um agravante, o crescimento ou redução estará vinculado a um único fabricante, a forma como comercializa, pois, poderá não haver a granularidade de crescimento ou redução de apenas um item da solução;

2) Atualização de software dos componentes – todo software é alvo de atualizações por seus fabricantes, seja para correção de erros, seja para evolução de funções, seja para correções de segurança. E como cada componente da solução tem fabricante distinto, a cada atualização deve-se avaliar compatibilidades e sempre há o risco de uma atualização trazer prejuízo a funcionalidade de outro componente. Isso não ocorre ou tende a zero quando a solução é do mesmo fabricante pois a solução é plenamente reproduzível no ambiente de testes do fabricante. Por outro lado, embora a solução unificada tenda a eliminar incompatibilidades, a necessidade de atualização dos componentes persiste e estará sujeita a política de um único fornecedor;

3) Conhecimento das equipes técnicas – quanto mais diversos os fornecedores/fabricantes dos componentes, maior a diversidade e especificidade de conhecimentos técnicos pode ser necessária para a gestão e configuração de cada parte da solução. Essa diversidade implica em custo dos profissionais envolvidos ou mesmo restrição de encontrar determinado profissional no mercado. Esse é um ponto que tende a favorecer soluções unificadas, somente pelo fato de haver uma única base de conhecimento padronizada pelo fabricante da solução unificada, embora não favoreça a questão de poder ser utilizada tecnologia proprietária e com restrição de disponibilidade de profissionais no mercado;

4) Contratos distintos – o custo administrativo para o PJERJ é certamente maior, quanto maior a quantidade de contratos envolvidos, seja pelo próprio processo de gestão de contratos, seja pelo processo de continuidade de contratos. Além disso, o fato de haver vários contratos não necessariamente é certeza de vantagem financeira na aquisição e manutenção de uma solução de tecnologia;

5) Não especialização da solução aos softwares instalados – compor solução de tecnologia com componentes de fabricantes distintos pode não trazer benefício ao funcionamento de determinadas soluções de softwares. Softwares de gerenciamento de bancos de dados possuem diversas funcionalidades e especificidades para se beneficiar de componentes de hardware e eventuais configurações neles, e são necessários dois aspectos para satisfazer esse quesito: customizar partes bem específicas do hardware e o software de banco de dados deve estar escrito para utilizá-lo. Esse fator aumenta de importância no mesmo grau que aumenta a demanda ou criticidade da disponibilidade e desempenho do software de banco de dados;



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

6) Solução de problemas – quanto mais distintos forem os fabricantes dos componentes da solução de tecnologia, maior a complexidade de se compor solução para determinados problemas, pois a fase de detecção e análise do problema tende a se prolongar por ter que passar por processo de análise de cada fabricante, e por ter que eventualmente compor as diferentes respostas até a solução ser encontrada e absorvida para se produzir solução por um dos fabricantes. Isso quando o problema é mapeado por um dos fabricantes ou em um dos componentes, pois quando essa detecção não ocorre deve-se conviver com o problema até que os fabricantes sejam acareados ou juntados em mesma “sala de guerra” para análise conjunta e aprofundada do ambiente.

De forma semelhante a outros órgãos, como o TSE, o TJBA, o TJRO, o TJMG e o TJSC, entre vários outros órgãos, a concentração de bancos de dados em solução corporativa, robusta e centralizada em datacenter ainda possui vantagens em relação a uma arquitetura distribuída pois reduz custos de hardware, software e comunicação de dados, assim como logística de operações de backup, a administração da infraestrutura e a análise de problemas. Afora esses pontos, é possível afirmar que a centralização facilita e otimiza bastante a implementação de políticas de segurança de acesso aos dados.

Enfim, o alto desempenho dos servidores IBM demonstra enorme vantajosidade quando o custo de licenciamento de software de SGBD Oracle é inserido na contabilização de custos. Mas atualmente há opções de mercado que podem prover vantajosidade maior. Por exemplo, a solução de hardware da Oracle é certamente uma opção a ser avaliada diante da sua evolução, do custo de software e de otimizações específicas no código do software de SGBD Oracle que somente se beneficiam quando em execução na solução de hardware própria da Oracle. Por outro lado, há a solução de hiperconvergência que traz diversos ganhos de manutenção da infraestrutura, semelhantes a solução Oracle, mas possui escalabilidade muito maior e ao mesmo tempo atende diversas finalidades distintas de serviços, ao contrário da solução Oracle.

Portanto, o presente estudo enumerará, pontuará e justificará a escolha da solução mais vantajosa ao PJERJ dentre as soluções citadas acima.

2- REQUISITOS DE NEGÓCIOS UNIDADE DEMANDANTE

2.1 – NECESSIDADE DE NEGÓCIO

Necessidade 1:

Habilitar a Qualidade de TIC

Funcionalidade	Ator Envolvido
Ampliar capacidade de processamento dos bancos de dados – pode permitir melhor experiência para os usuários no uso dos sistemas	DGTEC–DEINF



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

corporativos;	
Ampliar proteção contra perda de dados – permitir garantias extras contra falhas que podem ocasionar perdas de dados;	DGTEC–DEINF
Otimizar custeio anual de manutenção de software Oracle – permitir redução ou redirecionamento de custeio para cobrir outros custeios da solução;	DGTEC–DEINF
Possuir recurso de diagnóstico de causa de queda de desempenho de banco de dados Oracle que não se limite apenas ao software de SGBD;	DGTEC–DEINF
Possuir recurso de proposição de otimização a se realizar em banco de dados Oracle que não se limite apenas ao software de SGBD;	DGTEC–DEINF
Permitir diagnosticar e prover solução de erros e falhas no funcionamento do SGBD Oracle que não se limite apenas ao software de SGBD;	DGTEC–DEINF
Necessidade 2:	
Habilitar Melhorias na Gestão da Segurança e de Serviços de TIC	
Funcionalidade	Ator Envolvido
Ampliar proteção aos dados – através de recursos adicionais de proteção de acesso aos dados;	DGTEC–DEINF
Ampliar tolerância a falhas e continuidade de serviços – permitir redução de riscos a disponibilidade de sistemas corporativos;	DGTEC–DEINF
Otimizar processos de aplicação de atualizações de segurança – através de mínimo impacto e incompatibilidade entre componentes da solução;	DGTEC–DEINF
Necessidade 3:	
Habilitar Melhorias na Infraestrutura de TIC	
Funcionalidade	Ator Envolvido
Modernizar o datacenter do PJERJ - através da otimização de espaço, de eficiência elétrica e térmica;	DGTEC–DEINF
Simplificar a operação do ambiente – através da consolidação de tecnologia, de menor requisito de conhecimento técnico para manutenção e de menos mão-de-obra de fornecedores com acesso ao datacenter;	DGTEC–DEINF
Garantir que a infraestrutura seja capaz de atender o crescimento da demanda – através da obtenção de solução com maior capacidade de desempenho e escalabilidade, com menor custo financeiro, técnico e administrativo;	DGTEC–DEINF
2.2– Demais Requisitos	
Tipo 1: Essenciais	Requisito(s): <ul style="list-style-type: none">• Compatibilidade e aplicabilidade a SGBD Oracle;



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

	<ul style="list-style-type: none">• Incluir licenças de todos os softwares da solução;• Possuir garantia mínima de 4(quatro) anos;• Compatibilidade e integração com infraestrutura legada;
Tipo 2: Técnicos	Requisito(s): <ul style="list-style-type: none">• Possuir características de alta disponibilidade e resiliência a falhas de componentes críticos - reduzir pontos únicos de falha e indisponibilidade da solução;• Possuir compatibilidade com Linux ou Oracle Linux;• Possuir compatibilidade com VMWare ou Oracle VM;• Possuir recursos para virtualização de servidores – permitir criação de múltiplas máquinas virtuais em um mesmo servidor físico;• Possuir recursos para ativação e desativação de processadores – permitir eventual acréscimo ou redução de processadores conforme demanda dos sistemas corporativos;• Possuir unidades de gravação do tipo flash drive – não utilizar discos rígidos convencionais devido ao desempenho inferior;• Capaz de processar os seguintes volumes de operações de SGBD Oracle:<ul style="list-style-type: none">– Possuir mínimo de 2.6TB de memória RAM disponíveis por servidor físico da solução - equivale a 100% de acréscimo em relação a solução atual - permitirá a criação de máquinas virtuais para ambiente produtivo, de desenvolvimento, de homologação e eventuais clones/cópias para testes pontuais <p><i>(a soma das áreas de memória RAM atualmente alocadas no mês de outubro/2022 para os servidores dos bancos de dados residentes do hardware IBM: tj01 e tj03 (780GB), tj04 (220GB) e tj05 (35GB) totaliza 1120GB, incluídos ambiente</i></p>



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

produtivo e não produtivo portanto, aplicado um acréscimo de 20% de aumento de dados, por 4 anos, tem-se o valor aproximado de 1,935 TB),

- Suportar 3.000 conexões simultaneamente processando nos bancos de dados Oracle

(contabilizado no mês de outubro/2022 o máximo de sessões concorrentemente ativas e processando nos bancos de dados no último ano, somados os bancos de dados residentes do hardware IBM: tj01 (789), tj03 (209), tj04 (1100) e tj05 (29) totalizando 2.127 portanto, aplicado um acréscimo de 10% de novos usuários, sejam usuários finais ou novas aplicações não humanas, por 4 anos, tem-se o valor aproximado de 2.837;

- Suportar 60.000 conexões permanentes nos bancos de dados Oracle

(contabilizado no mês de outubro/2022 o máximo de sessões conectados nos bancos de dados no último ano, somados os bancos de dados residentes do hardware IBM: tj01 (29,9 mil), tj03 (8,85 mil), tj04 (6 mil) e tj05 (288) totalizando 45.038 portanto, aplicado um acréscimo de 10% de novos usuários, sejam usuários finais ou novas aplicações não humanas, por 4 anos, tem-se o valor aproximado de 59.945);

- Mínimo de 400.000 operações de leitura por segundo (read IOPs)

(contabilizado no mês de novembro/2022 o máximo aproximadamente de 184.786 read iops somados os bancos de dados residentes do hardware IBM: tj01, tj03, tj04 e tj05 portanto, aplicado um acréscimo de 20% de read iops ao ano, por 4 anos, tem-se o valor aproximado de 383.172 read iops – vide tela impressa da ferramenta do storage no documento relação demanda quantidade em anexo);

- Mínimo de 20.000 operações de escrita por



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

	<p>segundo (write IOPs)</p> <p><i>(contabilizado no mês de novembro/2022 o máximo aproximadamente de 9.219 write iops somados os bancos de dados residentes do hardware IBM: tj01, tj03, tj04 e tj05 portanto, aplicado um acréscimo de 20% de write ao ano, por 4 anos, tem-se o valor aproximado de 19.116 write iops – vide tela impressa da ferramenta do storage no documento relação demanda quantidade em anexo).</i></p>
<p>Tipo 3: De Entrega da Solução</p>	<p>Requisito(s):</p> <ul style="list-style-type: none">• O contrato terá duração máxima de 60 (sessenta) meses contados a partir da emissão do memorando de início do contrato;• A entrega dos equipamentos deverá ser comunicada ao Gestor do Contrato com antecedência prévia mínima de 24 (vinte e quatro) horas. Nesta comunicação, deverá ser enviada ao Gestor do Contrato a relação dos materiais a serem entregues, identificados pelos respectivos códigos de identificação, bem como cópia das notas fiscais de remessa que acompanharão as mercadorias durante o transporte;• A entrega deverá ser realizada de segunda a sexta-feira, nos seguintes horários: das 19h00min às 22h e sábado ou domingo, das 9h às 18h;• A Contratada será responsável pela entrega das mercadorias no local indicado pelo PJERJ, devendo prover equipe, ferramentas e equipamentos necessários para realizar o transporte;• Caso o PJERJ identifique, no momento da entrega, que a Contratada não observou qualquer exigência contratual, os equipamentos não serão recebidos. Neste caso, a Contratada deverá corrigir as falhas apontadas pelo PJERJ e reagendar o serviço de



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

	<p>entrega, sem que isto venha a justificar qualquer dilação nos prazos, aumento dos custos previstos e alteração dos compromissos assumidos junto ao PJERJ;</p> <ul style="list-style-type: none">• Após a entrega e conferência dos equipamentos e acessórios, o PJERJ emitirá o Termo de Recebimento Provisório de hardware;• O PJERJ emitirá o Termo de Recebimento Definitivo de hardware em até 15 (quinze) dias corridos após o recebimento provisório;• A assistência técnica terá duração de 60 meses, contados a partir da emissão do memorando de início de contrato;• A garantia do equipamento terá duração de 60 meses, contados a partir da emissão do termo de aceite do serviço de atualização tecnológica.• O Poder Judiciário do Rio de Janeiro se reserva o direito de rejeitar qualquer serviço que não atenda às especificações contidas neste Projeto Básico;• A Contratada, na hipótese prevista na cláusula supra, obrigar-se-á a refazer o serviço, arcando com todas as despesas decorrentes;• Todos os serviços executados pela Contratada estarão sujeitos à aceitação pelo Contratante, que aferirá se aqueles satisfazem o padrão de qualidade desejável e necessário, em cada caso;
Tipo 4: Do Serviço de Instalação	Requisito(s): <ul style="list-style-type: none">• A instalação consistirá na execução de todas as atividades necessárias à colocação dos equipamentos em funcionamento, obedecendo às características técnicas especificadas e às configurações fornecidas pelo PJERJ. Englobam esta operação, dentre outras atividades: o desembalar dos equipamentos; a movimentação e a fixação dos mesmos nos locais adequados; sua ativação e configuração lógica; as conexões de rede solicitadas,



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

as atualizações de softwares recomendadas e os testes operacionais.

- A instalação deverá contemplar a movimentação dos componentes físicos da solução (equipamentos), desde os locais de armazenamento até os locais definitivos dentro das instalações do Datacenter do PJERJ. A Contratada deverá providenciar a proteção adequada para o piso elevado em toda a extensão do deslocamento.
- A instalação deverá contemplar a verificação da infraestrutura elétrica e lógica existentes nos locais de instalação.
- A instalação deverá ser realizada por profissionais técnicos especializados da Contratada.
- A instalação dos equipamentos e componentes deverá levar em consideração o ambiente e as instalações existentes (espaço físico, sistema de refrigeração e de fornecimento de energia elétrica, dutos, eletrocalhas, entre outros elementos). Os componentes fornecidos (equipamentos e acessórios) deverão proporcionar condições ideais de funcionamento no que diz respeito à disposição física, evitando problemas de refrigeração e também de acesso físico aos equipamentos.
- As instalações de cabeamento de dados deverão atender às normas TIA/EIA 568 e 569 aplicáveis. Todo o cabeamento deverá ser certificado com emissão dos respectivos relatórios comprobatórios.
- Todas as partes metálicas deverão ser corretamente aterradas.
- Após a instalação dos equipamentos, alimentação elétrica e conexões com a rede de dados, não poderá haver cabos sem proteção, soltos, por cima do piso elevado ou que obstruam a frente ou a visibilidade dos equipamentos instalados.
- Cabos de dados e de energia não poderão passar juntos, devendo existir uma distância ou separação



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

	<p>física entre eles.</p> <ul style="list-style-type: none">• Cabos ou outros dispositivos não deverão ser instalados de maneira a obstruir a ventilação de ar refrigerado e exaustão de ar quente dos equipamentos.• O conjunto físico deverá apresentar uma correta disposição de seus componentes, segurança física e estabilidade estrutural, devendo permitir um fácil acesso a todos os equipamentos e dispositivos instalados.• Qualquer dano causado ao datacenter ou aos equipamentos nele existentes, durante o transporte e a montagem do sistema e de quaisquer componentes necessários à sua instalação (tal como bastidores), deverá ser reparado pela Contratada conforme recomendação do fabricante ou representante autorizado.• Todos os softwares de gerência da solução deverão ser instalados nos seus respectivos recursos de hardware e configurados para ativação de suas licenças e funcionalidades. Estas funcionalidades deverão ser customizadas de acordo com os processos operacionais do ambiente de TI e conforme requisitado pela Equipe Técnica do PJERJ.• Ao final do serviço de instalação, os equipamentos deverão estar com todas as funcionalidades e recursos de hardware e software solicitados disponíveis, configurados e integrados ao ambiente computacional do PJERJ. Os sistemas de gerenciamento deverão estar ativos e em pleno funcionamento, levando em consideração todas as características solicitadas.
<p>Tipo 5: Do Serviço de Migração de Banco de Dados</p>	<p>Requisito(s):</p> <ul style="list-style-type: none">• Planejar em conjunto e em alinhamento com a Contratante, opinando sobre as opções de migração conforme melhores práticas aplicáveis a SGBD Oracle



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

	<p>e a solução que será fornecida;</p> <ul style="list-style-type: none">• Apresentar documento de planejamento, contendo todas as etapas de migração para cada banco de dados;• Requerer o menor downtime ou indisponibilidade possível;• Após cada migração, atualizar o documento com ocorrências, soluções aplicadas, lições aprendidas, tempos despendidos entre outros conforme alinhamento com a Contratante;• Atualizar versão do SGBD e patches mais atuais;
<p>Tipo 6: Do Serviço de Manutenção (Assistência/Suporte Técnico)</p>	<p>Requisito(s):</p> <ul style="list-style-type: none">• Prover atualização de versão dos softwares - disponibilizar novas versões de software com correções e/ou evoluções, disponibilizar canal para download de novas versões de software, prover documentação para instalação do software, prover suporte para solução de eventual problema encontrado na instalação da nova versão de software.• Prover suporte técnico 24/7, sem limite de horas, para solução de problemas técnicos dos softwares - disponibilizar canal de contato telefônico 0800, disponibilizar canal de contato via Internet, disponibilizar atendimento em língua portuguesa brasileira.• Prover sistema de controle de chamados para solução de problemas técnicos dos softwares - disponibilizar sistema para registro dos chamados de suporte, disponibilizar função para emissão de relatórios dos chamados de suporte, disponibilizar sistema para envio de informações e/ou arquivos contendo informações para análise de suporte, disponibilizar no sistema informações sobre severidade, status, tempo de início, tempo de término e produto no chamado de suporte.



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

- A prestação do serviço de assistência técnica abrangerá todos os componentes de software e de hardware, fornecidos como parte da solução de servidores.
- São obrigações relacionadas ao serviço de assistência técnica:
- Comunicar ao PJERJ a descoberta de problemas, bugs ou limitações em qualquer componente da solução;
- Disponibilizar e instalar todas as atualizações, correções (patches) e novas versões de todos os softwares (incluindo firmwares) que integrem a solução;
- Responder a dúvidas e esclarecimentos relativos à utilização e configuração das funcionalidades do ambiente, tanto dos hardwares quanto dos softwares fornecidos;
- Resolver quaisquer problemas na solução que limitem ou impeçam o seu funcionamento;
- Instalar, atualizar e substituir peças, componentes e softwares da solução quando da constatação de falhas ou defeitos nestes itens;
- Gerar, disponibilizar, atualizar e instalar modificações em arquivos de configuração ou microcódigos dos equipamentos, quando necessário para implantação de modificações planejadas na solução;
- Solucionar os chamados automáticos efetuados pelo equipamento, propondo a substituição de peças, componentes e equipamentos que estejam defeituosos ou que apresentem risco de falha;
- Caso seja necessária a substituição do equipamento ou de algum de seus componentes, utilizar elementos de reposição novos e originais, com características iguais ou superiores, dentro do tempo de resposta estabelecido.
- O PJERJ deverá ser comunicado de cada lançamento



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

de patch de correção dos produtos. As correções lançadas deverão estar disponíveis para download, via Internet, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, a contar da data do lançamento do patch.

- O PJERJ deverá ter como opção executar ou não as atualizações de softwares disponibilizadas.
- A cada lançamento de nova versão ou release, a Contratada deverá prover endereço para download via Internet, contendo a nova versão ou release do produto atualizado, sem ônus adicional para o PJERJ.
- Caberá ao PJERJ a decisão por migrar ou permanecer em determinada(s) versão(ões) de um ou mais dos softwares componentes da solução.
- O PJERJ terá as licenças de uso dos softwares, por tempo indeterminado, na última versão disponível ao final do prazo contratual da assistência técnica.
- O serviço de assistência técnica deverá funcionar em regime de 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana (24 x 7) para chamadas de manutenção, inclusive em feriados e fins de semana, sem limite do número de solicitações.
- O serviço de assistência técnica deverá ser on-site, ou seja, deverá ser possível que um técnico da Contratada seja deslocado às dependências do PJERJ no Rio de Janeiro, a fim de resolver o problema dentro do prazo máximo estipulado nos Instrumentos de Medição de Resultados (IMR) estabelecidos, a qualquer hora do dia.
- Todos os serviços de manutenção só poderão ocorrer entre 19h e 07h e/ou nos fins de semana e feriados. Em casos de falhas graves ou iminência de incidente grave, a manutenção em horário de expediente poderá ser autorizada pelo PJERJ.
- O PJERJ poderá, durante a vigência de cada Contrato, realizar a movimentação da solução, parcialmente ou em sua totalidade, para outra localidade no Rio de Janeiro, sem que com isso haja qualquer



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

descontinuidade do serviço de assistência técnica da solução.

- O procedimento de movimentação não está abrangido pelo objeto desta licitação.
- Antes do início da prestação do serviço de assistência técnica, a Contratada deverá fornecer lista de todos os dados necessários para abertura de chamados técnicos, assim como um número telefônico tipo "0800" (tarifação reversa), ou outro que permita ligação local a partir do Rio de Janeiro, para a abertura dos chamados de assistência técnica.
- Todos os chamados abertos como parte deste serviço deverão ser registrados pela Contratada e enviados mensalmente ao PJERJ em um Relatório de Atendimento Técnico, no qual deverão constar, no mínimo:
 - Data e hora em que ocorreu o problema;
 - Data e hora da abertura do chamado;
 - Classificação da gravidade do problema;
 - Descrição do problema;
 - Componentes afetados (quantidade e descrição);
 - Componentes trocados (quantidade e descrição), se houver;
 - Data e hora da resolução do problema e fechamento do chamado.
- Este Relatório será validado pelo PJERJ. Caso haja divergências, o PJERJ irá notificar a Contratada para retificar o documento.
- O Relatório de Atendimento Técnico será utilizado para o acompanhamento dos Instrumentos de Medição de Resultados (IMR) estabelecidos;
- Deverá ser disponibilizada a funcionalidade de acionamento automático de assistência técnica (call home). Entende-se por solução de call home a



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

atuação proativa da equipe de assistência técnica em caso de falhas nos sistemas de armazenamento. Esta atuação englobará o envio de alertas de forma automática e o tratamento dos problemas que os ocasionarem, incluindo a notificação da assistência técnica para que a solução seja providenciada.

- Os chamados técnicos oriundos de acionamento automático da assistência técnica deverão possuir um tempo de resposta que garanta os Instrumentos de Medição de Resultados (IMR) estabelecidos.

3- LEVANTAMENTO DAS SOLUÇÕES EXISTENTES

Solução	Entidade	Valor
1a) Upgrade da solução de servidores IBM Power9 – dimensionamento feito pela IBM com base em relatório AWR dos bancos de dados Oracle de produção - não inclui storage e nem licenciamento de software Oracle necessário	Proposta Comercial para TJRJ	R\$ 7.929.600,67
1b) Upgrade da solução de servidores IBM Power10 (modelo mais atual surgiu durante o estudo) - dimensionamento feito pela IBM com base em relatório AWR dos bancos de dados Oracle de produção - não inclui storage e nem licenciamento de software Oracle necessário	Proposta para TJRJ	R\$ 10.000.000,00
1c) IBM Power Private Cloud rack para Oracle DB - solução comercializada pela IBM composta por 02 racks pré-cabeado contendo cada: 01 servidor, 01 storage e 01 switch para comunicação entre os componentes - não inclui licenciamento de software Oracle necessário	Proposta para TJRJ	R\$ 18.000.000,00
2) Solução Oracle Exadata On Premises	TJSC (desde 2015)	-



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

3) Solução Oracle Exadata Cloud at Customer - solução comercializada pela Oracle composta por 02 racks (half rack) pré-cabeado contendo cada: 04 servidores, 06 storages, switch, licenças de software Oracle, serviços de suporte e serviços de migração por prazo estabelecido de 5 (cinco) anos	STF, TSE, TJBA, TJMG, Marinha, PGR, TJSC (a partir de 2021)	R\$ 40.198.766,21
4) Solução Hiperconvergência Nutanix - contendo 03 servidores, totalizando 168 cores / 4TB memória / 104TB SSD – dimensionamento feito por fornecedor com base relatório AWR dos bancos de dados Oracle de produção - não inclui licenciamento de software Oracle necessário	Proposta para TJRJ	R\$ 6.569.088,00

4- ANÁLISE DAS SOLUÇÕES E ALTERNATIVAS EXISTENTES

Requisito	Identificação da Solução existente	Sim	Não	Não se aplica
A solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração pública federal?	1,2,3,4	x		
A solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro	1,2,3,4		x	
A solução é um software livre ou software público	1,2,3,4		x	
A solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões e-PING, e-MAG?				x
A solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil?				x
A solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do – Moreq-Jus Brasil?				x

5- JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

5-1- Solução Escolhida

Descrição:

IBM Power Private Cloud rack para Oracle DB



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

Bens e Serviços	Valor Estimado <i>(com base na proposta comercial anexada ao processo)</i>
1 – 2 IBM Power Private Cloud rack para Oracle DB incluindo serviço de suporte, instalação, software e assistência remota.	R\$ 18.000.000,00

Justificativa:

Introdução/Resumo

A solução "engineered" ou arquitetada pela Oracle é chamada de Oracle Exadata (**Solução 2**) e desde sua primeira estreia no mercado em aproximadamente 2006 causou bastante mudança de conceitos e desde então veio evoluindo bastante.

Essa solução sempre se diferenciou no mercado pelo simples fato de possuir servidor (responsável pelo processamento), storage (responsável pelo armazenamento), rede (responsável pela comunicação entre servidor e storage) e softwares instalados, configurados, otimizados, homologados, atualizados e suportados por um único fabricante: a própria Oracle.

Além disso, o principal recurso disponível nessa solução é a otimização e evolução do código do próprio software de SGBD Oracle de forma a oferecer desempenho superior beneficiando-se principalmente pela instalação de unidades de processamento em cada unidade de storage cujo processamento também utiliza um software da própria Oracle especializado na camada de busca do dado no storage, dentre outras otimizações que esse fabricante somente disponibiliza em sua versão de software instalada na Oracle Exadata.

Os outros fabricantes de todas as outras soluções disponíveis no mercado não podem usufruir dessas otimizações que a Oracle inseriu em seu próprio código.

Atualmente, as soluções de hiperconvergência estão buscando aproximar-se da solução Oracle Exadata no sentido de configurar seus componentes de hardware com unidades de processamento servidores e unidades de armazenamento com processadores, de forma semelhante a arquitetura da Exadata distribuir carga de processamento na busca de dados armazenados usando todas as unidades de storage.

Contudo, a maior capacidade de acelerar o retorno dos dados como a Oracle obteve na Exadata, está também inserida no código do software do próprio banco de dados e, portanto, dedicada exclusivamente ao uso na Oracle Exadata.

Além disso, a segunda questão mais importante além do desempenho e conseqüente benefício direto aos usuários dos sistemas corporativos, é a questão financeira. É nesse outro



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

ponto que a solução da Oracle também sobressai na comparação com outras soluções, principal e unicamente pelo fato de ser a dona do software e por consequente a determinadora das políticas de licenciamento e uso de seu software de SGBD (sistema de gerenciamento de banco de dados).

Como explicado na motivação no início desse documento, o licenciamento de software de SGBD da Oracle é dimensionado conforme, entre outros, a quantidade de unidades de processamento (ou CPUs, ou cores) do servidor onde o software Oracle está instalado e/ou em execução.

Com a distribuição de unidades de CPUs entre servidores e storages, a própria Oracle conseguiu otimizar o desempenho do seu software, mas quando outros fabricantes desenvolveram softwares próprios para dividir essa carga de processamento de dado em servidor e a carga de processamento em storage para busca de dado, surge uma discussão ainda bastante atual e até certo ponto indefinida. Pode essa quantidade de cpus no storage não ser contabilizada para o licenciamento dos softwares Oracle?

Enfim, ainda que os outros fabricantes consigam se beneficiar e reduzir o custo de licenciamento de software Oracle o qual tanto impacta no custo de comercialização de suas soluções, ainda restará a questão do software da Oracle possuir características otimizadas que somente funcionam em sua própria solução, a Oracle.

Mas é na solução Oracle Exadata Cloud at Customer (**Solução 3**) a qual se trata de solução estilo nuvem privada, instalada nas dependências do cliente, que a Oracle conseguiu unir as vantagens de desempenho e otimização financeira com a possibilidade de utilizar diversos recursos opcionais do software de banco de dados da Oracle, tradicionalmente licenciados individualmente e em separado ao licenciamento do banco de dados. Com a nuvem privada, são satisfeitos quesitos de compliance como, por exemplo, manutenção dos dados em território nacional e não possibilidade de comunicação com ou acesso a dados de outros clientes de nuvem pública, mas é com a inclusão de diversos opcionais do software de SGBD Oracle sem custo adicional que a Oracle conseguiu construir oferta de solução bastante diferenciada e com muitas vantagens financeiras a curto prazo para seus futuros consumidores.

Explico melhor. Em todas as outras soluções existentes no mercado, assim como na própria Oracle Exadata On Premisses (não tipo nuvem, ou *cloud*), todos os opcionais de software de SGBD Oracle como, por exemplo, a replicação ativa (Oracle Active Data Guard), segurança avançada (Oracle Advanced Security), compressão avançada (Oracle Advanced Compression), particionamento de tabelas (Oracle Partitioning), entre outros cuja função sempre agrega funcionalidade ao próprio SGBD, são licenciadas a parte e em quantidade proporcional a quantidade de CPUs onde o software será instalado e/ou estará em execução.

Isso não ocorre na solução Oracle Exadata Cloud at Customer, uma vez que o modelo de fornecimento de unidades de processamento cpu por serviço (OCPU) traz o licenciamento de



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

todos opcionais embarcados no custo de cada OCPU.

Acima foram apresentados os 3 (três) principais diferenciadores que motivariam a escolha pela solução 3, quais sejam: 1º) solução arquitetada com todos componentes otimizados para SGBD Oracle e mantidos pelo próprio fabricante Oracle - solução provida por único fornecedor beneficia e otimiza solução de eventual problema; 2º) o licenciamento de software Oracle é contabilizado por unidade de processamento do servidor e na solução Oracle os processadores dos storages não são incluídos no custo de licenciamento da solução otimizada pelo fabricante do software Oracle o qual é o principal recurso que os sistemas corporativos do PJERJ requerem; 3º) solução inclui sem custo adicional opcionais do software de banco de dados importantes e que permitiriam alavancar implantação de maior segurança, maior garantia de recuperabilidade, maior otimização de uso do storage, assim como, eventual e futuramente, projetos de maior restrição e controle de acessos a dados preconizados pela LGPD.

Não obstante os diferenciais listados acima, os quais sozinhos representam enorme diferencial, principalmente em relação a opção que em uma primeira análise nos parecia a mais vantajosa: upgrade da solução IBM (**Solução 1**) atualmente instalada e em uso, há que se mencionar mais um: a possibilidade de redução do custeio da solução conforme não uso de unidades de processamento – parte dos itens incluídos na comercialização da Oracle Exadata Cloud at Customer é chamada de créditos universais (ou *Universal Credits*), os quais nada mais são que créditos somente pagos se efetivamente consumidos, ou seja, portanto, se eventualmente houver a redução de uso da solução Oracle, seja por migração para o PJE, seja por qualquer outra razão, tais créditos não serão devidos e não serão incluídos no faturamento mensal da solução.

Além disso, tais créditos podem ser acumulados caso planejada e automaticamente sejam desativados processadores durante a madrugada e tais créditos poderiam ser utilizados caso haja demanda por processamento não prevista e que venha eventualmente a ultrapassar a capacidade de processamento contratada, desde que obviamente haja processadores embarcados no hardware além do contratado.

Enfim.

Os **riscos** existentes na opção pela Oracle Exadata (seja **Solução 2** ou a **Solução 3**) são os maiores contrapontos para a sua escolha. Tais riscos devem ser mencionados e documentados em relação ainda que alguns possam ter caráter especulativo, não passível de estimativa antecipada ou mesmo não fático de se tornar realidade, enquanto há outros com peso e assertividade suficiente para não mais se optar por essa solução, mas sim o upgrade da solução atual da IBM, são eles:

1) Possível “lock in” na solução Oracle – significa possível falta de opção por outra solução no mercado quando se aproximar o período de nova contratação para substituir a contratação



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

atual. Por exemplo: a solução 3 é adquirida por prazo máximo de 5 anos.

Seja pelo requisito de software (já existente na proposta atual), seja pelo desempenho diferencial o qual é difundido pelo mercado (fator positivo para os serviços do PJERJ), tal situação pode eventualmente apresentar condição financeira e comercial bastante desfavorável ao PJERJ. Essa situação tem caráter totalmente especulativo e incerto, mas a possibilidade de sua ocorrência por si justifica sua menção.

Some-se ao desempenho superior, o que por si só é um fator bastante positivo para o usuário dos sistemas corporativos e para o consumidor dos serviços do PJERJ, é a inclusão sem custo do licenciamento dos opcionais do software de SGBD, atualmente constante da comercialização ofertada no serviço de nuvem privada da Oracle (**Solução 3**). Explico. Futuramente, se essa condição comercial deixar de existir, uma vez que o serviço de nuvem privada da Oracle esteja bastante difundido e estabelecido no mercado, pode a Oracle unilateralmente passar a cobrar licenças de cada opcional que o PJERJ vier a utilizar e em proporção a quantidade de processadores onde o software da Oracle estiver instalado e/ou em uso.

Caso isso ocorra, o custo de manutenção dessa solução tornar-se-á mais elevado e a dependência de uso dos recursos somado ao custo para desativação do uso desses recursos poderá tornar a continuidade dessa solução como a única opção viável no mercado, independente realmente do valor de mercado;

2) A implantação do PJE custo sistema não é baseado em bancos de dados Oracle traz a futura redução do uso dos bancos de dados Oracle.

Em relação ao processamento a redução deverá ser bastante mais sensível devido a migração dos usuários de sistema do DCP para o sistema PJE. Em relação ao armazenamento de dados espera-se crescimento bastante inferior, mas nenhuma redução uma vez que não há descarte de processos ou dados a eles relativos dentro dos bancos de dados atualmente.

Ainda que estejamos vendo o contrário: aumento de demanda dos bancos de dados Oracle em processamento e em armazenamento, a redução será realidade em um período de tempo ainda pouco assertivo de precisa estimativa. Portanto o investimento em solução proprietária da Oracle e com único uso para banco de dados Oracle, não oferece a possibilidade de reuso dentro do seu tempo de vida para outro SGBD que é o caso do Postgres em uso pelo sistema PJE.

Nesse momento há efetivo uso simultâneo de ambos os sistemas: PJE e DCP, nas serventias de Juizado Especial que já passaram por implantação do PJE, pois somente com a diminuição de acesso e movimentação de processos judiciais distribuídos anteriormente a implantação do PJE naquela serventia é que se efetivamente iniciará o declínio do consumo de processamento dos servidores de banco de dados Oracle.

Quanto ao armazenamento, o efetivo desuso do sistema DCP altamente depende do SGBD Oracle dar-se-á conforme o próprio tempo de vida dos processos judiciais até seu arquivamento. E se considerar o fato que mesmo após o arquivamento terão que estar disponíveis até o



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

atingimento da efetiva temporalidade para seu descarte, a necessidade do SGBD Oracle persistirá por bastante tempo.

3) A migração dos bancos de dados Oracle da plataforma IBM AIX para a plataforma Oracle Linux não é um processo sem complexidade envolvida cujo cronograma possua assertividade suficiente para ter previsibilidade de quando a nova solução poderá ser utilizada em produção.

Para conclusão dessa migração será necessário teste da totalidade dos sistemas corporativos do PJERJ, além da implantação e configuração de uma ferramenta específica e proprietária da Oracle para realizar esse processo com o menor risco e menor indisponibilidade dos serviços do PJERJ possível - sem afetar o serviço do plantão judicial, o serviço de diversos advogados e o serviço de outros órgãos externos, por exemplo.

O PJERJ possui uma diversidade de sistemas corporativos, alguns em tecnologia legada e a maioria em arquitetura cliente-servidor com grande quantidade de rotinas programadas e persistidas no próprio banco de dados.

A programação e a execução dos testes dos sistemas, assim como a conferência do correto funcionamento das rotinas, são realizadas por fábricas de software que possuem contratos distintos estabelecidos com o PJERJ. Portanto, para garantir o devido funcionamento dos sistemas deverá se alocar recursos técnicos dessas fábricas, os quais são utilizados para manutenção e evolução desses sistemas, deslocando-os para o planejamento, programação e execução de teste de todas as rotinas dos sistemas.

Essa é uma etapa bastante importante cuja falha pode representar comprometimento de dados e do correto funcionamento dos serviços do PJERJ, sejam os serviços ao público externo, sejam os serviços administrativos do próprio PJERJ, cujos sistemas internos administrativos também deverão ser testados.

Dimensionamento da solução

A análise dos volumes de processamento necessários consta do documento "Relação entre Demanda e Quantidade", em anexo ao presente ETP. Está incluído também o detalhamento de informações sobre todos os ambientes de banco de dados com SGBD Oracle do PJERJ, assim como o detalhamento de várias outras informações técnicas e dados colhidos de ferramentas de monitoramento da infraestrutura de tecnologia da informação do PJERJ.

Comparação das soluções estudadas

A seguir, far-se-á resumo dos pontos analisados de cada solução:



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

A) **Solução 1 – Upgrade da Solução IBM** - solução que pode ser a substituição dos servidores atuais (IBM Power 8) por servidores de nova geração (IBM Power 10); ou **IBM Power Private Cloud rack para Oracle DB** - solução construída pela IBM composta por rack pré-cabeado contendo servidor IBM Power 10, storage IBM Flash System e switch de comunicação entre servidor e storage.

Pontos Fortes:

- 1) Estabilidade - possui histórico baixíssimo, praticamente nulo, de indisponibilidades por falhas de hardware em todos os anos de uso na infraestrutura do PJERJ;
- 2) Migração dos bancos de dados do PJERJ – reduzidos os riscos envolvidos na migração dos bancos de dados Oracle uma vez que não há conversão de “*endian*” ao utilizarem mesmo sistema operacional no servidor de origem e no servidor de destino. A migração utilizará o próprio backup diário dos bancos de dados utilizando a ferramenta RMAN da própria Oracle;
- 3) Assertividade no dimensionamento da solução – há o menor risco de falha no dimensionamento da solução dentre as soluções analisadas no presente estudo, uma vez que o único fator que se altera em relação a solução atual é a capacidade de processamento dos processadores (ou CPUs) do servidor IBM.

Pontos Fracos:

- 1) Ambiente RISC pouco flexível e dependente da IBM e sua política de mercado futuro para seus produtos (*roadmap*) – diferentemente das outras soluções analisadas cuja base do hardware (CISC) é a mesma de servidores Linux amplamente utilizada em outras soluções do mercado;
- 2) Componentes da solução continuarão suportados e mantidos por diversos fornecedores (servidor, storage, SGBD), dificultando a administração e podendo provocar conflitos durante a análise de não conformidades de funcionamento da solução e/ou provimento de solução de problemas;
- 3) Custo de licenciamento Oracle – a forma de licenciamento dos softwares Oracle permanecerá a tradicional com aquisição de licenças baseada em dólar incluindo a manutenção anual de serviço de atualização de software e suporte técnico, sempre proporcionais a quantidade de processadores em uso;
- 4) Implementação de novos recursos de banco Oracle (options) requererá licenciamento individual para cada recurso que se almejar instalar e em quantidade proporcional a quantidade de processadores onde ser instalado o recurso opcional;

B) **Solução 2 – Oracle Exadata On Premises** - solução construída pela Oracle composta por rack contendo servidor, storage e switch em quatro tamanhos distintos: eighty, quarter, half



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

e full. Segundo estudo executado pela Oracle com base em relatórios dos bancos de dados, foi dimensionado o tamanho *half* como adequado ao consumo de processamento.

Apresenta os mesmos pontos fortes da solução 3 (abaixo), contudo há 2 (dois) grandes pontos fracos: 1) a migração dos bancos de dados da plataforma IBM AIX (*big endian*) para a plataforma Linux (*little endian*) - cuja complexidade de execução é maior, cujos custos e requisitos de testes em todos os sistemas não são totalmente estimáveis previamente, e cujo prazo final para início do uso do equipamento em produção demandará maior espaço temporal; e 2) o licenciamento de software Oracle é o tradicional, baseado na quantidade de processadores da solução e onde todas as options (ou opcionais) que trazem recursos adicionais – e importantes – ao software de banco de dados são adquiridas e custeadas individualmente.

- C) **Solução 3 – Oracle Exadata Cloud at Customer (ExaCC)** - solução construída pela Oracle composta por rack contendo servidor, storage e switch em quatro tamanhos distintos: *eighty, quarter, half e full*. Segundo estudo executado pela Oracle com base em relatórios dos bancos de dados, foi dimensionado o tamanho *half* como adequado ao consumo de processamento. Por se tratar de nuvem privada com a cessão de toda a solução por tempo determinado (após 5 anos, na presente proposta, todos os bancos deverão ser migrados e a solução inteira devolvida a Oracle), o licenciamento dos softwares Oracle (do banco e de diversos opcionais do banco) está incluído em cada CPU dimensionada para a solução.

Pontos fortes:

1) Por ser uma solução que disponibiliza serviços como na nuvem, embora instalada no cliente, permite um modelo de oferta e consumo de serviços diferenciado do modelo puramente *on premises* com inclusão de uso de vários recursos adicionais (*options*) ao software de banco de dados Oracle sem custo adicional – ou seja, no modelo tradicional (ou *on premises*), para cada recurso adicional requereria uma licença com custo adicional;

2) Pela mesma razão do item anterior, oferece recurso de desligamento de CPUs em período de baixo uso com acúmulo de créditos para eventual uso acima da capacidade de CPUs adquirida, ou mesmo para redução do custeio mensal e/ou eventual redução de uso do SGBD Oracle – é natural em ambientes de processamento de sistemas informatizados haver um período de baixo uso onde os recursos de processamento dos servidores tendem a ficar mais ociosos, tal recurso permitirá acumular reserva de créditos para uso oportuno, por exemplo, após uma mudança de versão, ou entrada de uma nova funcionalidade de sistemas, ou outro evento que demande mais recursos de processamento. Em uma solução tradicional (ou *on premises*) não há essa possibilidade pois o licenciamento de software Oracle deve estar em alinhamento com a capacidade de processamento em uso;

3) Solução de hardware construída e otimizada pela própria Oracle especificamente para o



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

software Oracle Database – atualmente única solução especificamente arquitetada e otimizada para o SGBD Oracle, dispondo de recursos de otimização não disponíveis em outras soluções como, por exemplo: 1) software específico instalado em cada unidade de armazenamento da solução que mantém índices para otimização da busca dos dados (Exadata Storage Software); e 2) protocolo próprio de comunicação entre as unidades de armazenamento e as unidades de processamento otimizados para comunicação direta com blocos de memória, ou seja, o resultado de consultas SQL comunica diretamente com a área em memória do servidor (iDB - Inteligente Database Protocol).

4) Por ser solução baseada em processadores CISC favorece a oferta e comparação com outras soluções para eventual futura substituição por outra solução do mercado – sem considerar a questão de licenciamento e custeio anual de softwares e opcionais Oracle em uso;

5) Por ser solução totalmente construída e suportada pela Oracle, sendo único fornecedor torna inexistente qualquer conflito entre fornecedores distintos para eventual atualização de softwares ou até mesmo na solução de problemas.

Pontos fracos:

1) Vantagem comercial do modelo de serviços de nuvem privada em disponibilizar uso de diversas options do software de banco de dados Oracle poderá aumentar dependência tecnológica com o SGBD Oracle – além de inibir migração para outro SGBD, o uso de mais recursos licenciados a parte em modelos tradicionais de serviços certamente favorecerá continuidade com esse modelo de serviço da Oracle em futura comparação com outras soluções de mercado (*lock in* de solução);

2) Escalabilidade para eventual crescimento da solução limitada a um único fornecedor, às opções por ela disponibilizadas, assim como aos custos mensurados por esse fornecedor;

3) A migração dos bancos de dados da plataforma IBM AIX (*big endian*) para a plataforma Linux (*little endian*) - cuja complexidade de execução é maior, cujos custos e requisitos de testes em todos os sistemas não são totalmente estimáveis previamente, e cujo prazo final para início do uso do equipamento em produção demandará maior espaço temporal

4) Administração e suporte da solução, até a camada de virtualização de softwares, é restrita ao serviço disponibilizado pela Oracle – não há concorrência e não é possível ao corpo técnico do PJERJ acesso a determinadas camadas da solução.

D) Solução 4 - Hiperconvergência Nutanix com processadores CISC –

Pontos fortes:

1) Por ser solução baseada em processadores CISC (ou não uso de processadores RISC), favorece a oferta e comparação com outras soluções para eventual futura substituição por



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

outra solução do mercado;

2) Administração da solução – por ser uma solução mais padronizada com o mercado e não tão específica quanto a da Oracle, permite maior facilidade de gerência e administração de todos os componentes;

3) Escalabilidade – ampla oferta no mercado de componentes compatíveis para crescimento da solução – significa valores mais competitivos, normalmente, e não restrição ao valor e condições de poucos fornecedores;

4) Uniformização e padronização do parque de infraestrutura de servidores e storage – favorece a compatibilidade de componentes mesmo acrescidos a solução posteriormente.

5) Nutanix ERA – é um recurso que traz ferramentas que favorecem bastante o serviço dos administradores de bancos de dados. Não há recurso semelhante nas outras soluções comparadas no presente estudo.

Pontos fracos:

1) Necessidade de maior quantidade de processadores devido a não ser solução arquetizada e customizada para SGBD Oracle;

2) Custo de licenciamento de software Oracle - desfavorece enormemente comparação financeira entre as soluções, uma vez que o custo de softwares Oracle é o maior valor dentre os componentes da solução;

3) Componentes da solução mantidos por diversos fornecedores (hardware, S.O, virtualizador, SGBD), dificultando a administração e podendo provocar conflitos de interesse;

4) A migração dos bancos de dados da plataforma IBM AIX (*big endian*) para a plataforma Linux (*little endian*) - cuja complexidade de execução é maior, cujos custos e requisitos de testes em todos os sistemas não são totalmente estimáveis previamente, e cujo prazo final para início do uso do equipamento em produção demandará maior espaço temporal.

Comparativo de Valores das soluções

A composição dos custos envolvidos da solução atual de processamento de bancos de dados Oracle do PJERJ contém custos de aquisição de componentes da solução previstos assim como custos periódicos de manutenção de componentes da solução.

Com o planejamento de obsolescência de tecnologia ou de tempo de vida de componentes da solução foi possível a antecipação e estimativa dos custos de sua substituição para inclusão em previsão de futuros orçamentos. Esse planejamento é necessário e recorrente a cada ano.

Outros componentes, como é o caso dos softwares da solução, o custo de (nova) aquisição somente surge no caso de aumento de capacidade de processamento ou no caso de adoção e



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

implantação de novos recursos de software Oracle que demandem licenciamento específico, lembrando que o licenciamento de softwares Oracle leva em conta a quantidade e o tipo de processador do servidor onde o software está instalado e/ou em uso.

Em contrapartida, anualmente esses softwares requerem custo de manutenção e suporte os quais são necessários para permitir a evolução para novas versões, permitir a aplicação de correções e permitir acionamento do respectivo fabricante de software para apoio ou suporte técnico na análise de eventual mal funcionamento do software.

Tabela de custos estimados e acumulados por 5 anos

Devido a quantidade de licenças de software Oracle necessárias para a quantidade de processadores da **Solução 2** e da **Solução 4**, a equipe técnica de contratação optou pela comparação de valores focar apenas em duas das soluções, dentre as estudadas, que melhor atendem a substituição da atual infraestrutura de servidores de bancos de dados Oracle que suportam os sistemas corporativos do PJERJ: a **Solução 1** e a **Solução 3**.

A) Solução 1 - IBM Power Private Cloud rack para Oracle DB – composta por dois racks pré-cabeados, contendo um servidor e um storage em cada rack - incluídos licenciamentos e serviços:

Solução IBM	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Custeio Oracle:					
Oracle - Suporte 70 licenças existentes	3.462.417,49	3.462.417,49	3.462.417,49	3.462.417,49	3.462.417,49
Investimento Hardware:					
IBM - 2 servidores Power10	10.000.000,00				
IBM - 2 storages flash	7.000.000,00				
Total Hardware:	17.000.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investimento Software:					
Oracle - Licenças novas CPUs	177.632,52				
Oracle - Licenças novas CPUs - Suporte Anual		35.526,50	35.526,50	35.526,50	35.526,50
Oracle - Licenças novos recursos	0,00				
Oracle - Licenças novos recursos - Suporte Anual		0,00	0,00	0,00	0,00
Oracle - Licenças crescimento anual					
Oracle - Licenças Crescimento - Suporte Anual					
Total Software:	177.632,52	35.526,50	35.526,50	35.526,50	35.526,50
Total Anual	20.640.050,01	3.497.943,99	3.497.943,99	3.497.943,99	3.497.943,99
Total Acumulado	20.640.050,01	24.137.994,00	27.635.938,00	31.133.881,99	34.631.825,99

Obs: os valores de suporte das licenças existentes tiveram como base o contrato 003/0163/2021; os valores de hardware tiveram como base apresentação elaborada pela IBM; e os valores de licenças novas CPUs são referentes ao recurso de particionamento do software Oracle.



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

B) Solução 3 - Oracle Exadata Cloud at Customer (ExaCC) - composta por dois "half" racks contendo 4 servidores e 6 storages em cada rack – incluídos licenciamentos e serviços:

Solução Oracle (54 a 84 OCPUs)	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Investimento Hardware (software incluído):					
Oracle - ExaCC (Half)	1.287.285,41	1.287.285,41	1.287.285,41	1.287.285,41	1.287.285,41
Oracle - ExaCC (Half)	1.287.285,41	1.287.285,41	1.287.285,41	1.287.285,41	1.287.285,41
Oracle Universal Credits (54/84 OCPUs)	2.650.321,87	3.239.281,63	3.435.602,33	3.631.921,87	4.122.721,87
ExaCC - Setup	350.567,93				
Total Hardware:	5.575.460,62	5.813.852,45	6.010.173,15	6.206.492,69	6.697.292,69
Investimento Serviços:					
Oracle Cloud Priority Support for PAAS	257.457,03	257.457,03	257.457,03	257.457,03	257.457,03
Oracle Cloud Priority Support for PAAS (Base Fee)	87.641,89	87.641,89	87.641,89	87.641,89	87.641,89
ACS Solution Support Center (SSC)	1.088.000,00	1.088.000,00	1.088.000,00	1.088.000,00	1.088.000,00
ACS Recursos Complementares		360.000,00	360.000,00	360.000,00	360.000,00
ACS Recursos Complementares (Migração)	1.290.000,00				
Total Serviços:	2.723.098,92	1.793.098,92	1.793.098,92	1.793.098,92	1.793.098,92
Total Anual	8.298.559,54	7.606.951,37	7.803.272,07	7.999.591,61	8.490.391,61
Total Acumulado	8.298.559,54	15.905.510,91	23.708.782,99	31.708.374,60	40.198.766,21

Obs: os valores de suporte das licenças existentes tiveram como base o contrato 003/0163/2021; e os outros valores tiveram como base apresentação elaborada pela Oracle.

Conclusão

Em virtude das principais diferenças entre as soluções 1 e 3 a comparação, ou conclusão, não se poderia basear apenas nos valores envolvidos. A questão financeira é crucial certamente, mas na nossa visão técnica, não é o fator determinante da escolha. Ambas as soluções atenderão ao fim que se pretende na presente proposta, uma atende com mais benefícios, mas também maiores e mais impactantes riscos, e a outra é mais convencional e conservadora, trazendo maior segurança de implantação e início de uso. Enfim, a seguir discorrer-se-á em mais detalhes a análise final entre essas 2 soluções.

A **Solução 3** é a solução que mais traz vantagens e inovações para serem implantadas e agregarem valor a estabilidade, segurança, recuperabilidade e novos compliances legais. Essa é também a solução que atualmente vem mais sendo comercializada em outros Tribunais, seja de pequeno ou de grande porte como é o caso do PJERJ. O foco principal obtido em conversas com outros Tribunais é a otimização do custo financeiro dispendido, principalmente, com o licenciamento de softwares Oracle, com a otimização da infraestrutura tradicional em segundo lugar.

Contudo o maior diferencial no caso do PJERJ é arquitetura de sistemas com forte acoplamento em códigos dentro do banco de dados somado ao ambiente operacional nativo da IBM. Esses são os 2 pontos de maior atenção, criticidade e complicadores do processo de migração



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

para a plataforma da solução Oracle Exadata.

Some-se a esses fatores o fato que o PJERJ está implantando o sistema PJE que não utiliza Oracle como banco de dados e, portanto, não pode vir a ser instalado na solução Oracle Exadata quando o desuso do sistema legado DCP reduzir o consumo de processamento no banco de dados Oracle. Momento esse, inclusive, que seria o mais adequado para se realizar migração de plataforma IBM Power para plataforma Oracle Exadata, mas cujo prazo para conclusão de migração de usuários do DCP para o PJE efetivamente resulte na redução do consumo ainda não é possível aferir assertivamente.

A **Solução 1**, por outro lado, é a solução de mercado que traz maior segurança quanto a assertividade de dimensionamento da capacidade de processamento do hardware – *melhor previsibilidade do resultado final* - e seu consequente e direto reflexo no desempenho dos sistemas corporativos e sua melhor usabilidade seja por usuários internos seja por usuários externos ao PJERJ.

Além disso, a migração dos bancos a ser executada não contém qualquer complexidade ou requisitos de testes em todas as funções de todos os sistemas, ao contrário disso não traz qualquer alteração de plataforma, pois basicamente somente aumenta a capacidade de processamento da solução atual - *não traz risco de indisponibilidade dos serviços do PJERJ e nem risco aos dados armazenados*.

Outro ponto a favor a solução da IBM é a possível instalação de banco de dados Postgres para futuro eventual importação da base de dados do PJE para dentro da infraestrutura do PJERJ. Essa não é uma necessidade atual e nem prevista, pois atualmente a infraestrutura em nuvem pública permanece sendo a melhor opção, mas o fato de poder reutilizar uma solução do porte da IBM Power com a futura redução do consumo de processamento no Oracle, será uma vantagem estratégica disponível em futura conversão de contratos e soluções em uso pelo PJERJ - oportunidade que certamente não deve ser desconsiderada.

Enfim, ainda que essa solução da IBM possua menor escalabilidade para aumento de recursos para uso em SGBD Oracle e maior limitação para implementação de novos recursos do banco de dados Oracle (como replicação ativa, segurança avançada e outros), o aumento da capacidade de processamento do servidor IBM Power 8 (atual) para o servidor IBM Power 10 (analisado) traz a possibilidade de reuso das licenças de banco de dados Oracle que o PJERJ já possui, bastando apenas adquirir o licenciamento dos opcionais que forem estabelecidos como fundamentais a evolução do banco de dados Oracle, em relação a importância dos dados dos sistemas corporativos do PJERJ que permanecem usando esse SGBD.

6-BENEFÍCIOS ESPERADOS



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

Benefício	
1 – Reduzir indisponibilidade de sistemas corporativos por falhas de hardware ou software que compõe solução de servidores de bancos de dados;	
2 – Reduzir possibilidade de perdas de dados armazenados em bancos de dados;	
3 – Reduzir entre componentes após atualização de softwares pelo fato de ser solução arquitetada por um fabricante e com módulos fixos, o que permite ao fabricante ampla realização de testes internos;	
4 – Reduzir falhas de comunicação entre fornecedores distintos durante análise de problemas;	
5 – Reduzir custeio anual do PJERJ com solução de processamento de bancos de dados Oracle, considerando a soma dos custeios atuais de servidores, storage e manutenção de softwares;	
6 – Possuir disponibilidade de acionar único fornecedor de suporte técnico 24/7, através de canal telefônico sem custo (0800) ou via Internet;	
7 – Com a possibilidade do suporte técnico ser remoto, não haverá tempo de deslocamento a ser considerado na solução de eventual erro, além de se poder contar com o suporte global da Contratada, disponível em vários fusos horários.	
7-AVALIAÇÃO DAS NECESSIDADES DE ADEQUAÇÃO PARA EXECUÇÃO CONTRATUAL	
Tipo de Necessidade	Descrição
1 - Comunicação telefônica	Manter disponibilidade de linha telefônica sem necessidade de discagem para fora do Estado.
2 – Comunicação via Internet	Manter disponibilidade de acesso a Internet com desempenho adequado, uma vez que o envio de pacotes de atualização de software, o envio de informações para o suporte técnico e o envio de informações de registros (logs) dos softwares para o suporte técnico utiliza necessariamente esse canal de comunicação.
EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO	
Integrante Técnico	Integrante Demandante
<hr/> Paulo Cesar Soares do Valle Junior 01/24103	<hr/> Sidney Aloisio Ferreira Pryor 01/19801
Rio de Janeiro, na data da assinatura eletrônica.	



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2021-0625633

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.